the air handling company

robatherm LBK.

Onderhoud en reiniging.

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 2
- Algemene gevarenbronnen 2
- Kwalificaties van het personeel 6
- Onderhoudsinterval 6
- Lektest 6

Behuizing 7
- Inspectie 7
- Reiniging en onderhoud 8
- Reparatie 9

Filtercomponent 11
- Reservefilters 11
- Inspectie 12
- Reparatie 13

Geluiddemper 18
- Inspectie 18
- Reiniging 19
- Reparatie 20

Ventilator 21
- Inspectie 22
- Reparatie 25
- Motoruitbouwvoorziening 27
- Motoruitbouwvoorziening met hefmodule 44

WTW-systemen 73
- Warmtewiel 73
- Platenwarmtewisselaar 74
- Warmtebuis 74

Verwarmer, koeler en elektrische verwarmer 75
- Verwarmer 75
- Koeler 78
- Elektrische verwarmer 81

Kleppen 82
- Kleppenregister 82
- Overdrukklep 85

Bevochtiger 86
- Recirculerende lage druk sproeibevochtiger 87
- Hoge druk vers water-sproeibevochtiger 92
- Recirculerende contactbevochtiger 93
- Elektrische stoombevochtiger 96
- Stoombevochtiger onder druk 96

Koudetechniek (koelinstallatie, warmtepomp und split-airconditioner) 97
- Kwalificaties van het personeel 97
- Onderhoudsinterval 98

Hydraulische regelgroep 99
Ontluchten 99
Inspectie 100
Reparatie 100
Direct gestookt 101
Branderkamer 101
Open gasbrander 104
EM&R-techniek 107
Onderhoudsinterval 107
Inspectie 107
Reparatie 109
Drukmeters 110
Elektrische veiligheidsinspecties 125
Onderhoudsinterval 125
Werkstappen 125
UV-C-techniek 126
UV-C-techniek voor de luchtdesinfectie 127
UV-C-techniek voor de oppervlaktedesinfectie 129
Overzichten 131
Overzicht van afbeeldingen 131
Overzicht van trefwoorden 136

Algemene informatie

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

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.

© robatherm

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.

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.

© robatherm

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

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.

WAARSCHUWING

Levensgevaar door vallen

Bij het verwijderen van de roosters in de bodem bestaat er levensgevaar door vallen, omdat de opening in de bodem blootligt.

- Bij werkzaamheden aan luchtopeningen waarbij de roosters zijn verwijderd, moet bij de klant ter plekke voor valbeveiligingen worden gezorgd.
- Plaats de roosters na de werkzaamheden weer terug volgens de instructies.

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.

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).

Kwalificaties van het personeel

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

- ➔ Gekwalificeerd persoon in overeenstemming met de regelgeving voor drukapparatuur
- ➔ Elektrotechnicus
- ➔ Erkend gasinstallateur
- ➔ Hygiënespecialist
- ➔ Koeltechnicus
- ➔ Monteur
- ➔ Schoonmaakkracht

Onderhoudsinterval

LBK zijn machines die regelmatig onderhoud nodig hebben. De opgegeven intervallen zijn bij benadering en hebben betrekking op normaal verontreinigde lucht volgens het equivalent van de Duitse VDI 6022. Als de lucht sterk verontreinigd is, moeten de intervallen dienovereenkomstig worden verkort. Regelmatig onderhoud ontslaat de exploitant/gebruiker niet van zijn zorgplicht om de installatie dagelijks op goede werking of beschadigingen te controleren.

Lektest

In hygiënisch relevante ruimtes waar de overdracht van stoffen van de retourlucht aan de toevoerlucht niet is toegestaan, moeten de respectievelijke onderdelen en componenten jaarlijks of na elk onderhoud (bijv. met een testgas) op dichtheid worden gecontroleerd. Neem de veiligheidsinstructies van de fabrikant in acht. Neem indien nodig in overleg met de fabrikant passende maatregelen om de vereiste dichtheid te herstellen.

© robatherm

Behuizing

Inspectie

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.

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

1. Controleer of alle potentiaalvereffeningskabels en aardlitzen evenals de aardingsschroeven stevig vastzitten.
2. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
3. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 125.

Reiniging en onderhoud

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Grove vervuiling droog verwijderen met een industriële stofzuiger.
- Voor overige vervuiling: gebruik een vochtige doek; eventueel met schoonmaakmiddelen zoals vet- en olieverwijderaars met een pH-waarde tussen 7 en 9.
- In het geval van lekbakken die moeilijk toegankelijk zijn (bijv. onder warmtewisselaars), kan het nodig zijn de respectievelijke componenten te demonteren voor een volledige reiniging.
- Behandel gegalvaniseerde onderdelen met blanke lak (...).
- Behandel alle bewegende delen, bijv. deurgrepen, scharnieren, regelmatig met een smeermiddel.
- Controleer afdichtingen, met name deurafdichtingen, regelmatig op beschadigingen en goede werking.
- Herstel beschadigingen aan de coating of corrosie onmiddellijk met verf.
- Verwijder vuil in naden van ingebouwde onderdelen (bijv. overgang thermopaneel/kastverlichting) met een industriële stofzuiger met plat opzetstuk, of een spuitfles met schoonmaakmiddel en een vochtige doek.

Desinfectie

Gebruik alleen ontsmettingsmiddelen op alcoholbasis met een landspecifieke goedkeuring (bijv. RIVM, LCI, VHIG).

© robatherm

Reparatie

Vergrendelingssystemen voor revisiedeuren

Deurgrepen voor de buitenzijde

Afb. 2: Standaard deurgreep

Afb. 3: Deurgreep met SW10/DB3

Afb. 4: Deurgreep met cilinderslot

Combinaties aan de binnenzijde

Afb. 5: Vergrendelingsnok (zuigzijdig)

Afb. 6: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep (zuigzijdig)

Afb. 7: Vergrendelingsnok met vasthoudmechanisme (perszijde)

Afb. 8: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep en vasthoudmechanisme (perszijde)

Externe sluiting

Afb. 9: Externe sluiting met SW10/DB3

© robatherm

Filtercomponent

VOORZICHTIG

Allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen door contact met filterstof

Filters kunnen gecontamineerd zijn met virussen, bacteriën of schimmels. Bij onderhoud, reiniging en vervanging van de filters bestaat het gevaar voor allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen.

- Werkinstructies opvolgen.
- Beschermende kleding, handschoenen, veiligheidsbril en ademhalingsbescherming dragen.
- Voorkom contaminatie van de omgeving en de nieuwe filters.

Reservefilters

Houd minstens één set reservefilters op voorraad. Bewaar deze in een droge en stofvrije omgeving. Vermijd vervuiling en beschadiging van de filters. Neem de instructies van de fabrikant in acht.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer filters op hygiënische staat, verontreiniging, geuren, beschadiging en corrosie.
- Partikelfilter: Controleer de verschildruk met een meetapparaat.
- Actief koolfilter: Normaliter is het voldoende om het filter zintuiglijk te controleren op geuren. (Voor een objectieve bepaling van de resterende technische levensduur en dus als richtwaarde voor het inspectie-interval kan een laboratoriumtest van de verzadigingsgraad van de actieve kool door de filterfabrikant worden uitgevoerd.) Het wegen van de filterpatronen zegt over het algemeen niet veel over de te verwachten technische levensduur, omdat de gewichtstoename voornamelijk te wijten is aan geabsorbeerd vocht.
- Controleer de filterzitting op dichtheid.

© robatherm

Reparatie

Onderhoudsinterval

1. Filtertrap uiterlijk na 12 maanden
2. Filtertrap uiterlijk na 24 maanden

Vervang het filter onmiddellijk bij merkbare vervuiling, geuren, beschadiging of lekkage of wanneer de aanbevolen eindweerstand is bereikt.

Voortijdige vervanging van het filter kan nodig zijn als bouw- of verbouwingsmaatregelen leiden tot een aanzienlijke filterbelasting of als dit wordt aangegeven door een hygiëne-inspectie.

Het vervangen van afzonderlijke filterelementen is alleen toegestaan in geval van beschadiging van afzonderlijke elementen, voor zover de laatste vervanging niet langer dan 6 maanden geleden heeft plaatsgevonden.

Eindweerstand

Aanbevolen eindweerstand voor de ISO 16890 filters

Filterklasse	aanbevolen eindweerstand (de lagere waarde)
ISO coarse	50 Pa + aanvangsweerstand 3x aanvangsweerstand
ISO ePM1, ISO ePM2,5, ISO ePM10	100 Pa + aanvangsweerstand of 3x aanvangsweerstand

Tab. 1: Eindweerstand voor ISO 16890 filters

Aanbevolen eindweerstand voor de EN 779 filters

Filterklasse	aanbevolen eindweerstand
G1 - G4	150 Pa
M5 - M6, F7	200 Pa
F8 - F9	300 Pa
E10 - E12, H13	500 Pa

Tab. 2: Eindweerstand voor EN 779 filters

Werkstappen

1. Bevestig het filter in het filtermontageframe met telkens 4 filterklemmen (B) of draai de bajonetsluiting handvast aan.
2. Filter niet inklemmen of beschadigen.
3. Controleer of de filters luchtdicht in het filtermontageframe zitten.

© robatherm

Filtermontage van HEPA-filters volgens EN 1822

Algemene procedure

Afb. 10: Montagevolgorde

- Met de onderste rij beginnen. Van beneden naar boven werken.

Werkstappen filtermontage van HEPA-filters volgens EN 1822

Afb. 11: Draadstangen monteren

1. 4 x draadstangen (E) in klinkmoeren (F) tot 8-10 mm diep indraaien.

Afb. 12: Filter plaatsen

2. Filter (A) tussen de draadstangen (E) plaatsen.

Afb. 13: Filter uitlijnen

3. Lijn het filter (A) zo uit dat de onderrand van het filter 1 mm boven de onderrand van de filterwand (G) eindigt.

Afb. 14: Klemprofielen erop schuiven

4. 2 x klemprofielen (B) op draadstangen (E) schuiven.

Afb. 15: Onjuiste uitlijning van klemprofielen

5. Lijn de klemprofielen (B) parallel uit met de filterwand (G).

Afb. 16: Sluitring en moer vastdraaien

6. 4 x sluitring (D) en 4 x moer (C) gelijkmatig op draadstangen (E) schroeven.

Afb. 17: Onjuiste uitlijning van klemprofielen

7. Lijn de klemprofielen (B) parallel uit met de filterwand (G).

© robatherm

Afb. 18: Aandraaimoment 2 Nm

8. Moeren (C) met een aandraaimoment van 2 Nm vastdraaien.

Afb. 19: Onjuiste uitlijning van klemprofielen

9. Lijn de klemprofielen (B) parallel uit met de filterwand (G).

Afb. 20: Gemonteerd filter

10. Controleer de juiste montage: De afstand tussen filter en filterwand bedraagt 2 ± 0,5 mm.

Voer de werkstappen voor de volgende filters uit totdat alle filters zijn gemonteerd.

Geluiddemper

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door installatie van de geluiddempercoulissen met onvoldoende verbinding met de potentiaalvereffening van de LBK

Geluiddempercoulissen zonder voldoende verbinding met de kastbodem van de LBK kunnen leiden tot statische lading van de geluiddempercoulissen. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Plaats de geluiddempercoulissen op een schone kastbodem om een potentiaalvereffening met de LBK tot stand te brengen.

VOORZICHTIG

Allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen door contact met geluiddempercoulissen

Geluiddempercoulissen kunnen gecontamineerd zijn met virussen, bacteriën of schimmels. Bij onderhoud en reiniging van de geluiddempers bestaat het gevaar voor allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen.

- Werkinstructies opvolgen.
- Beschermende kleding, handschoenen, veiligheidsbril en ademhalingsbescherming dragen.
- Contaminatie van de omgeving voorkomen.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer geluiddempercoulissen op hygiënische staat, verontreiniging, beschadiging en corrosie.

© robatherm

Reiniging

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Reinig de geluiddempercoulissen met een industriële stofzuiger.

Reparatie

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

- Repareer de geluiddempercoulissen met een reparatieset en verwijder corrosie; neem zo nodig contactmonsters.

Vervanging van geluiddempercoulissen:

1. Reinig vervuilde oppervlakken (kastbodem en kastframe) met een vochtige doek, aangezien de positie van de geluiddempercoulissen op de kastbodem of het kastframe een geleidende verbinding vormt en ervoor zorgt dat de component wordt meegenomen in de potentiaalvereffening van de kast.
2. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
3. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.

© robatherm

Ventilator

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.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Bij meerploegendienst en/of bijzondere bedrijfsomstandigheden zoals mediumtemperatuur > 40 °C, stofophoping enz. moet het interval dienovereenkomstig worden verkort.

Werkstappen

- Controleer de ventilator op hygiënische staat, verontreiniging, beschadiging, corrosie en bevestiging.
- Controleer de lagereenheid op geluiden, trillingen en opwarming.
- Controleer de flexibele verbinding op dichtheid.
- Controleer de werking van de trillingsdempers.
- Controleer beveiligingen op beschadiging, bevestiging en werking.
- Controleer de werking van de luchtinlaatregelkleppen.
- Controleer de werking van de waterafvoer.
- Verwijder vuil van flexibele verbindingen met een industriële stofzuiger en met doeken en schoonmaakmiddelen met een pH-waarde tussen 7 en 9 vochtig afnemen.

Schoepenwiel

- Controleer het schoepenwiel op onbalans en trillingen; indien nodig opnieuw uitbalanceren.
- Controleer de spleetafstand bij plug fans; indien nodig corrigeren.

Potentiaalvereffeningskabel

De potentiaalvereffeningskabel van de ventilator controleren:

Afb. 21: Potentiaalvereffeningskabel voor de flexibele verbinding

Via een potentiaalvereffeningskabel voor de flexibele verbinding is de draagconstructie van de ventilator met de potentiaalvereffening van de LBK verbonden.

- Controleer of de potentiaalvereffeningskabel (H) stevig vastzit.
- Controleer of de bouten (I) stevig vastzitten.
- Controleer of de getande borgringen (J) aanwezig zijn.
- Controleer de verbindingselementen op corrosie.
- Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.

© robatherm

Motor

- Controleer of de motor rustig loopt, warm wordt en in de juiste draairichting draait.
- Reinig de motor, verhelp beschadigingen en corrosie.
- Meet de spanning, het stroomverbruik en de fasesymmetrie.
- Controleer of de klemmen in het klemmenbord stevig vastzitten; indien nodig vastdraaien.
- Controleer de potentiaalvereffening; indien nodig vastdraaien of vervangen.
- Controleer kabelgeleiders (bijv. kabelgoot) op vervuiling en reinig deze indien nodig met een industriële stofzuiger en met doeken en schoonmaakmiddelen met een pH-waarde tussen 7 en 9 vochtig afnemen.

Ventilator met spiraalvormige behuizing

Riemaandrijving

- Controleer de riemaandrijving op slijtage, spanning, uitlijning van motor en ventilatorpoelie (tolerantie < 0,4°; d.w.z. < 7 mm/m), werking en bevestiging (zie Aandraaimomenten).

Aandrijfkoppeling

- Neem de instructies van de fabrikant in acht.
- Controleer de temperatuur.

© robatherm

Reparatie

- Vervang de lagers (uiterlijk aan het einde van de technische levensduur).
- Smeer de lagereenheid. Neem de voorschriften van de fabrikant in acht.
- Reinig de ventilator, verhelp beschadigingen en corrosie, draai de bevestigingen vast.

Motor

Gebruik bij het uitbouwen van de motor alleen geschikte en goedgekeurde hefmiddelen. Zorg ervoor dat de LBK voldoende stabiel staat, bijvoorbeeld door deze aan de fundering te bevestigen.

Voor het uitbouwen van de motor zijn de volgende opties van robatherm beschikbaar:

- motoruitbouwvoorziening zie hoofdstuk "Motoruitbouwvoorziening", pagina 27
- motoruitbouwvoorziening met hefmodule zie hoofdstuk "Motoruitbouwvoorziening met hefmodule", pagina 44
- motoruittrekvoorziening

Ventilator met spiraalvormige behuizing

Riemaandrijving

- riemset vervangen
- uitlijning van motor- en ventilatorpoelie instellen
- riemspanning opnieuw afstellen
- riemaandrijving reinigen

Als een of meer V-snaren defect raken bij een aandrijving met meerdere V-groeven, moet een nieuwe set V-snaren worden gemonteerd. Voordat de V-snaren worden gemonteerd, moet de hartafstand worden verkleind, zodat de V-snaren zonder forceren in de V-groeven kunnen worden geplaatst. Geforceerde montage met een schroevendraaier e.d. is in geen geval toegestaan, omdat dit tot beschadigingen zal leiden.

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).

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. 22: 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.

Aandrijfkoppeling

- Neem de instructies van de fabrikant in acht.
- Olie verversen.
- Aandrijfkoppeling reinigen.

 © robatherm

Motoruitbouwvoorziening

Gebruik volgens de beoogde bestemming

De motoruitbouwvoorziening is geschikt voor het uit- en inbouwen van elektromotoren en kleinere complete ventilatoreenheden tot 800 kg in LBK. In de betreffende behuizingen zijn hoekknooppunten gemonteerd. De motoruitbouwvoorziening is geschikt voor temperaturen van -20 °C tot +40 °C. De motoruitbouwvoorziening is ontworpen voor 10 belastingscycli.

Voorzienbaar onjuist gebruik

WAARSCHUWING

Gevaar door onjuist gebruik

Ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood, evenals materiële schade kunnen worden veroorzaakt door onjuist gebruik van de motoruitbouwvoorziening.

De motoruitbouwvoorziening mag alleen in combinatie met de hoekknooppunten worden gebruikt. Ieder ander gebruik, in het bijzonder het bevestigen van de hefboomtakels aan andere bevestigingspunten van de behuizing, is niet toegestaan.

Gebruik alleen hefboomtakels met een draagvermogen van max. 3000 kg.

De te verplaatsen last mag een max. massa van 800 kg hebben.

De motoruitbouwvoorziening mag niet worden blootgesteld aan agressieve media.

De motoruitbouwvoorziening mag niet worden gebruikt in omgevingen met een explosieve atmosfeer (bijv. geleidend stof, explosieve gassen).

Kwalificaties van het personeel

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

➔ Monteur

Benodigde ruimte

Afb. 23: Minimale hoogte V

Tussen de bovenkant van de op te hangen last en het montageniveau van de hoekknooppunten is een minimale hoogte V van 400 mm nodig, die ook niet tijdens het gebruik minder mag bedragen.

Opbouw en werking

Afb. 24: Samenstelling van de motoruitbouwvoorziening

De motoruitbouwvoorziening bestaat uit

- 4 hoekknooppunten (A),
- 3 hefboomtakels (B) en
- 1 hijsketting (C).

De 4 hoekknooppunten (A) zijn reeds in de fabriek in de bovenste hoeken van de behuizing gemonteerd. In 3 (van deze 4) hoekknooppunten (A) worden 3 hefboomtakels (B) ingehaakt. Al naar gelang van het aantal hijsogen worden 1 of 2 haken van de hijsketting (C) in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) ingehaakt. In de topschalm van de hijsketting (C) worden de 3 haken van de hefboomtakels (B) ingehaakt.

De last kan in elke positie in de behuizing worden verplaatst door de hefboomtakels (B) afwisselend en/of gelijktijdig in de juiste volgorde en trekrichting te bedienen.

Afb. 25: Minimale afstand (V) tussen hoekknooppunten en last.

De hijshoogte is door de trekkracht van de hefboomtakels (B) beperkt (het draagvermogen is ingesteld via een slipkoppeling). Deze beperking wordt bereikt bij een minimale afstand (V) van ca. 400 mm tussen het montageniveau van de hoekknooppunten (A) en de bovenkant van de op te hangen last.

De hoogte waarmee de last kan worden neergelaten, wordt beperkt door de lengte van de kettingen van de hefboomtakels (B). Deze hoogte kan worden vergroot door de last (tussentijds) neer te zetten en de hijskettingen (C) te verlengen met behulp van de inkorthaken (of door extra hijskettingen met een overeenkomstig draagvermogen te bevestigen).

© robatherm

Componenten

Afb. 26: A – hoekknooppunt

De hoekknooppunten (A) brengen de trekkracht over naar de hoekstukken van het behuizingsframe.

Afb. 27: B – hefboomtakel

De hefboomtakels (B) leveren de vereiste trekkracht.

Type	Draagvermogen [kg]	Gewicht [kg]
DD-LB 075	750	9,5
DD-LB 150	1500	13
DD-LB 150	3000	29

Voor de selectie van de juiste hefboomtakel zie hoofdstuk "Selectie van de hefboomtakel", pagina 31.

Afb. 28: C – hijsketting

Met de 2-sprong hijsketting (C) wordt de last aangeslagen. Deze bevat ook een haak om de ketting in te korten.

Gewicht: 3,9 kg

Hefboomtakel

De hefboomtakels vormen een centraal bedieningselement van de motoruitbouwvoorziening.
Voor een gedetailleerde beschrijving van de werking en bediening, zie de bijlage „Dolezych – DoLast hijsmiddelen – Originele gebruikersinstructies – DD-hefboomtakel" hoofdstuk „Bediening".

L – handwiel
M – omschakelpal
N – handhefboom

Afb. 29: Onderdeelaanduiding hefboomtakel fabrikant Dolezych

© robatherm

Selectie van de hefboomtakel

De juiste hefboomtakels kunnen, al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, de massa van de motor en de inbouwhoogte, worden bepaald aan de hand van de volgende tabel.

Ventilator (met AC motor)	**Max. massa motor**	**Minimale afmeting hoogte h**	**Hefboomtakel (nom. draagvermogen)**	**Minimale afmeting hoogte h**	**Hefboomtakel (nom. draagvermogen)**
Bouwgrootte ventilator	[kg]	[mm]	[kg]	[mm]	[kg]
280	30	1224	750	-	-
315	40	1224	750	-	-
355	40	1224	750	-	-
400	65	1224	750	-	-
450	65	1224	750	-	-
500	142	1224	750	-	-
560	142	1224	1500	1530	750
630	142	1224	1500	1530	750
710	142	1428	750	-	-
800	210	1530	750	-	-
900	284	1530	1500	1836	750
1000	373	1632	1500	2142	750
1120	373	1836	1500	2142	750

Tab. 3: Selectie van de hefboomtakel al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, massa van de motor en inbouwafmeting hoogte

Opslag

De volgende opslagcondities moeten voor de motoruitbouwvoorziening in acht worden genomen:

- Niet buiten opslaan.
- Op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- Niet blootstellen aan agressieve media.
- Opslagtemperatuur van -20 °C tot +40 °C waarborgen.

Inbedrijfstelling

Voorwaarden voor inbedrijfstelling

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 30: Bevestiging hoekknooppunt

- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 31: G – borglak voor bouten

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 43.

Bediening

Schoepenwielophanging bij AC motoren

Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd zie hoofdstuk "Schoepenwielophanging bij AC motoren", pagina 40.

© robatherm

Inhaken van de hijskettingen

LET OP

!

Materiële schade door onjuist opgehangen last

De hijsogen van de last zijn niet ontworpen voor een schuine trek.

- Gebruik een hijsketting voor het bevestigen van de last.

De hijskettingen (B) worden met één of twee haken in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) ingehaakt.

Afb. 32: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen

- De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) inhaken.

Afb. 33: Onjuiste aangeslagen last

Door het gebruik van haken om kettingen in te korten kan de lengte van de hijskettingen (B) worden aangepast aan de behoeften of vereisten van de respectievelijke concrete situatie.

Afb. 34: Gebruik van de haken om kettingen in te korten

- De hijskettingen (B) kunnen met haken om kettingen in te korten tot een minimum worden ingekort.

Afb. 35: Inhaken van de hijskettingen bij één hijsoog

- Bij één hijsoog kan een D-sluiting in het hijsoog in het midden worden gebruikt.

© robatherm

Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels

De last hangt statisch bepaald aan 3 hefboomtakels. Omdat de hefboomtakels vanwege de kettingen als trekmiddelen alleen op trek kunnen worden belast, moeten de hefboomtakels altijd in een stervorm worden aangebracht (van bovenaf gezien). Elke ketting mag geen hoek van meer dan 180° vormen met de ketting ernaast.

Afb. 36: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180°.

Afb. 37: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: één hoek is groter dan 180°. De last mag niet worden gehesen, omdat ze ongecontroleerd in de richting van hoekknooppunt 2 kan slingeren.
- Hefboomtakel van hoekknooppunt 2 naar hoekknooppunt 3 verplaatsen.

Afb. 38: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4

- Gebruik van hoekknooppunten 1,3,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180°.

De lengte van de hefboomtakels instellen

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door vallen of slingeren van de last

Als de omschakelpal van de hefboomtakel bij een last onder de minimale last in de vrijloopstand „N" wordt gezet, kan de last zich ongecontroleerd bewegen. Dit kan leiden tot letsel doordat de last gaat slingeren of valt.

- Niet hijsen en niet spannen als de omschakelpal in de vrijloopstand „N" staat.
- Selecteer de vrijloopstand „N" niet onder belasting.

Met de vrijloop van de hefboomtakel wordt de ketting op de juiste lengte ingesteld.

Voorwaarden

- Geen last aan de hefboomtakel.
- Hefboomtakel niet onder spanning.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de vrijloopstand „N".
2. Draai het handwiel (L) linksom totdat het blokkeert.

➔ De rem is gelost.

3. Trek de ketting naar de gewenste positie.

➔ De ketting is op de juiste lengte ingesteld.

© robatherm

Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen

TIP

Remmechanisme van de hefboomtakel

Het remmechanisme wordt alleen geactiveerd in de stand „UP" (omhoog) door de volgende minimale belastingen uit te oefenen:

- DD-LB 075 35daN
- DD-LB 150 38daN
- DD-LB 300 50daN

Voorwaarden

- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de stand „UP" (omhoog).
2. Draai het handwiel (L) rechtsom om de ketting te spannen.
3. Draai de handhefboom (N) rechtsom om de last te hijsen.

➔ De last is opgehesen.

Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten

Voorwaarden

- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

- Zet de omschakelpal (M) in de stand „DN" (omlaag).
- Draai de handhefboom (N) linksom om de last langzaam neer te laten.

➔ De last is neergelaten.

De last over de diagonaal bewegen

De volgende werkstappen zijn nodig om de last van de ene hoek naar de diagonaal tegenoverliggende hoek te bewegen (bijv. van hoekknooppunt 4 naar hoekknooppunt 2):

Afb. 39: Last bij hoekknooppunt 4

1. Alle 3 hefboomtakels spannen.
2. Hefboomtakels 1 en 4 verder spannen en hefboomtakel 3 ontspannen.

➔ De last beweegt zich richting het midden van de behuizing.

Afb. 40: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 4

Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 liggen op één lijn.

3. Hefboomtakel 3 ontspannen.
4. Hefboomtakel uit hoekknooppunt 3 loshaken.

Afb. 41: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 2

Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 liggen op één lijn.

5. Hefboomtakel in hoekknooppunt 2 inhaken.

© robatherm

Afb. 42: Last beweegt zich naar hoekknooppunt 2

6. Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 ontspannen en hefboomtakel 2 spannen.

➔ De last beweegt zich richting hoekknooppunt 2.

Schoepenwielophanging bij AC motoren

Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd.

Afb. 43: Schoepenwiel met polyester strop

1. Plaats de polyester strop om het schoepenwiel.

Afb. 44: Hefboomtakels in de hoekknooppunten

2. Polyester strop met behulp van D-sluitingen in twee hefboomtakels aan twee hoekknooppunten boven het schoepenwiel bevestigen.
3. Bedien de hefboomtakels tot er een lichte spanning aanwezig is zie hoofdstuk "De lengte van de hefboomtakels instellen", pagina 36, zie hoofdstuk "Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen", pagina 37en zie hoofdstuk "Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten", pagina 37.

Afb. 45: Schoepenwielbus

4. Schoepenwielbus van de aanzuigzijde losmaken.

Afb. 46: Ingehaakte motor

5. De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de AC motor inhaken zie hoofdstuk "Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels", pagina 35.
6. Lasthaken van de hefboomtakels in de ogen van de hijsketting inhaken zie hoofdstuk "Inhaken van de hijskettingen", pagina 33.

© robatherm

Afb. 47: Bouten van de motorbok

7. Bouten, waarmee de motor op de motorbok is bevestigd, demonteren.

Afb. 48: Motor eruit trekken

8. Motor met aandrijfas uit het schoepenwiel trekken.

➔ De motor kan nu worden uitgebouwd zie hoofdstuk "De last over de diagonaal bewegen", pagina 38.

Onderhoud

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.

Afb. 49: Keuringsvignet (hefboomtakel)

Afb. 50: Keuringslabel (hijsketting)

Het keuringsvignet of keuringslabel geeft de volgende vereiste keuring aan.

Inspectie

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 51: Bevestiging hoekknooppunt

- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 52: G – borglak voor bouten

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 43.

© robatherm

Storing

Defecte onderdelen

In geval van storingen en/of defecte onderdelen van motoruitbouwvoorziening, moeten deze door daarvoor opgeleid en ter zake kundig personeel worden verholpen.

- Buig verbogen onderdelen niet terug. Vervang verbogen onderdelen door originele reserveonderdelen.
- Gescheurde onderdelen niet lassen. Vervang gescheurde onderdelen door originele reserveonderdelen.

De demontage en montage van de onderdelen moeten vakkundig worden uitgevoerd, rekening houdend met en inzicht hebbend in de functie en belasting van de onderdelen. Het uitgevoerde werk moet tevens door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

Onderbroken borglak voor bouten

De borglak voor bouten mag niet onderbroken zijn. Ga als volgt te werk als de borglak onderbroken is:

1. Laat de oorzaak vaststellen door opgeleid en ter zake kundig personeel.
2. Bout met een aandraaimoment van 20 Nm vastdraaien.
3. Borglak voor bouten aanbrengen.

Het uitgevoerde werk moet door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

Motoruitbouwvoorziening met hefmodule

Gebruik volgens de beoogde bestemming

De hefmodule is in combinatie met de motoruitbouwvoorziening geschikt voor het uit- en inbouwen van elektromotoren en kleinere complete ventilatoreenheden tot 400 kg in LBK. In de betreffende behuizingen zijn bevestigingsonderdelen gemonteerd. Met de hefmodule kan de last van een positie binnen de behuizing naar een positie buiten de behuizing worden getild of omgekeerd. Dit is nodig als de last in de behuizing niet door een ander vloertransportmiddel (bijv. vorkheftruck) kan worden opgepakt. De hefmodule is geschikt voor temperaturen van -20 °C tot +40 °C. De hefmodule is ontworpen voor 10 belastingscycli.

Voorzienbaar onjuist gebruik

WAARSCHUWING

Gevaar door onjuist gebruik

Ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood, evenals materiële schade kunnen worden veroorzaakt door onjuist gebruik van de motoruitbouwvoorziening.

De motoruitbouwvoorziening mag alleen in combinatie met de bevestigingsonderdelen worden gebruikt. Ieder ander gebruik, in het bijzonder het bevestigen van de hefboomtakels of de draagarm aan andere bevestigingspunten van de behuizing, is niet toegestaan.

Gebruik alleen hefboomtakels met een draagvermogen van max. 3000 kg.

De te verplaatsen last mag een max. massa van 400 kg hebben.

De hefmodule mag alleen in de juiste deurbreedtes worden geïnstalleerd.

De hefmodule mag niet worden blootgesteld aan agressieve media.

De hefmodule mag niet worden gebruikt in omgevingen met een explosieve atmosfeer (bijv. geleidend stof, explosieve gassen).

Kwalificaties van het personeel

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

➔ Monteur

Benodigde ruimte

De hefmodule wordt in revisiedeuren of achter thermopanelen geïnstalleerd. De revisiedeur moet volledig geopend kunnen worden. Het thermopaneel moet verwijderd kunnen worden.

© robatherm

Opbouw en werking

Afb. 53: Hefmodule gemonteerd

De hefmodule bestaat uit in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen en extra onderdelen die pas bij het gebruik ter plekke worden gemonteerd. De in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen zijn al op de daarvoor bestemde plaats in de behuizing gemonteerd. Zodra alle componenten zijn gemonteerd, is de hefmodule klaar voor gebruik.

De draagarm (I) is in het midden van de opening bevestigd. Aan het begin (=binnenkant van de behuizing) en aan het einde (=buitenkant van de behuizing) zitten aanslagpunten in de draagarm (I) waaraan de respectievelijke hefboomtakels (J) kunnen worden bevestigd. Het bevestigingsprofiel (B) steunt via de twee steunschoren (H) het buigmoment, dat wordt gegenereerd wanneer de last wordt opgetild, op het behuizingsframe af.

Door de hefboomtakels (J) afwisselend en/of gelijktijdig in de juiste volgorde en trekrichting te bedienen, kan de last van een gedefinieerde positie binnen de behuizing naar een gedefinieerde positie buiten de behuizing, of omgekeerd, worden bewogen. De last kan daar op de bodem worden neergezet. Bij grotere te overbruggen hoogtes kan de derde hefboomtakel (J) als verlenging van de buitenste hefboomtakel (J) worden gebruikt.

Componenten

De hefmodule bestaat uit in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen en extra onderdelen die pas bij het gebruik ter plekke worden gemonteerd. De in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen zijn al op de daarvoor bestemde plaats in de behuizing gemonteerd.

Afb. 54: In de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen

A – bevestigingsprofiel

D – geleideplaat

E – extra hoekstuk rechts / links

C – mini-arreteerpen C-M10

F – inhaakbeugel bovenaan rechts / links

F – inhaakbeugel onderaan rechts / links

Afb. 55: Ter plekke te monteren onderdelen

B – bevestigingsprofiel

Type	Buitenlijst deur-/ Thermopaneel-breedte [mm]	Gewicht [kg]
L06	612	4,5
L07,5	765	5,4
L09	918	6,3

H – steunschoor rechts / links:

I – draagarm; gewicht: 14,1 kg

Afb. 56: J – hefboomtakel

De hefboomtakels (J) leveren de vereiste trekkracht.

Type	Draagver-mogen [kg]	Gewicht [kg]
DD-LB 075	750	9,5
DD-LB 150	1500	13
DD-LB 150	3000	29

Voor de selectie van de juiste hefboomtakel zie hoofdstuk "Selectie van de hefboomtakel", pagina 48.

Afb. 57: K – hijsketting

Met de 2-sprong hijsketting (K) wordt de last aangeslagen. Deze bevat ook een haak om de ketting in te korten.

Gewicht: 3,9 kg

© robatherm

Hefboomtakel

De hefboomtakels vormen een centraal bedieningselement van de motoruitbouwvoorziening.
Voor een gedetailleerde beschrijving van de werking en bediening, zie de bijlage „Dolezych – DoLast hijsmiddelen – Originele gebruikersinstructies – DD-hefboomtakel" hoofdstuk „Bediening".

L – handwiel
M – omschakelpal
N – handhefboom

Afb. 58: Onderdeelaanduiding hefboomtakel fabrikant Dolezych

Selectie van de hefboomtakel

De juiste hefboomtakels kunnen, al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, de massa van de motor en de inbouwhoogte, worden bepaald aan de hand van de volgende tabel.

Ventilator (met AC motor)	**Max. massa motor**	**Minimale afmeting hoogte h**	**Hefboomtakel (nom. draagvermogen)**	**Minimale afmeting hoogte h**	**Hefboomtakel (nom. draagvermogen)**
Bouwgrootte ventilator	[kg]	[mm]	[kg]	[mm]	[kg]
280	30	1224	750	-	-
315	40	1224	750	-	-
355	40	1224	750	-	-
400	65	1224	750	-	-
450	65	1224	750	-	-
500	142	1224	750	-	-
560	142	1224	1500	1530	750
630	142	1224	1500	1530	750
710	142	1428	750	-	-
800	210	1530	750	-	-
900	284	1530	1500	1836	750
1000	373	1632	1500	2142	750
1120	373	1836	1500	2142	750

Tab. 4: Selectie van de hefboomtakel al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, massa van de motor en inbouwafmeting hoogte

Opslag

De volgende opslagcondities moeten voor de motoruitbouwvoorziening in acht worden genomen:

- Niet buiten opslaan.
- Op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- Niet blootstellen aan agressieve media.
- Opslagtemperatuur van -20 °C tot +40 °C waarborgen.

© robatherm

Montage en demontage

Werkstappen voor de ter plekke te monteren onderdelen

Voorwaarden
De ter plaatse te monteren onderdelen en componenten (zie hoofdstuk "Werkstappen voor de ter plekke te monteren onderdelen", pagina 49) zijn aanwezig en beschikbaar.

Werkstappen voor de montage van de steunschoor links (H)

Afb. 59: Centreerpen onderaan in de sleuf aanbrengen

1. Centreerpen onderaan (O) van de steunschoor (H) in de sleuf van de inhaakbeugel onderaan (G) aanbrengen.
2. Steunschoor (H) naar beneden duwen

Afb. 60: Centreerpen bovenaan in de sleuf aanbrengen

3. Steunschoor (H) naar boven zwenken.
4. Centreerpen bovenaan (M) in de sleuf van de inhaakbeugel bovenaan (F) aanbrengen.

Afb. 61: Mini-arreteerpen in inhaakbeugel bovenaan vastklikken

5. Draai de greep van de mini-arreteerpen C-M10 (C) heen en weer om de mini-arreteerpen C-M10 (C) in de opening van de inhaakbeugel bovenaan (F) te vergrendelen.

➔ De steunschoor links H is ingehaakt.

Werkstappen voor de montage van de steunschoor rechts (H)
Werkstappen 1-5 voor de steunschoor rechts (H) uitvoeren.

Werkstappen voor de montage van het bevestigingsprofiel (B)

Afb. 62: Verwijderen van de stergrepen M8

1. 4 x stergrepen M8 (Q) uit het bevestigingsprofiel (B) verwijderen.

Afb. 63: Plaatsen van het bevestigingsprofiel (B)

2. Bevestigingsprofiel (B) boven op de reeds gemonteerde steunschoren (H) leggen.

Afb. 64: Centreren door cilinderkopbouten

➔ De zijdelingse boorgaten van het bevestigingsprofiel (B) vallen in de boutkoppen van de cilinderkopbouten van de steunschoren (H).

Afb. 65: Vastschroeven van het bevestigingsprofiel (B)

3. Bevestigingsprofiel (B) met steeds 2 stergrepen M8 aan beide zijden op de steunschoren (H) vastschroeven.
4. Draai de stergrepen M8 handvast aan.

➔ Het bevestigingsprofiel (B) is gemonteerd.

© robatherm

Werkstappen voor de montage van de draagarm (I)

Afb. 66: Boorgat in de draagarm (I)

1. Het boorgat voor de mini-arreteerpen in de draagarm (I) moet in de richting van het bevestigingsprofiel (B) wijzen.

Afb. 67: De draagarm (I) in de voorste geleideplaat tillen

2. Uitsparing van de draagarm (I) in de voorste geleideplaten van het bevestigingsprofiel (A) tillen.

Afb. 68: Inschuiven van de draagarm (I)

3. Draagarm (I) in de richting van het bevestigingsprofiel (B) duwen.

Afb. 69: Inschuiven van de draagarm (I) in de achterste geleideplaat

4. Draagarm (I) in de achterste geleideplaat schuiven. Let erop dat de draagarm (I) in zowel de voorste als de achterste geleideplaat wordt geschoven.

Afb. 70: Positioneren van de draagarm voor de borging met mini-arreteerpennen

5. De draagarm (I) er zo ver inschuiven tot de boorgaten van de draagarm (I) met de pennen van de mini-arreteerpen C-M10 (C) gelijkliggen.

Afb. 71: Borgen van de draagarm met mini-arreteerpennen

6. Draai de greep van de mini-arreteerpen C-M10 vooraan (C) heen en weer tot de pen in de boorgaten van de draagarm (I) vastklikt.
7. Draai de greep van de mini-arreteerpen C-M10 achteraan (C) heen en weer tot de pen in de boorgaten van de draagarm (I) vastklikt.

➔ De draagarm (I) is geborgd.

Afb. 72: Volledig geïnstalleerde hefmodule

➔ De montage van de ter plekke te monteren onderdelen is voltooid.

Demontage van de ter plekke te monteren onderdelen

De demontage van de onderdelen ter plekke vindt in de omgekeerde volgorde van de installatie plaats.

© robatherm

Inbedrijfstelling

Voorwaarden voor inbedrijfstelling

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 73: Bevestiging hoekknooppunt

- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 74: G – borglak voor bouten

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 72.

De staat van de in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen, de ter plekke te monteren onderdelen, de hefboomtakels (J) en de hijskettingen (K) moet worden gecontroleerd:

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de hefmodule niet in gebruik worden genomen.

Afb. 75: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F)

- De centreerpennen (P) van de steunschoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels bovenaan (F) aanwezig zijn.

Afb. 76: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G)

- De centreerpennen (O) van de steunschoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels onderaan (G) aanwezig zijn.

Afb. 77: Mini-arreteerpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F)

- De mini-arreteerpennen C-M10 (C) op de steunschoren (H) rechts en links moeten in de inhaakbeugel bovenaan (F) zijn vastgeklikt.

© robatherm

Afb. 78: Cilinderkopbouten in centreergaten

- De centreergaten van het bevestigingsprofiel (B) moeten in de boutkoppen van de cilinderkopbouten van de steunschoren (H) vallen.

Afb. 79: Stergrepen M8 in steunschoor

- Het bevestigingsprofiel (B) moet met 4 stergrepen M8 (Q) op de steunschoren zijn vastgeschroefd. De 4 stergrepen M8 (Q) moeten handvast zijn vastgedraaid.

Afb. 80: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten

- De mini-arreteerpennen (C) op de geleideplaten vooraan en achteraan moeten correct zijn vastgeklikt.

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 72.

Bediening

Schoepenwielophanging bij AC motoren

Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd zie hoofdstuk "Schoepenwielophanging bij AC motoren", pagina 64.

© robatherm

Inhaken van de hijskettingen

LET OP

!

Materiële schade door onjuist opgehangen last

De hijsogen van de last zijn niet ontworpen voor een schuine trek.

- Gebruik een hijsketting voor het bevestigen van de last.

De hijskettingen (B) worden met één of twee haken in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) ingehaakt.

Afb. 81: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen

- De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) inhaken.

Afb. 82: Onjuiste aangeslagen last

Door het gebruik van haken om kettingen in te korten kan de lengte van de hijskettingen (B) worden aangepast aan de behoeften of vereisten van de respectievelijke concrete situatie.

Afb. 83: Gebruik van de haken om kettingen in te korten

- De hijskettingen (B) kunnen met haken om kettingen in te korten tot een minimum worden ingekort.

Afb. 84: Inhaken van de hijskettingen bij één hijsoog

- Bij één hijsoog kan een D-sluiting in het hijsoog in het midden worden gebruikt.

© robatherm

Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels

De last hangt statisch bepaald aan 3 hefboomtakels. Omdat de hefboomtakels vanwege de kettingen als trekmiddelen alleen op trek kunnen worden belast, moeten de hefboomtakels altijd in een stervorm worden aangebracht (van bovenaf gezien). Elke ketting mag geen hoek van meer dan 180° vormen met de ketting ernaast.

Afb. 85: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180°.

Afb. 86: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: één hoek is groter dan 180°. De last mag niet worden gehesen, omdat ze ongecontroleerd in de richting van hoekknooppunt 2 kan slingeren.
- Hefboomtakel van hoekknooppunt 2 naar hoekknooppunt 3 verplaatsen.

Afb. 87: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4

- Gebruik van hoekknooppunten 1,3,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180°.

De lengte van de hefboomtakels instellen

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door vallen of slingeren van de last

Als de omschakelpal van de hefboomtakel bij een last onder de minimale last in de vrijloopstand „N" wordt gezet, kan de last zich ongecontroleerd bewegen. Dit kan leiden tot letsel doordat de last gaat slingeren of valt.

- Niet hijsen en niet spannen als de omschakelpal in de vrijloopstand „N" staat.
- Selecteer de vrijloopstand „N" niet onder belasting.

Met de vrijloop van de hefboomtakel wordt de ketting op de juiste lengte ingesteld.

Voorwaarden

- Geen last aan de hefboomtakel.
- Hefboomtakel niet onder spanning.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de vrijloopstand „N".
2. Draai het handwiel (L) linksom totdat het blokkeert.

➔ De rem is gelost.

3. Trek de ketting naar de gewenste positie.

➔ De ketting is op de juiste lengte ingesteld.

Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen

TIP

Remmechanisme van de hefboomtakel

Het remmechanisme wordt alleen geactiveerd in de stand „UP" (omhoog) door de volgende minimale belastingen uit te oefenen:

- DD-LB 075 35daN
- DD-LB 150 38daN
- DD-LB 300 50daN

Voorwaarden

- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de stand „UP" (omhoog).
2. Draai het handwiel (L) rechtsom om de ketting te spannen.
3. Draai de handhefboom (N) rechtsom om de last te hijsen.

➔ De last is opgehesen.

© robatherm

Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten

Voorwaarden

- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

- Zet de omschakelpal (M) in de stand „DN" (omlaag).
- Draai de handhefboom (N) linksom om de last langzaam neer te laten.

➔ De last is neergelaten.

De last over de diagonaal bewegen

De volgende werkstappen zijn nodig om de last van de ene hoek naar de diagonaal tegenoverliggende hoek te bewegen (bijv. van hoekknooppunt 4 naar hoekknooppunt 2):

Afb. 88: Last bij hoekknooppunt 4

1. Alle 3 hefboomtakels spannen.
2. Hefboomtakels 1 en 4 verder spannen en hefboomtakel 3 ontspannen.

➔ De last beweegt zich richting het midden van de behuizing.

Afb. 89: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 4

Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 liggen op één lijn.

3. Hefboomtakel 3 ontspannen.
4. Hefboomtakel uit hoekknooppunt 3 loshaken.

Afb. 90: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 2

Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 liggen op één lijn.

5. Hefboomtakel in hoekknooppunt 2 inhaken.

© robatherm

Afb. 91: Last beweegt zich naar hoekknooppunt 2

6. Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 ontspannen en hefboomtakel 2 spannen.

➔ De last beweegt zich richting hoekknooppunt 2.

Schoepenwielophanging bij AC motoren

Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd.

Afb. 92: Schoepenwiel met polyester strop

1. Plaats de polyester strop om het schoepenwiel.

Afb. 93: Hefboomtakels in de hoekknooppunten

2. Polyester strop met behulp van D-sluitingen in twee hefboomtakels aan twee hoekknooppunten boven het schoepenwiel bevestigen.
3. Bedien de hefboomtakels tot er een lichte spanning aanwezig is zie hoofdstuk "De lengte van de hefboomtakels instellen", pagina 60, zie hoofdstuk "Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen", pagina 60en zie hoofdstuk "Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten", pagina 61.

Afb. 94: Schoepenwielbus

4. Schoepenwielbus van de aanzuigzijde losmaken.

Afb. 95: Ingehaakte motor

5. De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de AC motor inhaken zie hoofdstuk "Inhaken van de hijskettingen", pagina 57.
6. Lasthaken van de hefboomtakels in de ogen van de hijsketting inhaken zie hoofdstuk "Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels", pagina 59.

© robatherm

Afb. 96: Bouten van de motorbok

7. Bouten, waarmee de motor op de motorbok is bevestigd, demonteren.

Afb. 97: Motor eruit trekken

8. Motor met aandrijfas uit het schoepenwiel trekken.

➔ De motor kan nu worden uitgebouwd zie hoofdstuk "De last over de diagonaal bewegen", pagina 62.

Werkstappen voor het verwijderen van een last

WAARSCHUWING

Levensgevaar door slingerende last

Er bestaat levensgevaar door het slingeren van de aangeslagen last.

- Bij het hijsen moet de aangeslagen last zich loodrecht onder het aanslagpunt van de draagarm (I) bevinden.

Voorwaarden

De in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen moeten gemonteerd zijn. Bij de betreffende opening moet de revisiedeur geopend resp. het thermopaneel gedemonteerd zijn.

Inhaken van de hefboomtakels (J) in de draagarm (I)

Afb. 98: Binnenste aanslagpunt

1. Eén hefboomtakel (J) in het binnenste aanslagpunt van de draagarm (I) inhaken.

Afb. 99: Buitenste aanslagpunt

2. De tweede hefboomtakel (J) in het buitenste aanslagpunt van de draagarm (I) inhaken.

Inhaken van de hefboomtakels (J) in de hijsketting (K)

Afb. 100: Lasthaken in hijsketting (K)

1. Lasthaken van de hefboomtakels (J) in de topschalm van de hijsketting (K) inhaken.

© robatherm

Eruit hijsen van de last

Afb. 101: Last binnenin de behuizing

1. Binnenste hefboomtakel (J) spannen om de last te hijsen.

Afb. 102: Last in de tussenpositie

2. Buitenste hefboomtakel (J) spannen om de last in de richting van de opening te zwenken.
3. Binnenste hefboomtakel (J) ontspannen om de last verder in de richting van de opening te bewegen. Daarbij zakt de last naar beneden.
4. Buitenste hefboomtakel (J) spannen om het dalen te compenseren en de last verder in de richting van de opening te zwenken.

Afb. 103: Last verticaal onder de buitenste hefboomtakel

5. Herhaal de werkstappen 3 en 4 totdat de last verticaal aan de buitenste hefboomtakel (J) hangt.
6. Lasthaak van de binnenste hefboomtakel (J) loshaken.

Afb. 104: Last buiten de behuizing

7. Buitenste hefboomtakel (J) ontspannen om de last neer te zetten.

Afb. 105: De last is neergezet

8. Lasthaak van de buitenste hefboomtakel (J) loshaken.

➔ De last is eruit gehesen.

Naar binnen hijsen van de last

Het naar binnen halen van de last vindt in de omgekeerde volgorde van het naar buiten halen plaats.

© robatherm

Onderhoud

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.

Afb. 106: Keuringsvignet (hefboomtakel)

Afb. 107: Keuringslabel (hijsketting)

Het keuringsvignet of keuringslabel geeft de volgende vereiste keuring aan.

Inspectie

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 108: Bevestiging hoekknooppunt

- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Afb. 109: G – borglak voor bouten

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 72.

De staat van de in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen, de ter plekke te monteren onderdelen, de hefboomtakels (J) en de hijskettingen (K) moet worden gecontroleerd:

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de hefmodule niet in gebruik worden genomen.

Afb. 110: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F)

- De centreerpennen (P) van de steunschoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels bovenaan (F) aanwezig zijn.

Afb. 111: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G)

- De centreerpennen (O) van de steunschoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels onderaan (G) aanwezig zijn.

Afb. 112: Mini-arreteerpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F)

- De mini-arreteerpennen C-M10 (C) op de steunschoren (H) rechts en links moeten in de inhaakbeugel bovenaan (F) zijn vastgeklikt.

© robatherm

Afb. 113: Cilinderkopbouten in centreergaten

- De centreergaten van het bevestigingsprofiel (B) moeten in de boutkoppen van de cilinderkopbouten van de steunschoren (H) vallen.

Afb. 114: Stergrepen M8 in steunschoor

- Het bevestigingsprofiel (B) moet met 4 stergrepen M8 (Q) op de steunschoren zijn vastgeschroefd. De 4 stergrepen M8 (Q) moeten handvast zijn vastgedraaid.

Afb. 115: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten

- De mini-arreteerpennen (C) op de geleideplaten vooraan en achteraan moeten correct zijn vastgeklikt.

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 72.

Storing

Defecte onderdelen

In geval van storingen en/of defecte onderdelen van motoruitbouwvoorziening, moeten deze door daarvoor opgeleid en ter zake kundig personeel worden verholpen.

- Buig verbogen onderdelen niet terug. Vervang verbogen onderdelen door originele reserveonderdelen.
- Gescheurde onderdelen niet lassen. Vervang gescheurde onderdelen door originele reserveonderdelen.

De demontage en montage van de onderdelen moeten vakkundig worden uitgevoerd, rekening houdend met en inzicht hebbend in de functie en belasting van de onderdelen. Het uitgevoerde werk moet tevens door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

Onderbroken borglak voor bouten

De borglak voor bouten mag niet onderbroken zijn. Ga als volgt te werk als de borglak onderbroken is:

1. Laat de oorzaak vaststellen door opgeleid en ter zake kundig personeel.
2. Bout met een aandraaimoment van 20 Nm vastdraaien.
3. Borglak voor bouten aanbrengen.

Het uitgevoerde werk moet door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

© robatherm

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.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Inspectie

- Controleer het warmtewiel op hygiënische staat, vreemde voorwerpen, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Controleer de afdichtstrips op verontreiniging, vreemde voorwerpen en persing.
- Controleer de aandrijfriemen op slijtage en spanning, indien nodig inkorten of vervangen.
- Controleer het warmtewiel op onbalans en zijdelingse uitloop.
- Controleer de lagereenheid op overmatige opwarming, trillingen of loopgeluiden en vervang deze indien nodig (uiterlijk aan het einde van de technische levensduur).
- Controleer de waterafvoer en sifon op goede werking, indien nodig reinigen.
- Controleer het waterniveau in de sifon, indien nodig bijvullen.
- Controleer de omloopcontrole van het warmtewiel op goede werking, indien nodig sensor uitlijnen.

Reparatie

- Vreemde voorwerpen en verontreiniging verwijderen, beschadiging en corrosie verhelpen.
- Reiniging van de accumulatiemassa volgens de instructies van de warmtewielfabrikant (bijv. met perslucht). Al naar gelang van het soort warmtewiel kan een natte reiniging (bijv. met een hogedrukreiniger) het warmtewiel vernielen. Als de reiniging met een hogedrukreiniger wordt uitgevoerd, gebruik dan alleen water zonder toevoegingen en verwijder het vuile water zorgvuldig.
- Reinig de afdichtstrips en vervang deze als ze versleten zijn.
- Persing van de afdichtstrips instellen.
- Warmtewiel uitbalanceren of uitlijnen.

Platenwarmtewisselaar

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de platenwarmtewisselaar op hygiënische staat, vreemde voorwerpen, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Controleer de lekbakafvoer en sifon op goede werking, indien nodig reinigen.
- Controleer het waterniveau in de sifon, indien nodig bijvullen.

Reparatie

- Vreemde voorwerpen en verontreiniging verwijderen, beschadiging en corrosie verhelpen.
- Reiniging met perslucht of hogedrukreiniger (alleen water zonder toevoegingen). Richt de lucht- of waterstraal alleen loodrecht op het aanstroomoppervlak van de platenwarmtewisselaar om beschadiging tijdens het reinigen te voorkomen. Vuil water zorgvuldig verwijderen.

Warmtebuis

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Inspectie

- Controleer de warmtebuis op hygiënische staat, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Controleer de waterafvoer en sifon op goede werking, indien nodig reinigen.
- Controleer het waterniveau in de sifon, indien nodig bijvullen.

Reparatie

- Reinig de luchtzijde van de warmtebuis, beschadigingen en corrosie verhelpen:
  - Voorkom het verbuigen van de lamellen.
  - Tegen de luchtrichting in met perslucht uitblazen.
  - Gebruik geen hogedrukreiniger of hogedrukstoomreiniger.
  - Reiniging met water en lage druk.

© robatherm

Verwarmer, koeler en elektrische verwarmer

Verwarmer

LET OP

!

Materiële schade door onvoldoende ontluchting

Als systemen niet goed worden ontlucht, vormen zich luchtzakken die tot verminderde prestaties of schade aan de pomp kunnen leiden.

- Het systeem in overeenstemming met het equivalent van de Duitse VDI 2035 tijdens het vullen van het systeem op het hoogste punt van het systeem ontluchten.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar, het leidingwerk en de hydraulische regelgroep op beschadiging, dichtheid en corrosie.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar op hygiënische staat, luchtzijdige verontreiniging, beschadiging, dichtheid en corrosie.
- Ontlucht de warmtewisselaar volgens VDI 2035.
- Controleer de aanvoer en retour op goede werking.
- Controleer de vorstbeveiliging op goede werking (bijv. medium met antivriesmeter of temperatuursensor met behulp van coldspray).

Reparatie

- Reinig de warmtewisselaar in een geïnstalleerde toestand of, als deze niet toegankelijk is, de warmtewisselaar voor de reiniging eruit halen. Verwijderd vuil mag niet in naburige delen van de installatie terechtkomen. Vuil en vuil water zorgvuldig verwijderen.
- Voorkom het verbuigen van de lamellen.
- Tegen de luchtrichting in met perslucht uitblazen.
- Gebruik geen hogedrukreiniger of hogedrukstoomreiniger.
- Reiniging met water en lage druk.
- Beschadigingen, lekkages en corrosie verhelpen.

Verwijdering / installatie

Voorwaarden

- Warmtewisselaar buiten bedrijf stellen.
- Hydraulische regelgroep of leidingwerk (aanvoer en retour) gedemonteerd.

Werkstappen

1. Schroef het voorste thermopaneel los met Torx (Tx25).
2. Verwijder bij de koeler de condensaatdeflectorplaat van het behuizingsframe.
3. Warmtewisselaar naar voren wegnemen.
4. Warmtewisselaar indien nodig ondersteunen.
5. Controleer afdichtingen op beschadigingen, indien nodig vervangen.
6. Warmtewisselaar weer plaatsen.
7. Bij de koeler de condensaatdeflectorplaat met voegkit inlijmen.
8. Schroef het voorste thermopaneel vast met Torx (Tx25).

© robatherm

De flensverbinding maken

Voorwaarden

Contactvlakken van de flenzen schoon, vlak en onbeschadigd

Werkstappen

LET OP

!

Materiële schade door onjuist aandraaien van de bouten

Een onjuiste volgorde bij het aandraaien van de bouten kan leiden tot materiële schade door mechanische spanningen.

- Bouten kruislings aandraaien.

Draai de flensverbindingen al naar gelang van de nominale diameter van de bout met het volgende aandraaimoment met een momentsleutel vast:

Nominale diameter van de bout	Aandraaimoment [Nm]
M10	35
M12	55
M16	120
M20	240

Tab. 5: Aandraaimomenten voor flensverbindingen

Afb. 116: Kruislings aandraaien

De bouten worden met een momentsleutel in de afgebeelde volgorde (= kruislings) in 3 stappen aangedraaid:

1. Bouten kruislings met 30% van het aandraaimoment vastzetten.
2. Bouten kruislings met 60% van het aandraaimoment vastdraaien.
3. Bouten kruislings met het aandraaimoment vastdraaien.

➔ De flensverbinding is correct tot stand gebracht.

4. Controleer het aandraaimoment van alle bouten.

Koeler

LET OP

!

Materiële schade door onvoldoende ontluchting

Als systemen niet goed worden ontlucht, vormen zich luchtzakken die tot verminderde prestaties of schade aan de pomp kunnen leiden.

- Het systeem in overeenstemming met het equivalent van de Duitse VDI 2035 tijdens het vullen van het systeem op het hoogste punt van het systeem ontluchten.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar, het leidingwerk en de hydraulische regelgroep op beschadiging, dichtheid en corrosie.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar op hygiënische staat, luchtzijdige verontreiniging, beschadiging, dichtheid en corrosie.
- Ontlucht de warmtewisselaar volgens VDI 2035.
- Controleer de aanvoer en retour op goede werking.
- Controleer de vorstbeveiliging op goede werking (bijv. medium met antivriesmeter of temperatuursensor met behulp van coldspray).
- Controleer de condensaatbak op verontreiniging, indien nodig reinigen.
- Controleer de waterafvoer en sifon op goede werking, indien nodig reinigen.
- Controleer het waterniveau in de sifon, indien nodig bijvullen.
- Controleer de directe verdamper op ijsvorming.
- Controleer de druppelvanger op hygiënische staat, verontreiniging, aanslag, afzettingen, beschadiging, druppeldoordringing en corrosie.

© robatherm

Reparatie

- Reinig de warmtewisselaar in een geïnstalleerde toestand of, als deze niet toegankelijk is, de warmtewisselaar voor de reiniging eruit halen. Verwijderd vuil mag niet in naburige delen van de installatie terechtkomen. Vuil en vuil water zorgvuldig verwijderen.
- Voorkom het verbuigen van de lamellen.
- Tegen de luchtrichting in met perslucht uitblazen.
- Gebruik geen hogedrukreiniger of hogedrukstoomreiniger.
- Reiniging met water en lage druk.
- Beschadigingen, lekkages en corrosie verhelpen.
- Druppelvanger reinigen en repareren: cassette eruit halen, uit elkaar halen en de profielen afzonderlijk reinigen; beschadigingen en corrosie verhelpen.

Verwijdering / installatie

Voorwaarden

- Warmtewisselaar buiten bedrijf stellen.
- Hydraulische regelgroep of leidingwerk (aanvoer en retour) gedemonteerd.

Werkstappen

1. Schroef het voorste thermopaneel los met Torx (Tx25).
2. Verwijder bij de koeler de condensaatdeflectorplaat van het behuizingsframe.
3. Warmtewisselaar naar voren wegnemen.
4. Warmtewisselaar indien nodig ondersteunen.
5. Controleer afdichtingen op beschadigingen, indien nodig vervangen.
6. Reinig vervuilde oppervlakken (kastbodem, lekbak en behuizingsframe) met een vochtige doek, aangezien de positie van de warmtewisselaar op de kastbodem, de lekbak resp. het behuizingsframe een geleidende verbinding vormt en ervoor zorgt dat de component wordt meegenomen in de potentiaalvereffening van de kast.
7. Warmtewisselaar weer plaatsen.
8. Bij de koeler de condensaatdeflectorplaat met voegkit inlijmen.
9. Schroef het voorste thermopaneel vast met Torx (Tx25).

De flensverbinding maken

Voorwaarden

Contactvlakken van de flenzen schoon, vlak en onbeschadigd

Werkstappen

LET OP

!

Materiële schade door onjuist aandraaien van de bouten

Een onjuiste volgorde bij het aandraaien van de bouten kan leiden tot materiële schade door mechanische spanningen.

- Bouten kruislings aandraaien.

Draai de flensverbindingen al naar gelang van de nominale diameter van de bout met het volgende aandraaimoment met een momentsleutel vast:

Nominale diameter van de bout	Aandraaimoment [Nm]
M10	35
M12	55
M16	120
M20	240

Tab. 6: Aandraaimomenten voor flensverbindingen

Afb. 117: Kruislings aandraaien

De bouten worden met een momentsleutel in de afgebeelde volgorde (= kruislings) in 3 stappen aangedraaid:

1. Bouten kruislings met 30% van het aandraaimoment vastzetten.
2. Bouten kruislings met 60% van het aandraaimoment vastdraaien.
3. Bouten kruislings met het aandraaimoment vastdraaien.

➔ De flensverbinding is correct tot stand gebracht.

4. Controleer het aandraaimoment van alle bouten.

© robatherm

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.

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.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Inspectie

- Controleer de luchtstroombewaking door de drukmeetslangen los te trekken van de verschildrukschakelaar. Er moet een schakeling plaatsvinden.
- Controleer de elektrische verwarmer op goede werking, hygiënische staat, verontreiniging, beschadiging, corrosie en bevestiging.
- Controleer de veiligheidstemperatuurbegrenzer op goede werking.

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

Advies:

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

Reparatie

- Reinig de elektrische verwarmer, verhelp aanslag, beschadigingen en corrosie, draai de bevestigingen vast.

Kleppen

Kleppenregister

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.

© robatherm

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

Kleppenregisters:

- Controleer de kleppenregisters op goede werking, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Controleer de beveiliging op goede werking.

Kleppenregisters met actuator en stangenstelsel:

- Controleer of het stangenstelsel stevig vastzit en vrij kan bewegen.
- Controleer de afstelling.

Reparatie

Kleppenregisters:

- Reinig de kleppenregisters, verhelp beschadigingen en corrosie.

Kleppenregisters met actuator en stangenstelsel:

- Smeer de messing lagers (kunststof lagers hebben geen smering nodig).
- Smeer de stangenstelsels.

Potentiaalvereffening:

Afb. 118: Kleppenregister met potentiaalvereffeningskabel

1. De voorgemonteerde potentiaalvereffeningskabel (H) van het kleppenregister (F) naar het kanaal ter plekke (C) leiden.
2. De potentiaalvereffeningskabel (H) met een getande borgring (J) borgen.
3. Bout (I) vastdraaien.

➔ Het kleppenregister (F) is via de potentiaalvereffeningskabel (H) met de LBK en het kanaal ter plekke (C) verbonden.

© robatherm

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.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de zes maanden.

Werkstappen

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.

- Controleer de overdrukklep op goede werking, vreemde voorwerpen, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Behandel alle bewegende onderdelen met smeermiddel.
- Behandel de afdichting met vaseline.
- Controleer de activeringsdruk, indien nodig instellen.

Reparatie

- Reinig de overdrukklep, verhelp beschadigingen en corrosie.
- Reinig met een vochtige doek, gebruik eventueel schoonmaakmiddelen zoals vet- en olieverwijderaars.

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

Inspectie

Onderhoudsinterval

Iedere week.

Werkstappen

- Leeg de bevochtigerbak en reinig deze met vers water (dit gebeurt automatisch bij apparaten met HYGIENECONTROL, afhankelijk van het reinigingsinterval).

Onderhoudsinterval

Om de 2 weken.

Werkstappen

- Controleer het kiemgetal van het circulerende water en vergelijk dit met de toegestane waarden. Bij overschrijding van het aanbevolen kiemgetal: onmiddellijk reinigen en desinfecteren.
- Controleer de binnenoppervlakken op zichtbare of voelbare biofilm (slijmachtige laag), verontreiniging, beschadiging of corrosie; indien nodig repareren, handmatig schrobben of met een hogedrukreiniger en desinfectie. In het geval van afzettingen veroorzaakt door kalkneerslag moet er een gebruikelijk, in de handel verkrijgbaar, ontkalkingsmiddel aan het circulerende water worden toegevoegd terwijl de ventilator stilstaat en laat dit mengsel een paar uur inwerken. Leeg vervolgens de bevochtigerbak en reinig deze met vers water. Indien nodig druppelvanger- en gelijkrichterprofielen voor de reiniging demonteren.

Waterbehandelingssysteem

- Inspectiewerkzaamheden zie bijlage „Herco – Waterbehandelingssysteem Cooltrol data“ hoofdstuk „Onderhoud“.
- Informatie over de reiniging zie bijlage „Herco – Waterbehandelingssysteem Cooltrol data“, bijlage „Herco – Handleiding besturing Cooltrol data“ hoofdstuk „Over de reiniging“.

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.

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.

© robatherm

LET OP

!

Beschadiging van onderdelen en componenten door UV-C-straling

Door UV-C-straling bestaat er gevaar voor beschadiging van onderdelen en componenten die niet UV-bestendig zijn.

- Onderdelen en componenten in het effectieve bereik van de UV-C-straling moeten UV-bestendig zijn of worden beschermd door een UV-bestendige afscherming.

- Inspectiewerkzaamheden zie bijlage „Herco – UV-desinfectiesysteem UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „Onderhoud". De onderhoudswerkzaamheden onder "Controle bij elk gebruik" moeten tevens tijdens de werkzaamheden onder "Testen om de 2 weken" worden uitgevoerd.
- Controle van de werking van de drukschakelaar zie bijlage „Herco – UV-desinfectiesysteem UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „De werking van de drukschakelaar controleren".

Onderhoudsinterval

Om de zes maanden.

Werkstappen

- Controleer de vuilvanger, pomp en leidingen op vuil, afzettingen, staat en werking; indien nodig met vers water reinigen; indien nodig repareren.
- Controleer de pomp en de lagereenheid op een rustige, trillingsvrije werking, opwarming en geluiden; indien nodig repareren.
- Controleer de werking en reinig de geleidbaarheidselektrode volgens de instructies van de fabrikant; indien nodig repareren.
- Schroef de kappen van de verstuivers los en controleer op afzettingen, indien nodig met een gebruikelijk, in de handel verkrijgbaar ontkalkingsmiddel reinigen.
- Controleer de droogloopbeveiliging en de vlotterafsluiter, indien nodig justeren.
- Controleer de werking van de spuivoorziening, waterbehandeling, het sterilisatiesysteem, de waterafvoer en overloop; indien nodig repareren.
- Controleer de uitschakelvoorzieningen op goede werking; indien nodig repareren of opnieuw instellen.

Reparatie

- Drogen met behulp van ventilatornaloop.
- Smeer de lagereenheid van de pompmotor volgens de instructies van de fabrikant. Vervang de lagers (uiterlijk aan het einde van de technische levensduur).
- Bij uitval van het waterbehandelings- of sterilisatiesysteem, moeten alle onderdelen van het systeem gereinigd worden gereinigd.
- Vul de bevochtigerbak opnieuw met vers water.

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.

© robatherm

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.

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.

- Reparatie (vervanging UV-C-verlichtingsmiddel) zie bijlage „Herco – UV-desinfectiesysteem UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „UVE-straler vervangen".
- Reiniging van de kwartsbuis zie bijlage „Herco – UV-desinfectiesysteem UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „Reiniging van de kwartsbuis".
- Reiniging van de UV-sensor zie bijlage „Herco – UV-desinfectiesysteem UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „Reiniging van de UV-sensor".

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.

Inspectie

Om de 2 weken

Neem de informatie van de fabrikant in acht

- Controleer het pompstation, de slangverbindingen, het wervelrooster, de nozzlehouders incl. nozzles, de druppelvanger, de bevochtigerbak en de wandoppervlakken van de behuizing op werking, vreemde voorwerpen, verontreiniging, beschadiging en corrosie; indien nodig reinigen of repareren.
- Controleer op contaminatie in het bodemgedeelte van de bevochtigerbak, indien nodig reinigen of desinfecteren.
- Controleer het oliepeil, indien nodig olie bijvullen of verversen.
- Filterzeef handmatig tegenspoelen.

Om de 6 maanden

- Controleer de uitschakelvoorzieningen op goede werking; indien nodig repareren of opnieuw instellen.

Reparatie

- Vervanging van slijtdelen. Neem de informatie van de fabrikant in acht.

© robatherm

Recirculerende contactbevochtiger

Inspectie

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.

Werkstappen

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.

LET OP

Beschadiging van onderdelen en componenten door UV-C-straling

Door UV-C-straling bestaat er gevaar voor beschadiging van onderdelen en componenten die niet UV-bestendig zijn.

- Onderdelen en componenten in het effectieve bereik van de UV-C-straling moeten UV-bestendig zijn of worden beschermd door een UV-bestendige afscherming.

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

Afb. 119: 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.

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").

Reparatie

Voor de vervanging van het UV-C-verlichtingsmiddel

- zie bijlage „fisair – Installatie- en onderhoudshandboek serie HEF2" hoofdstuk „Installatieprocedure voor UV-C-lampen" of
- zie bijlage „fisair – Installatie- en onderhoudshandboek serie HEF2E" hoofdstuk „Installatieprocedure voor UV-C-lampen".

Voor het resetten van de bedrijfsuren na het vervangen van een UV-C-verlichtingsmiddel

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

Elektrische stoombevochtiger

VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door heet water

Bij de elektrische stoombevochtiger bestaat er aan de vrije uitloop gevaar voor brandwonden door heet water met temperaturen tot wel 95 °C.

- Raak de vrije uitloop en het water niet aan.

Inspectie

4 weken na inbedrijfstelling

- Voer een visuele controle van alle verbindingen en aansluitingen uit.
- Reinig de stoomcilinder, pomp en slangen.
- Controleer evt. de elektrodelengte.
- Draai alle bouten vast.

Om de 6 maanden

- Voer een visuele controle van alle verbindingen en aansluitingen uit.
- Reinig de stoomcilinder, pomp en slangen.
- Controleer evt. de elektrodelengte.
- Draai alle bouten vast.

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.

© 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.

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.

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.

Kwalificaties van het personeel

In overeenstemming met §15 van de Duitse verordening inzake industriële veiligheid en gezondheid (BetrSichV) moeten de koudetechniek en bijbehorende systeemcomponenten periodiek worden geïnspecteerd door een bevoegd persoon of een bevoegde inspectie- of keuringsinstantie. Andere toepasselijke wettelijke voorschriften op de betreffende installatieplaats moeten in acht worden genomen.

Onderhoudsinterval

Informatie over de toepassing van sensoren zie hoofdstuk "EM&R-techniek", pagina 107.

Inspectie

Informatie over de toepassing van sensoren zie hoofdstuk "Sensoren, regel- en veiligheidsinrichtingen", pagina 108.

Reparatie

Informatie over de toepassing van sensoren zie hoofdstuk "Sensoren, regel- en veiligheidsinrichtingen", pagina 109.

© robatherm

Hydraulische regelgroep

Ontluchten

LET OP

!

Materiële schade door onvoldoende ontluchting

Als systemen niet goed worden ontlucht, vormen zich luchtzakken die tot verminderde prestaties of schade aan de pomp kunnen leiden.

- Het systeem in overeenstemming met het equivalent van de Duitse VDI 2035 tijdens het vullen van het systeem op het hoogste punt van het systeem ontluchten.

Pompen met een ontluchtingsvoorziening (bijv. hogedrukcentrifugaalpompen in gesloten circuits) moeten ca. 2 weken na inbedrijfstelling in het kader van het onderhoud nogmaals worden ontlucht. Neem de informatie van de fabrikant in acht.

Pomplagers en mechanische afdichtingen kunnen anders beschadigd raken.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de hydraulische regelgroep op verontreiniging, beschadiging, corrosie en dichtheid.
- Ontlucht de hydraulische regelgroep en evt. de pomp volgens VDI 2035.
- Controleer de filtereenheden, indien nodig schoonmaken.
- Controleer alle ventielen, schuifafsluiters en kleppen op vrije beweging; indien nodig de spindels volgens de instructies van de fabrikant smeren.
- Controleer de activeringsdruk van de overdrukvoorzieningen.
- Voer onderhoud uit aan pompen, regelventielen en actuatoren volgens de instructies van de fabrikant.

Reparatie

- Reinig de hydraulische regelgroep, beschadigingen, lekkages en corrosie verhelpen.
- Draai schroefverbindingen en stopbuspakkingen vast.

Verwijdering / installatie van warmtewisselaars

Voor de vervanging van warmtewisselaars zie hoofdstuk "Verwijdering / installatie ", pagina 76.

© robatherm

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 brandwonden

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

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

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).

Onderhoudsinterval

Eenploegendienst

Min. om de 12 maanden.

Tweeploegendienst

Min. om de 6 maanden.

Drieploegendienst of andere soorten diensten

Min. om de 4 maanden.

Inspectie

Branderkamer

- Demonteer de brander. Controleer de branderkamer op verontreinigingen, beschadigingen en ondichtheden. In geval van beschadigingen of ondichtheden moet de fabrikant onmiddellijk op de hoogte worden gesteld, zodat passende reparatiemaatregelen kunnen worden genomen. De brander mag niet in bedrijf worden gesteld totdat de schade is verholpen.

Vlampot

- Controleer de vlampot op beschadiging. Lichte barstvorming is normaal. Bij beschadiging of deformatie, uiterlijk echter na 5.000 bedrijfsuren vervangen. Hiervoor de branderplaat en het cilinderdeksel demonteren.

Secundair verwarmingsoppervlak

- Verwijder de revisieafdekplaat en het reinigingsdeksel van de branderkamer. Verwijder alle turbulatoren en controleer hun algemene staat. Bij zware corrosie vervangen.
- Controleer de afwatering c.q. waterafvoer, indien nodig reinigen.

Brander

Nadat de branderkamer is gereinigd, moet het onderhoud van de brander worden uitgevoerd in overeenstemming met de instructies van de branderfabrikant (volgens DIN 4755 of het equivalent van het Duitse DVGW-werkblad G600).

- Bepaal de rookgaswaarden in overeenstemming met de Duitse BlmSchV.
- Alle werkzaamheden moeten worden gedocumenteerd en ongevraagd naar de fabrikant worden gestuurd.
- Controleer de gasleiding, aansluitingen en gasstraat op dichtheid en dicht deze indien nodig opnieuw af.

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.

 © robatherm

Bypass- en branderkamerkleppen

Zie voor onderhoud het hoofdstuk „Kleppenregister".
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.

Reparatie

Branderkamer

- Stofzuig na het reinigen van het secundaire verwarmingsoppervlak indien nodig de branderkamer.

Secundair verwarmingsoppervlak

- Reinig alle buizen van het secundaire verwarmingsoppervlak met een roestvaststalen borstel en stofzuig de opvangbak.

Condensaatbranderkamer

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

Open gasbrander

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.

Onderhoudsinterval

Eenploegendienst

Min. om de 12 maanden.

Tweeploegendienst

Min. om de 6 maanden.

Drieploegendienst of andere soorten diensten

Min. om de 4 maanden.

© robatherm

Inspectie

- Controleer de gasleiding, aansluitingen en gasstraat op dichtheid en dicht deze indien nodig opnieuw af.
- Voer alle onderhoudswerkzaamheden van de inbedrijfstelling zoals vermeld uit.
- Verwijder vuildeeltjes met een branderborstel; let erop dat alle luchtgaten vrij zijn. Controleer de gasuitlaatopeningen, indien nodig met een sproeiernaald reinigen. Ontstekings- of controle-elementen niet aanraken.
- Controleer de afstand tussen de ontstekingselektroden; indien nodig justeren.

Bij UV-bewaking

- UV-cel eruit schroeven, met een zachte doek reinigen en weer monteren. Vervang de cel als deze verkleurd is.

Bij ionisatiebeveiliging

- Ionisatiepen eruit schroeven, met een zachte doek reinigen en weer monteren.

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.

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.

Reparatie

- Beschadigde onderdelen mogen alleen door een specialist worden vervangen volgens de beschreven procedure (zie pagina 75). Reserveonderdelen moeten voor de installatie goedgekeurd zijn!

© robatherm

EM&R-techniek

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door het gebruik van onderdelen en componenten met onvoldoende ontstekingsbeveiliging

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

- Gebruik onderdelen en componenten in de LBK die minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten van de LBK binnenkant.
- Gebruik onderdelen en componenten buiten op of naast de LBK die minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten naast de LBK.
- Gebruik voor de montage van onderdelen en componenten alleen wartels, verloopstukken en blindstoppen met de juiste ATEX-goedkeuring.

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.

Inspectie

Schakelkast, afstandsbediening, ruimtebedieningseenheid, regelaar

- Controleer op vakkundige en functioneel correcte installatie en omgevingsomstandigheden.
- Controleer op verontreiniging, corrosie en beschadiging.
- Controleer de beschermende afdekkingen op volledigheid.
- Controleer aansluitverbindingen op elektrische/mechanische werking, met name de potentiaalvereffening.
- Controleer functionele elementen (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen).
- Controleer ingangssignalen (bijv. sensor, referentievariabele) op conformiteit met de instelwaarde.
- Controleer de optische en akoestische controlevoorzieningen.
- Controleer magneetschakelaars en relais op slijtage en schade (bijv. contacterosie).
- Controleer schakel- en besturingsprocessen (bijv. vorstbeveiligingsfunctie).
- Controleer veiligheidsvoorzieningen (bijv. thermische beveiligingen).
- Controleer de instelling van schakelkastcomponenten (bijv. tijdrelais).
- Controleer handmatige, automatische en afstandsbediende functies.
- Vervang het filter van de schakelkast.

Sensoren, regel- en veiligheidsinrichtingen

- Controleer op vakkundige en functioneel correcte installatie en omgevingsomstandigheden.
- Controleer op verontreiniging, corrosie, functie of werking en beschadiging.
- Controleer aansluitverbindingen op elektrische/mechanische werking, met name de potentiaalvereffening.
- Fysieke meetgrootheden op het meetpunt meten en registreren.
- Controleer elektrische, elektronische en pneumatische meetsignalen.
- Controleer de displays en weergaven.

Meer informatie over het onderhoud van analoge verschildrukindicatoren zie hoofdstuk "Analoge manometer", pagina 110of zie hoofdstuk "Schuine buismanometer", pagina 124.

Meer informatie over het onderhoud van koudemiddelsensoren, zie bijlage „Gasdetectoren met relais uit de serie GS" hoofdstuk „Controles van de werking".

Meer informatie over het onderhoud van de kanaalmelder resp. rookmelder, zie bijlage „Gegevensblad kanaalmelder" hoofdstuk „Onderhoud en reparatie".

Regelaars en extra modulen

- Controleer op vakkundige en functioneel correcte installatie en omgevingsomstandigheden.
- Controleer op verontreiniging, corrosie en beschadiging.
- Controleer de interne spanningsvoorziening (bijv. bufferbatterijen, accu's).
- Controleer aansluitverbindingen op elektrische/mechanische werking, met name de potentiaalvereffening.
- Controleer functionele elementen (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen).
- Controleer elektrische, elektronische en pneumatische ingangssignalen (bijv. sensor, afstandsinstelling, referentievariabele).
- Controleer de werking van de regelaar en het stuursignaal.
- Controleer het regelcircuit volgens de instellingsparameters, rekening houdend met alle extra functies.

 © robatherm

Servomotoren

- Controleer op vakkundige en functioneel correcte installatie en omgevingsomstandigheden.
- Controleer op verontreiniging, corrosie en beschadiging.
- Controleer op uitwendige dichtheid (bijv. stopbuspakkingen van kleppen).
- Controleer aansluitverbindingen op elektrische/mechanische werking, met name de potentiaalvereffening.
- Controleer elektrische, elektronische en pneumatische ingangssignalen en het werk-instelbereik.
- Controleer stand-, grenswaardemelders en eindstandschakelaars op goede werking.
- Bijstellen.

Reparatie

Schakelkast, afstandsbediening, ruimtebedieningseenheid, regelaar

- Reinigen om de functie te waarborgen.
- Functionele elementen (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen) instellen, justeren, vastdraaien.
- Signalen nauwkeurig inregelen.
- Bijstellen.

Sensoren, regel- en veiligheidsinrichtingen

- Reinigen om de functie te waarborgen.
- Bijstellen, regenereren, indien nodig vervangen.

Meer informatie over het onderhoud van analoge verschildrukindicatoren zie hoofdstuk "Analoge manometer", pagina 110of zie hoofdstuk "Schuine buismanometer", pagina 124.

Meer informatie over het onderhoud van de kanaalmelder resp. rookmelder, zie bijlage „Gegevensblad kanaalmelder" hoofdstuk „Onderhoud en reparatie".

Regelaars en extra modulen

- Accu's vervangen.
- Reinigen om de functie te waarborgen.
- Functionele elementen (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen) instellen, justeren, vastdraaien.
- Signalen nauwkeurig inregelen.
- Werking van de regelaar en het stuursignaal justeren.
- Regelcircuit volgens de instellingsparameters, rekening houdend met alle extra functies, justeren.

Servomotoren

- Smeren (bij. klepspindels).
- Reinigen om de functie te waarborgen.

Drukmeters

Analoge verschildrukindicator

Analoge manometer

Inspectie

- Controleer de montage.
- Controleer op verontreiniging en beschadiging.
- Controleer de aansluitingen van de drukmeetslangen.
- Controleer de display en weergave.

Reparatie

- Nulpuntcorrectie uitvoeren (zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij analoge manometers", pagina 111).
- Analoge manometer vervangen (zie hoofdstuk "Vervangen van analoge manometers geïntegreerde montage ", pagina 113of zie hoofdstuk "Vervangen van analoge manometers wandopbouwmontage", pagina 118).

© robatherm

Nulpuntcorrectie bij analoge manometers

Opbouw analoge manometer:

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

Afb. 120: 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 111.
- De wijzer (B) staat boven de „0“ (A) zie hoofdstuk "De wijzer (B) staat boven de „0“ (A)", pagina 112.

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. 121: Wijzer (B) onder

➔ Wijzer (B) staat op de „0“ (A).

Afb. 122: Wijzer (B) correct ingesteld

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

Afb. 123: Wijzer (B) boven

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

Afb. 124: Wijzer (B) correct ingesteld

➔ Wijzer (B) staat op de „0" (A).

© robatherm

Vervangen van analoge manometers geïntegreerde montage

Gereedschap: vervangen analoge manometer geïntegreerde montage

- kruiskopschroevendraaier
- balpen voor het markeren van de drukmeetslangen

Werkstappen: vervangen analoge manometer geïntegreerde montage

Afb. 125: Met „+" en „–„ markeren

1. De drukmeetslangen markeren.
   - Bovenste drukmeetslang met „+" markeren.
   - Onderste drukmeetslang met „–" markeren.

Afb. 126: Drukmeetslangen lostrekken

2. Drukmeetslangen lostrekken.

Afb. 127: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken

3. Op maat gesneden kunststof slang lostrekken.

Afb. 128: Schroeven verwijderen

4. Kruiskopschroeven met kruiskopschroevendraaier verwijderen.

Afb. 129: Analoge manometer wegnemen

5. Analoge manometer uit het thermopaneel wegnemen.

Afb. 130: Analoge manometer gedemonteerd

➔ Analoge manometer is gedemonteerd.

Gereedschap: installatie analoge manometer geïntegreerde montage

- kruiskopschroevendraaier
- inbussleutel 3/18"
- ringsteeksleutel 7/16"

Montagemateriaal: installatie analoge manometer geïntegreerde montage

- Montageset voor geïntegreerde verschildrukindicator
  - 1x O-ring 107,32 mm
  - 2x O-ring 6,3 mm
  - 3x 5/8 kruiskopschroef
- Analoge manometer met montageset
  - 1x analoge manometer voor geïntegreerde montage
  - 2x madeschroef
  - 2x messing slangtule
- 2x op maat gesneden kunststof slang temp.60° d=3.9, D=6.1, blauw

 © robatherm

Werkstappen: installatie analoge manometer geïntegreerde montage

Afb. 131: Met madeschroeven afsluiten

1. Zijdelingse drukaansluitingen met madeschroeven met behulp van een inbussleutel 3/18" afsluiten.

Afb. 132: Slangtules erin schroeven

2. Schroef de messing slangtules met een ringsteeksleutel 7/16" in de drukaansluitingen aan de achterkant.

Afb. 133: O-ring plaatsen

3. O-ring 107,32 mm op de behuizing plaatsen.

Afb. 134: O-ringen plaatsen

4. O-ringen 6,3 mm op de messing slangtules plaatsen.

Afb. 135: Analoge manometer plaatsen

5. Plaats de analoge manometer in het aanwezige gat in het thermopaneel.

Afb. 136: Met schroeven bevestigen

6. Bevestig de analoge manometer met de 5/8 kruiskopschroeven met behulp van een kruiskopschroevendraaier.

Afb. 137: Op maat gesneden slangen erop steken

7. Op maat gesneden kunststof slang erop steken.

Afb. 138: Drukmeetslangen erop steken

8. Steek de tijdens het uitbouwen gemarkeerde drukmeetslangen op de messing slangtules.

- Drukmeetslang met „+" op de bovenste slangtule steken.
- Drukmeetslang met „–" op de onderste slangtule steken.

© robatherm

Afb. 139: Analoge manometer aangesloten

➔ De analoge manometer is correct geïnstalleerd en aangesloten.

Afb. 140: Nulpuntcorrectie

9. Nulpuntcorrectie uitvoeren (zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij analoge manometers", pagina 111).

Vervangen van analoge manometers wandopbouwmontage

Gereedschap: vervangen analoge manometer wandopbouwmontage

- kruiskopschroevendraaier
- balpen voor het markeren van de drukmeetslangen

Werkstappen: vervangen analoge manometer wandopbouwmontage

Afb. 141: Met „+" en „–„ markeren

1. De drukmeetslangen markeren.
   - Bovenste drukmeetslang met „+" markeren.
   - Onderste drukmeetslang met „–" markeren.

Afb. 142: Drukmeetslangen lostrekken

2. Drukmeetslangen lostrekken.

Afb. 143: Moeren verwijderen

3. Verwijder de moeren van de slangtules.

Afb. 144: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken

4. Op maat gesneden kunststof slang lostrekken.

© robatherm

Afb. 145: Schroeven verwijderen

5. Kruiskopschroeven in de behuizing met kruiskopschroevendraaier verwijderen.

Afb. 146: Behuizing wegnemen

6. Bovenste deel van de behuizing verwijderen.

Afb. 147: Schroeven verwijderen

7. Kruiskopschroeven in het onderste deel van de behuizing verwijderen.

Afb. 148: Behuizing wegnemen

8. Onderste deel van de behuizing van het thermopaneel verwijderen.

Afb. 149: Analoge manometer gedemonteerd

➔ Analoge manometer is gedemonteerd.

Gereedschap: installatie analoge manometer wandopbouwmontage

- kruiskopschroevendraaier

Montagemateriaal: installatie analoge manometer wandopbouwmontage

- 1x analoge manometer voor wandopbouwmontage
- 4x vensterschroef JD-22 3.9x16 mm, gegalvaniseerd
- 2x op maat gesneden kunststof slang temp.60° d=3.9, D=6.1, blauw

© robatherm

Werkstappen: Installatie analoge manometer wandopbouwmontage

Afb. 150: Schroeven verwijderen

1. Behuizing van de analoge manometer met sleufkopschroevendraaier openen.

Afb. 151: Behuizing openen

2. Behuizing openen.

Afb. 152: Behuizing plaatsen

3. Onderste deel op het thermopaneel plaatsen.

Afb. 153: Behuizing bevestigen

4. Bevestig het onderste deel van de behuizing met vensterschroeven JD-22 3,9x16 mm, gegalvaniseerd in de aanwezige gaten in het thermopaneel met behulp van een kruiskopschroevendraaier.

Afb. 154: Behuizing plaatsen

5. Bovenste deel van de behuizing plaatsen.

Afb. 155: Behuizing plaatsen

5. Monteer het bovenste deel van de behuizing met kruiskopschroeven met behulp van een kruiskopschroevendraaier.

Afb. 156: Moeren verwijderen

6. Draai de moeren van de slangtules los.

Afb. 157: Op maat gesneden slangen erop steken

7. Steek de op maat gesneden kunststof slang temp.60° d=3.9, D=6.1, blauw, op de slangtules.

© robatherm

Afb. 158: Moeren vastdraaien

8. Schroef de moeren op de slangtules met de kunststof slang.

Afb. 159: Drukmeetslangen erop steken

9. Steek de tijdens het uitbouwen gemarkeerde drukmeetslangen op de messing slangtules met kunststof slang.

- Drukmeetslang met „+" op de bovenste slangtule steken.
- Drukmeetslang met „–" op de onderste slangtule steken.

Afb. 160: Analoge manometer aangesloten

➔ De analoge manometer is correct geïnstalleerd en aangesloten.

Afb. 161: Nulpuntcorrectie

10. Nulpuntcorrectie uitvoeren (zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij analoge manometers", pagina 111).

Schuine buismanometer

Inspectie

- Controleer de montage.
- Controleer op verontreiniging en beschadiging.
- Controleer de aansluitingen van de drukmeetslangen.
- Controleer de display en weergave.

Reparatie

- Nulpuntcorrectie uitvoeren (zie bijlage „thermokon – Verschildruk schuine buismanometer" hoofdstuk „Montage-instructies").
- Schuine buismanometer vervangen (zie bijlage „thermokon – Verschildruk schuine buismanometer" hoofdstuk „Montage-instructies").

© robatherm

Elektrische veiligheidsinspecties

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

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.

De exploitant/gebruiker is verplicht om deze inspecties regelmatig te herhalen in overeenstemming met de nationaal geldende voorschriften. In Duitsland moeten de intervallen voor periodieke inspecties volgens BGV A3 §5 tabel 1A (periodieke inspecties van stationaire elektrische installaties en apparatuur) worden aangehouden.

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.

© 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.

LET OP

Beschadiging van onderdelen en componenten door UV-C-straling

Door UV-C-straling bestaat er gevaar voor beschadiging van onderdelen en componenten die niet UV-bestendig zijn.

- Onderdelen en componenten in het effectieve bereik van de UV-C-straling moeten UV-bestendig zijn of worden beschermd door een UV-bestendige afscherming.

UV-C-techniek voor de luchtdesinfectie

Inspectie

Onderhoudsinterval

Iedere week.

Werkstappen

- Controleer de werking van de UV-C-verlichtingsmiddelen op de schakelkast, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-SM" hoofdstuk „Beschrijving en betekenis van de commando's" en bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies UV-DUCT-SQ SB-SQ" hoofdstuk „Beschrijving en gebruik van het bedieningspaneel".
- Controleer de bedrijfsurenteller van de UV-C-verlichtingsmiddelen op de schakelkast, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-SM" hoofdstuk „Beschrijving en betekenis van de commando's" en bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies UV-DUCT-SQ SB-SQ" hoofdstuk „Beschrijving en gebruik van het bedieningspaneel".
- Controleer de UV-C-verlichtingsmiddelen op verontreiniging.

LET OP

!

Onjuiste werking door verontreinigde UV-C-verlichtingsmiddelen

Verontreinigde UV-C-verlichtingsmiddelen bereiken door schaduweffecten niet de beoogde deactiveringssnelheid.

- UV-C-verlichtingsmiddelen reinigen (zie hoofdstuk "Reparatie", pagina 128).

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.

Werkstappen

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

➔ Elektrotechnicus

Deurcontactschakelaar

Afb. 162: 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.

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").

Reparatie

- Reinig verontreinigde UV-C-verlichtingsmiddelen met een doek en alcohol, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies UV-DUCT-SQ SB-SQ" hoofdstuk „Onderhoud". Als een reiniging niet mogelijk is, moet het UV-C-verlichtingsmiddel worden vervangen.
- Vervang UV-C-verlichtingsmiddelen waarvan het maximaal aantal bedrijfsuren is bereikt, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies UV-DUCT-SQ SB-SQ" hoofdstuk „Onderhoud".

 © robatherm

UV-C-techniek voor de oppervlaktedesinfectie

Inspectie

Onderhoudsinterval

Iedere week.

Werkstappen

- Controleer de werking van de UV-C-verlichtingsmiddelen op de schakelkast, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-16-MA" hoofdstuk „Beschrijving en betekenis van de commando's".
- Controleer de bedrijfsurenteller van de UV-C-verlichtingsmiddelen op de schakelkast, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-16-MA" hoofdstuk „Beschrijving en betekenis van de commando's".
- Controleer de UV-C-verlichtingsmiddelen op verontreiniging.

LET OP

!

Onjuiste werking door verontreinigde UV-C-verlichtingsmiddelen

Verontreinigde UV-C-verlichtingsmiddelen bereiken door schaduweffecten niet de beoogde deactiveringssnelheid.

- UV-C-verlichtingsmiddelen reinigen (zie hoofdstuk "Reparatie", pagina 130).

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.

Werkstappen

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

➔ Elektrotechnicus

Deurcontactschakelaar

Afb. 163: 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.

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").

Reparatie

- Reinig verontreinigde UV-C-verlichtingsmiddelen met een doek en alcohol, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies UV-STICK…AL-SCR" hoofdstuk „Onderhoud". Als een reiniging niet mogelijk is, moet het UV-C-verlichtingsmiddel worden vervangen.
- Vervang UV-C-verlichtingsmiddelen waarvan het maximaal aantal bedrijfsuren is bereikt, zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies UV-STICK…AL-SCR" hoofdstuk „Onderhoud".

 © robatherm

Overzichten

Overzicht van afbeeldingen

Afb. 1: Delen van de gebruikersinstructies 1
Afb. 2: Standaard deurgreep 9
Afb. 3: Deurgreep met SW10/DB3 9
Afb. 4: Deurgreep met cilinderslot 9
Afb. 5: Vergrendelingsnok (zuigzijdig) 9
Afb. 6: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep (zuigzijdig) 9
Afb. 7: Vergrendelingsnok met vasthoudmechanisme (perszijde) 10
Afb. 8: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep en vasthoudmechanisme (perszijde) 10
Afb. 9: Externe sluiting met SW10/DB3 10
Afb. 10: Montagevolgorde 15
Afb. 11: Draadstangen monteren 15
Afb. 12: Filter plaatsen 15
Afb. 13: Filter uitlijnen 15
Afb. 14: Klemprofielen erop schuiven 16
Afb. 15: Onjuiste uitlijning van klemprofielen 16
Afb. 16: Sluitring en moer vastdraaien 16
Afb. 17: Onjuiste uitlijning van klemprofielen 16
Afb. 18: Aandraaimoment 2 Nm 17
Afb. 19: Onjuiste uitlijning van klemprofielen 17
Afb. 20: Gemonteerd filter 17
Afb. 21: Potentiaalvereffeningskabel voor de flexibele verbinding 22
Afb. 22: Riemspanning bij de ventilator met spiraalvormige behuizing 26
Afb. 23: Minimale hoogte V 27
Afb. 24: Samenstelling van de motoruitbouwvoorziening 28
Afb. 25: Minimale afstand (V) tussen hoekknooppunten en last. 28
Afb. 26: A – hoekknooppunt 29
Afb. 27: B – hefboomtakel 29
Afb. 28: C – hijsketting 29
Afb. 29: Onderdeelaanduiding hefboomtakel fabrikant Dolezych 30
Afb. 30: Bevestiging hoekknooppunt 32
Afb. 31: G – borglak voor bouten 32
Afb. 32: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen 33
Afb. 33: Onjuiste aangeslagen last 33
Afb. 34: Gebruik van de haken om kettingen in te korten 33

Afb. 35: Inhaken van de hijskettingen bij één hijsoog 34
Afb. 36: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3 35
Afb. 37: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3 35
Afb. 38: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4 35
Afb. 39: Last bij hoekknooppunt 4 38
Afb. 40: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 4 38
Afb. 41: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 2 38
Afb. 42: Last beweegt zich naar hoekknooppunt 2 39
Afb. 43: Schoepenwiel met polyester strop 40
Afb. 44: Hefboomtakels in de hoekknooppunten 40
Afb. 45: Schoepenwielbus 40
Afb. 48: Motor eruit trekken 41
Afb. 49: Keuringsvignet (hefboomtakel) 42
Afb. 50: Keuringslabel (hijsketting) 42
Afb. 51: Bevestiging hoekknooppunt 42
Afb. 52: G – borglak voor bouten 42
Afb. 53: Hefmodule gemonteerd 45
Afb. 54: In de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen 46
Afb. 55: Ter plekke te monteren onderdelen 46
Afb. 56: J – hefboomtakel 46
Afb. 57: K – hijsketting 46
Afb. 58: Onderdeelaanduiding hefboomtakel fabrikant Dolezych 47
Afb. 59: Centreerpen onderaan in de sleuf aanbrengen 49
Afb. 60: Centreerpen bovenaan in de sleuf aanbrengen 49
Afb. 61: Mini-arreteerpen in inhaakbeugel bovenaan vastklikken 49
Afb. 62: Verwijderen van de stergrepen M8 50
Afb. 63: Plaatsen van het bevestigingsprofiel (B) 50
Afb. 64: Centreren door cilinderkopbouten 50
Afb. 65: Vastschroeven van het bevestigingsprofiel (B) 50
Afb. 66: Boorgat in de draagarm (I) 51
Afb. 67: De draagarm (I) in de voorste geleideplaat tillen 51
Afb. 68: Inschuiven van de draagarm (I) 51
Afb. 69: Inschuiven van de draagarm (I) in de achterste geleideplaat 51
Afb. 70: Positioneren van de draagarm voor de borging met mini-arreteerpennen 52
Afb. 71: Borgen van de draagarm met mini-arreteerpennen 52
Afb. 72: Volledig geïnstalleerde hefmodule 52
Afb. 73: Bevestiging hoekknooppunt 53

 © robatherm

Afb. 74: G – borglak voor bouten 53
Afb. 75: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F) 54
Afb. 76: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G) 54
Afb. 77: Mini-arreteerpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F) 54
Afb. 78: Cilinderkopbouten in centreergaten 55
Afb. 79: Stergrepen M8 in steunschoor 55
Afb. 80: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten 55
Afb. 81: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen 57
Afb. 82: Onjuiste aangeslagen last 57
Afb. 83: Gebruik van de haken om kettingen in te korten 57
Afb. 84: Inhaken van de hijskettingen bij één hijsoog 58
Afb. 85: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3 59
Afb. 86: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3 59
Afb. 87: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4 59
Afb. 88: Last bij hoekknooppunt 4 62
Afb. 89: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 4 62
Afb. 90: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 2 62
Afb. 91: Last beweegt zich naar hoekknooppunt 2 63
Afb. 92: Schoepenwiel met polyester strop 64
Afb. 93: Hefboomtakels in de hoekknooppunten 64
Afb. 94: Schoepenwielbus 64
Afb. 97: Motor eruit trekken 65
Afb. 98: Binnenste aanslagpunt 66
Afb. 99: Buitenste aanslagpunt 66
Afb. 100: Lasthaken in hijsketting (K) 66
Afb. 101: Last binnenin de behuizing 67
Afb. 102: Last in de tussenpositie 67
Afb. 103: Last verticaal onder de buitenste hefboomtakel 67
Afb. 104: Last buiten de behuizing 67
Afb. 105: De last is neergezet 68
Afb. 106: Keuringsvignet (hefboomtakel) 69
Afb. 107: Keuringslabel (hijsketting) 69
Afb. 108: Bevestiging hoekknooppunt 69
Afb. 109: G – borglak voor bouten 69
Afb. 110: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F) 70
Afb. 111: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G) 70
Afb. 112: Mini-arreteerpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F) 70
Afb. 113: Cilinderkopbouten in centreergaten 71

Afb. 114: Stergrepen M8 in steunschoor 71
Afb. 115: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten 71
Afb. 116: Kruislings aandraaien 77
Afb. 117: Kruislings aandraaien 80
Afb. 118: Kleppenregister met potentiaalvereffeningskabel 84
Afb. 119: Deurcontactschakelaar 95
Afb. 120: Opbouw analoge manometer 111
Afb. 121: Wijzer (B) onder 111
Afb. 122: Wijzer (B) correct ingesteld 111
Afb. 123: Wijzer (B) boven 112
Afb. 124: Wijzer (B) correct ingesteld 112
Afb. 125: Met „+" en „–„ markeren 113
Afb. 126: Drukmeetslangen lostrekken 113
Afb. 127: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken 113
Afb. 128: Schroeven verwijderen 113
Afb. 129: Analoge manometer wegnemen 114
Afb. 130: Analoge manometer gedemonteerd 114
Afb. 131: Met madeschroeven afsluiten 115
Afb. 132: Slangtules erin schroeven 115
Afb. 133: O-ring plaatsen 115
Afb. 134: O-ringen plaatsen 115
Afb. 135: Analoge manometer plaatsen 116
Afb. 136: Met schroeven bevestigen 116
Afb. 137: Op maat gesneden slangen erop steken 116
Afb. 138: Drukmeetslangen erop steken 116
Afb. 139: Analoge manometer aangesloten 117
Afb. 140: Nulpuntcorrectie 117
Afb. 141: Met „+" en „–„ markeren 118
Afb. 142: Drukmeetslangen lostrekken 118
Afb. 143: Moeren verwijderen 118
Afb. 144: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken 118
Afb. 145: Schroeven verwijderen 119
Afb. 146: Behuizing wegnemen 119
Afb. 147: Schroeven verwijderen 119
Afb. 148: Behuizing wegnemen 119
Afb. 149: Analoge manometer gedemonteerd 120
Afb. 150: Schroeven verwijderen 121
Afb. 151: Behuizing openen 121
Afb. 152: Behuizing plaatsen 121

 © robatherm

Afb. 153: Behuizing bevestigen 121
Afb. 154: Behuizing plaatsen 122
Afb. 155: Behuizing plaatsen 122
Afb. 156: Moeren verwijderen 122
Afb. 157: Op maat gesneden slangen erop steken 122
Afb. 158: Moeren vastdraaien 123
Afb. 159: Drukmeetslangen erop steken 123
Afb. 160: Analoge manometer aangesloten 123
Afb. 161: Nulpuntcorrectie 123
Afb. 162: Deurcontactschakelaar 128
Afb. 163: Deurcontactschakelaar 130

Overzicht van trefwoorden

A

Analoge manometer 108, 109, 110
geïntegreerde montage.....110, 113
Vervangen 110, 113, 118
Wandopbouwmontage 110, 118
Analoge manometers
Nulpuntcorrectie.....110, 111, 117, 123
Analoge verschildrukindicator..... 110
Analoge manometer 108, 109, 110
Schuine buismanometer..... 108, 109, 124

B

Bevochtiger
Recirculerende contactbevochtiger 93

D

Deurcontactschakelaar.....95, 128, 130
Deurgreep 9
Drukmeters..... 110

E

Elektrotechnicus..... 6, 94, 128, 130
Erkend gasinstallateur 6
Externe sluiting 10

G

Gebruikersinstructies 1
Gekwalificeerd persoon in overeenstemming met de regelgeving voor drukapparatuur....6

H

Handleiding
Buitenbedrijfstelling en afvoer 1
Inbedrijfstelling 1
Installatie en montage 1
Normaal gebruik en storingen 1
Onderhoud en reiniging 1
Transport en lossen 1
Hygiënespecialist 6

K

Koeltechnicus 6
Kwalificaties van het personeel 6, 97

L

Luchtdesinfectie.....127

M

Monteur 6, 27, 44

O

Oppervlaktedesinfectie 129
Overzicht van afbeeldingen 131
Overzichten 131

P

Primaire gebruikersinstructies 1

R

Recirculerende contactbevochtiger..... 93
Recirculerende lage druk sproeibevochtiger
Waterdesinfectie 88, 90, 93
Revisiedeur
vergrendelingssysteem 9

S

Schoonmaakkracht..... 6
Schuine buismanometer 108, 109, 124

U

UV-C-techniek
Luchtdesinfectie.....127
Oppervlaktedesinfectie 129
Waterdesinfectie 88, 90, 93
UV-C-verlichtingsmiddelen.....88, 91, 93, 126

W

Waterdesinfectie..... 88, 90, 93

© robatherm

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