

Bijlage 9 Onderhoudsrichtlijnen werktuigbouwkundig onderhoud

Onderhoudsrichtlijnen Werktuigbouwkundig onderhoud Senzer

Inhoud

Bijlage 9 Onderhoudsrichtlijnen werktuigbouwkundig onderhoud	1
Onderhoudsrichtlijnen warmte terugwin systeem:	3
Onderhoudsrichtlijnen warmtepomp:	4
Onderhoudsrichtlijnen ventilatorconvactor, cassette, satelliet:	5
Onderhoudsrichtlijnen VA-klep, CAV-klep, naverwarmer, koelbatterij, verwarmingsbatterij:	6
Onderhoudsrichtlijnen toevoerkast:	7
Onderhoudsrichtlijnen regeltechniek:	8
Onderhoudsrichtlijnen luchtbehandelingskast:	9
Onderhoudsrichtlijnen indirect gestookte heater:	10
Onderhoudsrichtlijnen gasgestookte heater / luchtverwarmer:	11
Onderhoudsrichtlijnen expansievat, buffervat, verdeler, zonnecollector, platenwisselaar:	12
Onderhoudsrichtlijnen ecofan:	13
Onderhoudsrichtlijnen EA terugstroombeveiliging, keerklep en terugslagklep:	14
Onderhoudsrichtlijnen cv:	15
Onderhoudsrichtlijnen circulatiepomp:	16
Onderhoudsrichtlijnen CA terugstroombeveiliging:	17
Onderhoudsrichtlijnen boiler (gasgestookt / indirect / elektrisch):	18
Onderhoudsrichtlijnen BK brandklep:	19
Onderhoudsrichtlijnen BA-klep:	20
Onderhoudsrichtlijnen ventilatoren (dak, buis, box, afvoer):	21
Onderhoudsrichtlijnen airconditioning:	22

Onderhoudsrichtlijnen warmte terugwin systeem:

- ❖ Controle vervuiling, beschadiging, bevestiging en corrosie
- ❖ Controle geluid, akoestische en thermische isolatie aansluitingen
- ❖ Controle afdichting luchtkleppen of terugslagkleppen
- ❖ Controle elektrische aansluitingen, bediening
- ❖ Reinigen fan, motor, ventilatorhuis, omkasting en kleppen
- ❖ Reinigen condensafvoer en stankafsluiters
- ❖ Controle filters (exclusief levering)
- ❖ Controle lageringen, trillingsdempers en balans
- ❖ Uitvoeren smeringen
- ❖ Controle en eventueel opspannen v-snaren
- ❖ Controle poelies (exclusief levering)
- ❖ Controle stroomverbruik en beveiliging
- ❖ Controle luchthoeveelheden toevoer en retour
- ❖ Controle regeling en / of vrijgave

Onderhoudsrichtlijnen warmtepomp:

Algemeen:

- ❖ Visuele controle op beschadiging, bevestiging, isolatie en lekkages
- ❖ Controle elektrische aansluitingen
- ❖ Controle hydraulische aansluitingen
- ❖ Controle stand afsluiters
- Warmtepompgegevens:
- ❖ Controle elektrisch element
- ❖ Controle opwarmen tapwater
- ❖ Geluidsdruk met gesloten omkasting (meten)
- ❖ E nominale voeding 3 ampèrage (elektrisch element)
- Waterzijdige gegevens primair (bron):
- ❖ Waterdruk
- ❖ Vorstgrens bronzijde
- ❖ Watertemperatuur bron in
- ❖ Watertemperatuur bron uit
- ❖ Maximale volumestroom
- ❖ Nominaal ampèrage bronpomp
- ❖ Waterfilter aanwezig / controle / schoonmaken
- Waterzijdige gegevens secundair (afgifte):
- ❖ Waterdruk
- ❖ Watertemperatuur afgifte in
- ❖ Watertemperatuur afgifte uit
- ❖ Maximale volumestroom
- ❖ Nominaal ampèrage transportpomp
- ❖ Waterfilter aanwezig / controle / schoonmaken
- Maximaal bedrijf:
- ❖ Temperatuurinstelling boiler
- ❖ Volumestroom tapwater maximaal
- ❖ Aanvoertemperatuur cv tijdens opwarmen
- ❖ Retourtemperatuur cv tijdens opwarmen
- Regeling:
- ❖ Klokprogramma aanwezig
- ❖ Temperatuur omschakelen winter / zomer
- ❖ Vertraging omschakelen winter / zomer
- ❖ Condensregeling aanwezig / controle
- ❖ Controle vraagafhankelijkheid naregeling
- ❖ Controle weersafhankelijke regeling instelling
- ❖ Controle type koudemiddel, GWP
- ❖ Meting verdampertemperatuur
- ❖ Meting condensortemperatuur
- ❖ Controle ventilatorstand
- ❖ Meting stroomopname
- ❖ Meting voedingsspanning
- ❖ Controle lage-/ hogedrukbeveiliging
- ❖ Meting verdampingstemperatuur / -druk
- ❖ Meting condensatietemperatuur / -druk
- ❖ Meting oververhitting

Onderhoudsrichtlijnen ventilatorconvector, cassette, satelliet:

- ❖ Controle beschadiging, corrosie en lekkage
- ❖ Controle waterzijdige aansluitingen op lekkage en condensatie
- ❖ Reinigen fan, motor en omkasting
- ❖ Controle filter (exclusief levering)
- ❖ Reinigen condensbak intern en extern en condensleiding
- ❖ Controle weglopen condenswater door middel van toevoegen voldoende water
- ❖ Controle afsluiters, regelafsluiters en inregel- verwarmen en koelen
- ❖ Herstellen isolatie
- ❖ Controle elektrische aansluitingen
- ❖ Controle functies thermostaat (3-toeren – verwarmen – koelen – vrijgave)
- ❖ Controle servomotoren regelafsluiters
- ❖ Controle watertemperaturen aanvoer / retour tijdens koelen
- ❖ Controle watertemperaturen aanvoer / retour tijdens verwarmen
- ❖ Controle aanzuig- en inblaastemperatuur tijdens koelen
- ❖ Controle aanzuig- en inblaastemperatuur tijdens verwarmen
- ❖ Controle geluid en luchtlekkages unit en kanalen

Onderhoudsrichtlijnen VA-klep, CAV-klep, naverwarmer, koelbatterij, verwarmingsbatterij:

- ❖ Controle beschadiging, corrosie en lekkage
- ❖ Controle geluid
- ❖ Controle luchtlekkage
- ❖ Luchthoeveelheid bij minimale stand
- ❖ Luchthoeveelheid bij maximale stand
- ❖ Luchthoeveelheid bij nominale stand
- ❖ Controle standmelding
- ❖ Controle isolatie
- ❖ Controle drukleidingen op bevestiging en condensatie
- ❖ Controle heaterblok, kammen lamellen
- ❖ Ontluchten heaterblok
- ❖ Controle afsluiters, regelafsluiter en inregelafsluiters op werking
- ❖ Controle luchttemperatuur voor en na heaterblok

Onderhoudsrichtlijnen toevoerkast:

- ❖ Controle beschadiging, corrosie en lekkage
- ❖ Controle isolatie en luchtdichtheid
- ❖ Reinigen motor, fan en omkasting
- ❖ Controle mechanische werking lagering en balans
- ❖ Controleren filter (exclusief levering materiaal)
- ❖ Reinigen aanzuigrooster, klepbladen en overbrenging
- ❖ Reinigen warmtewisselaar, kammen van lamellen en ontluchten
- ❖ Inspectie werking klepbladen en servomotoren
- ❖ Controle elektrische aansluitingen
- ❖ Controle werking regeling
- ❖ Controle luchttemperatuur voor en na heaterblok

Onderhoudsrichtlijnen regeltechniek:

- ❖ Controle bedrijfstijden (in overleg ter plaatse)
- ❖ Controle vakantietijden (in overleg ter plaatse)
- ❖ Controle ingestelde temperaturen, stooklijnen
- ❖ Vervangen batterij (elke 2 jaar) (exclusief levering materiaal)
- ❖ Controle storingshistorie
- ❖ Controle handsturingen
- ❖ Controle open / dicht sturen servomotoren
- ❖ Controle gemeten temperaturen, drukken, overige waardes
- ❖ Controle aanpassingen installatie. Invloed op regeling
- ❖ Controle communicatie overige regelingen via modbus, mbus
- ❖ Uitlezen urentabellen
- ❖ Opslaan actuele waardes
- ❖ Controle algemene werking regelingen
- ❖ Controle schakeltijden en dode zonde

Onderhoudsrichtlijnen luchtbehandelingskast:

Algemeen:

- ❖ Controle buitenzijde op vervuiling, beschadiging, bevestiging en corrosie
- ❖ Controle dakopstand op corrosie, scheuren dakleer

Aanzuigsectie toevoer:

- ❖ Reinigen aanzuigrooster of gaas
- ❖ Reinigen jalouzieklep, overbrenging en servomotor
- ❖ Controle gangbaarheid jalouzieklep en minimale en maximale stand
- ❖ Controle elektrische aansluitingen servomotor

Filtersectie toevoer:

- ❖ Controleren filters (exclusief levering)
- ❖ Controle slangetjes drukverschilmeting op luchtdoorlaat

Warmtewiel toevoer en retour:

- ❖ Controle op beschadigingen, corrosie en afdichting
- ❖ Reinigen warmtewiel met perslucht
- ❖ Kammen lamellen
- ❖ Controle motor en overbrenging in bedrijf
- ❖ Controle condensbak en stankafsluiter

Platenwisselaar toevoer en retour:

- ❖ Controle op beschadiging, corrosie en afdichting
- ❖ Reinigen omkasting
- ❖ Reinigen wisselaar, jalouziekleppen en servomotor
- ❖ Reinigen condensbak en stankafsluiter
- ❖ Herstellen beschadigingen
- ❖ Controle elektrische aansluitingen servomotor
- ❖ Controle tegenovergestelde draairichting jalouziekleppen

Twincoil:

- ❖ Controle op beschadiging, corrosie en lekkage

Onderhoudsrichtlijnen indirect gestookte heater:

- ❖ Controle beschadiging, bevestiging en corrosie
- ❖ Reinigen wisselaar, motor, ventilator en omkasting
- ❖ Controle elektrische aansluitingen
- ❖ Controle aanlegthermostaat en thermostaat (vrijgave)
- ❖ Controle stroomverbruik en beveiliging
- ❖ Controle hoeveelheid luchtverplaatsing
- ❖ Controle geluid ventilator
- ❖ Controle lageringen, trillingsdempers en balans ventilator
- ❖ Controle waterzijdige aansluitingen op lekkage en instelling
- ❖ Controle watertemperaturen tijdens bedrijf
- ❖ Controle aanzuig- en inblaastemperatuur tijdens bedrijf

Onderhoudsrichtlijnen gasgestookte heater / luchtverwarmer:

- ❖ Controle gasleiding op lekkage, corrosie en beschadigingen
- ❖ Controle bevestiging
- ❖ Controle wisselaar uitwendig en inwendig op lekkages
- ❖ Reinigen brander inrichting en RGA-ventilator
- ❖ Reinigen hoofd- en waakvlambrander
- ❖ Reinigen warmtewisselaar en ventilator
- ❖ Reinigen trekonderbreker, RGA en VLT
- ❖ Controle trekonderbreker, RGA en VLT op lekkages
- ❖ Controle elektronische ontsteking en vlambeveiliging
- ❖ Controle gasblok en thermokoppel
- ❖ Controle gasdruk en vlambeeld
- ❖ Controle beveiligingen en branderautomaat
- ❖ Controle regeling en elektrische aansluitingen
- ❖ Controle veiligheidsthermostaten

Onderhoudsrichtlijnen expansievat, buffervat, verdeler, zonnecollector, platenwisselaar:

- ❖ Controle vervuiling, beschadiging, bevestiging en corrosie
- ❖ Controle lucht luchtzijdig
- ❖ Controle open stand afsluiter
- ❖ Controle isolatie
- ❖ Controle condensatie
- ❖ Controle temperatuurindicatie op afwijkingen

Onderhoudsrichtlijnen ecofan:

- ❖ Controle beschadiging, corrosie en lekkage
- ❖ Reinigen motor, fan en omkasting
- ❖ Afstellen lamellen
- ❖ Smeringen uitvoeren
- ❖ Controle geluid tijdens bedrijf
- ❖ Controle lageringen, trillingsdempers en balans
- ❖ Controle elektrische aansluitingen
- ❖ Controle thermostaat, schakelpunten met temperatuurmeter
- ❖ Controle opgenomen stroom
- ❖ Controle blokkering vrijgave tijdens de zomer

Onderhoudsrichtlijnen EA terugstroombeveiliging, keerklep en terugslagklep:

- ❖ Stopkraan sluiten vóór de keerklep
- ❖ Toestelkraan sluiten
- ❖ Controle druk na de keerklep
- ❖ Aftapper openen en druk afdrukken tussen de keerklep en de afsluiter
- ❖ Controle of er water uit de aftapper blijft komen
- ❖ Controle of druk 30s op niveau blijft
- ❖ Controle installatiedatum (vervanging noodzakelijk na 10 jaar)

Onderhoudsrichtlijnen cv:

- ❖ Controle waterzijdig op lekkage, corrosie en beschadigingen
- ❖ Controle gasleiding op lekkage, corrosie en beschadigingen
- ❖ Reinigen condens afvoerleiding en sifon
- ❖ Reinigen brander inrichting en ventilator
- ❖ Reinigen hoofd- en waakvlambrander
- ❖ Reinigen trekonderbreker, RGA en VLT
- ❖ Controle trekonderbreker, RGA en VLT op lekkages
- ❖ Controle systeemdruk en als nodig opvullen ontluchten
- ❖ Controle gasvoordruk dynamisch / statisch
- ❖ Controle overdrukventiel op lekkage
- ❖ Controle werking driewegklep
- ❖ Controle gasdruk, CO₂ en CO
- ❖ Uitvoeren rendementsmeting
- ❖ Controle expansievat
- ❖ Controle beveiligingen en regelthermostaat
- ❖ Controle temperatuurverschil cv-leidingen
- ❖ Controle warmtapwatertemperatuur
- ❖ Controle regeling en elektrische aansluitingen

Onderhoudsrichtlijnen circulatiepomp:

- ❖ Controle beschadigingen, corrosie en lekkage
- ❖ Controle op geluid en onbalans
- ❖ Controle instellingen volumestroom en druk
- ❖ Controle elektrische aansluitingen
- ❖ Controle vermogen en ampère
- ❖ Controle beveiligingen
- ❖ Controle isolatie en condensatie
- ❖ Controle watertemperatuur
- ❖ Controle terugstroombeveiliging
- ❖ Controle niveauregeling
- ❖ Controle alarmering

Onderhoudsrichtlijnen CA terugstroombeveiliging:

- ❖ Controle beschadigingen, corrosie en lekkage
- ❖ Stopkraan sluiten vóór de keerklep
- ❖ Reinigen van zeef aan de inlaat
- ❖ Aftapper openen en druk afdrukken tussen de keerklep en de afsluiter
- ❖ Controle of er water uit de aftapper blijft komen
- ❖ Controle installatiedatum (vervanging noodzakelijk na 10 jaar)

Onderhoudsrichtlijnen boiler (gasgestookt / indirect / elektrisch):

- ❖ Controle beschadigingen, corrosie en lekkage
- ❖ Controle lekkage boiler, leidingen en inlaatcombinatie
- ❖ Controle isolatie
- ❖ Controle temperaturen, uitgaand en circulatieleiding
- ❖ Reinigen boiler, brander en afvoer
- ❖ Controle beveiligingen
- ❖ Controle en afstelling gasblok
- ❖ Controle thermokoppel
- ❖ Controle driewegklep
- ❖ Controle anodestaaf
- ❖ Controle boilerthermostaat of sensor

Onderhoudsrichtlijnen BK brandklep:

- ❖ Controle beschadiging, bevestiging, corrosie
- ❖ Controle zelfstandig sluiten van de klep, inclusief vergrendeling
- ❖ Controle vergrendeling
- ❖ Plaatsen klep in open stand
- ❖ Herhalen punt 2 t/m 4 diverse malen
- ❖ Controle beschadiging isolatie en brandwerende doorvoering
- ❖ Controle open stand klep

Onderhoudsrichtlijnen BA-klep:

- ❖ Controle beschadigingen, bevestiging en corrosie
- ❖ Controle lekkage en condensatie
- ❖ Sluiten vóór de terugstroombeveiliging
- ❖ Reinigen zeef
- ❖ Controle 2^e keerklep
- ❖ Controle 1^e keerklep
- ❖ Controle werking ontlastklep, laat niets door bij afsluiten
- ❖ Controle afvoer ontlastklep

Onderhoudsrichtlijnen ventilatoren (dak, buis, box, afvoer):

- ❖ Controle vervuiling, beschadiging, bevestiging en corrosie
- ❖ Controle geluid, akoestische en thermische isolatie
- ❖ Controle afdichting luchtkleppen of terugslagklep
- ❖ Controle dakopstand en doorvoering
- ❖ Controle elektrische aansluiting, werkschakelaar
- ❖ Reinigen fan, motor en overige onderdelen
- ❖ Reinigen ventilatorhuis
- ❖ Controle lageringen, trillingsdempers en balans
- ❖ Smeringen uitvoeren
- ❖ Controle spanningen v-snaren
- ❖ Controle v-snaren, poelies en filter (exclusief levering)
- ❖ Controle stroomverbruik en beveiliging
- ❖ Controle drukverschil- of luchtstroommetingen
- ❖ Controle regeling en / of vrijgave

Onderhoudsrichtlijnen airconditioning:

- ❖ Controle lektheid koudemiddelcircuits
- ❖ Controle temperatuurregeling
- ❖ Controle carterverwarming / olieniveau
- ❖ Controle draairichting (scrollcompressor)
- ❖ Reinigen lamellenblok verdamper
- ❖ Reinigen luchtfilters verdamper
- ❖ Reinigen lekbak / afvoer condenswater verdamper
- ❖ Reinigen lamellenblok condensor (exclusief chemisch reinigen)
- ❖ Kenplaten installatie bijwerken / plakken
- ❖ Logboek bijwerken
- ❖ Lekdetectie koudemiddel controle
- ❖ Meting verdampertemperatuur
- ❖ Meting condensortemperatuur
- ❖ Controleren ventilatorstand
- ❖ Meting stroomopname
- ❖ Meting voedingsspanning
- ❖ Controle lage-/ hogedrukbeveiliging
- ❖ Meting verdampingstemperatuur / -druk
- ❖ Meting condensatietemperatuur / -druk
- ❖ Meting oververhitting