
Document Title	Equipment Specification for Water treatment
-----------------------	--

Project Name, Location	Pollux, Sassenheim
Client	Johnson & Johnson
Document Number	A21LE038-H-1230
Current Revision	A
Issue Date	01 Mar 2022
Revision Description	Issued for Basis of Design
Originator	5.1.2.e
Technical Approval	Electronically Approved
PM Approval	Electronically Approved
DPS Project Number	A21LE038
Client Project Number	JSC-0102022

Previous Revisions							
Revision	Date	By	Check	Approvals			Revision Description
			Tech	QA	PM	Client	

Revision Changes

The following is a summary of the main changes that have occurred in this document from the last revision and should be used as a guide only.

(Use this section to highlight main changes from previous revision)

REVISION CHANGES	
Section	Remark

Contents

1.	WATERBEHANDELING GESLOTEN SYSTEMEN	4
1.1	Waterbehandeling algemeen	4
1.1.1	Vulling van de gesloten CV- en GKW-systemen met onthardwater.....	4
1.1.2	Ontharder.....	4
1.1.3	Deelstroomfilterunit	5
1.1.4	Grof filter	5
1.1.5	Suppletiewaterinstallatie.....	6
1.1.6	Centrale expansie,- suppletie- en ontgassingsautomaat.....	7
1.2	Ingebruikname.....	7
1.2.1	Aanleg van de installaties	7
1.2.2	Spoelen van de installaties.....	8
1.2.3	Vullen van de installaties	9
1.2.4	Periode tussen inbedrijfsstellen en ingebruikname	9
1.2.5	Garantieperiode.....	9
	APPENDIX I: DD DRAWINGS & DOCUMENTATION LIST	11

1. WATERBEHANDELING GESLOTEN SYSTEMEN

1.1 Waterbehandeling algemeen

Aandachtspunten voor de waterbehandeling:

- Verwezen wordt naar de P&ID's zoals benoemd in appendix I.
- Alle componenten zijn gedimensioneerd op basis van vermogen, de onderdelen dienen op basis van berekende volume en leidingmaten definitief gespecificeerd te worden tijdens de engineeringfase / uitvoeringsfase door de aannemer.
- De systeemdruk moet overal gelijk gehouden worden. Gekozen systeemdruk is minimaal 2,5 bar(o).
- De waterbehandelingproducten worden op basis van suppletievolume gedoseerd door watermeters bij de water controllers te plaatsen.
- Alle installatie-onderdelen dienen tussen afsluiters geplaatst te worden om vervanging of service mogelijk te maken.
- Het groffilter dient voorzien te worden van een kogelkraan voor het periodiek spuien. De klep dient voldoende hoog te worden gemonteerd dat de TD met emmer kan testen / spuien. Er wordt hiervoor geen vast afvoerpunt met sifon / vuilwater aangesloten.
- Tot de werkzaamheden behoort het inbedrijfstellen van alle omschreven onderdelen van de waterbehandeling.

Ten behoeve van waterbehandeling en suppletie minimaal de volgende voorzieningen aanbrengen:

- Vulling van de gesloten CV- en GKW-systemen met onthardwater.
- Ontharder (centraal geplaatst).
- Deelstroomfilterunits.
- Groffilterunits.
- Centrale expansie,- suppletie- en ontgassingsautomaat.
- Suppletieaansluitingen.

Elk onderdeel wordt hieronder nader gespecificeerd.

1.1.1 Vulling van de gesloten CV- en GKW-systemen met onthardwater

Het systeem dient gespoeld en afgevuld te worden met onthardwater als 1e vulling. Als er naderhand water gesuppleerd wordt, wordt wederom onthardwater gebruikt vanuit de opgestelde onthardwater-installatie, zoals opgesteld in de technische ruimte, begane grond.

1.1.2 Ontharder

Voor de voeding van de R.O bereiding en werktuigkundige installaties (o.a. water suppletie koude en warmtedistributie, autoclaaf en bio kill systeem) wordt gebruik gemaakt van onthard water afkomstig van de ontharder. Gegevens ontharder:

- Fabrikaat: AVF.
- Type: Duplex Waterontharder Kinetico Mach 2100S.
- Opbrengst continu: 0,3 [l/sec].
- Capaciteit/regen. ≤1ppm CaCO₃.
- Ontharder voorzien van een opslagvat / brine tank.
- Ontharder voorzien van een testomat 808 (meting en alarmering status).

1.1.3 Deelstroomfilterunit

Deelstroomfilterunit volgens detail 2 van P&ID L130-01-11-01.

Leidingen in nieuwe gebouwde installatie zijn veelal verontreinigd met olie, zand of ander vuil. Ook zit er een oxidelaag op metalen-onderdelen die los kan komen na inbedrijfname. Tevens kan tijdens de exploitatiefase roest e.d. ontstaan van alle metalen onderdelen. Het is belangrijk dat er in de installatie een voorziening is opgenomen om deze vervuiling af te kunnen voeren. Een deelstroomfilter combineert een magneet en zakfilter om zo alle vuil (in deelstroom) af te kunnen vangen. Het filter wordt parallel aan de hoofdleiding gemonteerd, voorzien van een eigen pomp (waarmee een deel over de verdeler /verzamelaar rondgepompte watercapaciteit - bij maximaal vermogen - over de filtervoorziening wordt getrokken / gereinigd). Het filter veroorzaakt hierdoor geen drukverlies en kan eenvoudig gereinigd worden zonder het systeem buiten werking te zetten. Het aanstroomgedeelte van het filter zorgt ervoor dat 99,9% vangstrendement wordt behaald met de magneet. Alle overige (niet) magnetische vervuiling zal in de filterzak achterblijven. Gegevens van de deelstroomfilters:

- Fabrikaat: AVF.
- Capaciteit: 2 – 4 m³/h.
- Type: MIC Skid-1 (Modula 25-6-180 RED).
- 10 stuks filterzak MIC 90°C 10 µm.
- Drukverschilmeting type: 200 DGR voor TM filter met digitale aflezing (LCD) en schakeling (0-10V en/of 4-10ma).
- RVS druksensoren PN10.
- Per filter een aftap, voorzien van afsluiter.

Aansluitspecificaties:

- 2 stuks kogelafsluiters aanbrengen, namelijk vóór de circulatiepomp en ná het filter.
- Zuigzijde deelstroomfilter aansluiten op horizontale retourleiding aan de onderzijde.
- De afstand tussen zuig- en persaansluiting op de retourleiding is minimaal 100 cm en bij voorkeur 50 cm van stromingsbochten.
- Aan- en afvoerleidingen van de bypass over het filter aanbrengen.
- Voor aftap (kogel)kraantje ½" buitendraad aanbrengen onder aan filterhuis.
- Aansluiting elektra (3 x 220 - 240V) aanbrengen met werkschakelaar voor de circulatiepomp.
- Isolatie aanbrengen.

Toepassing:

- 1 stuks t.b.v. de LTHW-installatie.
- 1 stuks t.b.v. de CHW-installatie.

1.1.4 Grof filter

Leidingen in nieuwe gebouwde installatie zijn veelal verontreinigd met zand, bouwstof, snijverlies van leidingmaterialen of ander vuil. Het is belangrijk dat er in de installatie een voorziening is opgenomen om deze vervuiling af te kunnen vangen zodat:

- Kritische en kostbare installatie-onderdelen zoals warmtepompen, warmtewisselaars, pompen en appendages (afsluiters en regelkleppen), etc. beschermd worden.

- Er onder bezinksel geen vaste / aangekoekte bestandsdelen kunnen ontstaan waaronder bacteriegroei mogelijk is en de waterbehandeling zijn werking kan doen. Dit resulteert in minimale vervanging van installatie componenten, slippen warmtewisselaars niet dicht en blijven energie rendementen maximaal, etc.

Het filter wordt in de hoofdretourleiding gemonteerd waarmee 100% van de rondgepompte watercapaciteit over de filtervoorziening wordt getrokken (de volle doorlaat van het leidingsysteem) en de installatie wordt reinigt van al het geaccumuleerde bouwvuil met een maximaal vangstcapaciteit tegen een minimaal drukverlies gedurende de gehele bedrijfs cyclus.

In het filterhuis is een strainer geplaatst dat opgevangen vervuiling niet in het strainer oppervlak achterblijft, maar onder in het huis neerslaat. Het filter kan eenvoudig gereinigt worden door kort te spuien door middel van het open en sluiten van de handafsluiter. Het filter kan continu blijven filteren zonder dat het verstopt raakt gedurende de bedrijfs cyclus.

Tijdens de ingebruikname van de gekoeld water en verwarmingsinstallaties (de distributienetten) minimaal 1 week op vol pompvermogen laten draaien om alle, door de bouw geaccumuleerde, vuil af te vangen. Hierbij geen warmteopwekkers actief inzetten om zoveel mogelijk vuil af te vangen voordat dure componenten functioneel worden / vervuilen.

De pompregelingen dienen dusdanig te worden ingeschakeld dat bij stilstaande leidingcircuits (bijvoorbeeld gekoeld water in de winter en verwarming in de zomer) de leidingen doorspoelen om zuurstofaccumulatie en het neerslaan van bestandsdelen in stilstaande leidingsystemen te voorkomen. Gegevens groffilterunits:

- Fabrikaat: AVF Water Type: LSF-1 RF SS DN150/PN10.
- Maaswijdte: 0,5 mm (aan te passen op garantievoorschriften van kritische installatie-onderdelen).
- Plaatsing: Retourleidingen van LTHW- & CHW-systemen.

Toebehoren:

- Afsluiter voor de spui opening.
- Isolatie aanbrengen.

Toepassing:

- 1 stuks t.b.v. de LTHW-installatie.
- 1 stuks t.b.v. de CHW-installatie.

1.1.5 Suppletiewaterinstallatie

Suppletiewater aansluiting volgens detail 1 van P&ID L130-01-11-01. De aannemer dient ten behoeve van de watersuppletie een aansluiting te realiseren vanuit de onthardwaterinstallatie.

Toepassing:

- 1 stuks t.b.v. de LTHW-installatie.
- 1 stuks t.b.v. de CHW-installatie.

1.1.6 Centrale expansie,- suppletie- en ontgassingsautomaat

Water controller volgens details 1 en 3 van P&ID L130-01-11-01.

Een belangrijke oorzaak van corrosie en problemen met vervuiling in systemen is de aanwezigheid van gasen zoals zuurstof en CO₂. Hoe lager de temperatuur, hoe meer zuurstof en CO₂ wordt opgenomen door water. De HC watercontrollers zorgen voor drukbehoud, expansie, ontgassing en automatische bijvul / suppletie waardoor een optimale werking van de installatie behouden blijft.

Gegevens watercontrollers:

- Fabrikaat: AVF Water, Type:
 - LTHW: HC Watercontroller type HC9 300.
 - CHW: HC Watercontroller type HC9 200.
 - CW: HC Watercontroller type HC9 100.

Toebehoren:

- Watermeter.
- Leidingisolatie.

Toepassing:

- 1 stuks t.b.v. de LTHW-installatie.
- 1 stuks t.b.v. de CHW-installatie.
- 1 stuks t.b.v. de CW-installatie (Let op: dit is een water/glycol watervulling, geen suppletie vanuit de onthardwater mogelijk).

1.2 Ingebruikname

Alvorens de aannemer de installaties in gebruik neemt moet aan de onderstaande verplichtingen worden voldaan. Deze verplichtingen bestaan uit de onderstaande fasen. Indien de aannemer wil afwijken van deze verplichtingen kan dit alleen maar na schriftelijk toestemming en goedkeuring door de directie. Het betreft de fasen:

- Aanleg van de installatie.
- Spoelen / reinigen (installaties ontdoen van vliegroest en andere corrosie) van de installatie.
- Vullen van de installatie.
- Inbedrijfsstellen en opleveren van de installatie.
- Garantieperiode.

1.2.1 Aanleg van de installaties

Aanvullend op de eisen, richtlijnen etc. van fabricaten en leveranciers van leidingsystemen zijn onderstaande voorwaarde van kracht:

- De gehele installatie is voorzien van voldoende aftapvoorzieningen zodat deze geheel geleegd kan worden. Deze aftapvoorzieningen dienen juist door de aannemer te worden gedimensioneerd. Dit geldt voor elke warmtewisselaar en hoofdverdeelleidingen.
- De gehele installatie is voorzien van voldoende ontluuchtingsvoorzieningen zodat deze geheel ontluucht kan worden, deze moeten uitgevoerd zijn als automatische vlotterontluchters. Dit geldt voor elke warmtewisselaar en hoofdverdeelleidingen.
- Een centrale gecombineerde be- en ontluuchtingsvoorziening gemonteerd op de hoogst mogelijke punten van de installatie. Bij voorkeur op locaties zoals schachten en technische

ruimten. Alle be- en ontluuchttingsapparatuur achter kogelkranen monteren en na inbedrijfstelling dicht zetten.

- Een centrale filter wordt geplaatst voor het verzamelen van vuil. De locatie hiervan is bij voorkeur nabij retour van de verzamelaar (groffilters, omschreven in sectie 1.1.4).
- Dat elk leidingsysteem wordt uitgerust met een voorziening voor het afscheiden van magnetiet. Deze afscheiding uitvoeren als zogenaamde magneetfilter en dient geplaatst te worden nabij de aansluitvoorziening nabij de centrale retour van de verzamelaar. De diameter ervan moet gelijk zijn aan de leidingdiameter (magneetfilters, omschreven in sectie 1.1.3).
- De regelinstallatie is geprogrammeerd dat de pompen in de verwarmings- en koelinstallaties buiten het traditionele stook- en koelseizoen periodiek in bedrijf worden gesteld. Dit om periodiek voldoende stroming in het desbetreffende leidingsysteem te waarborgen. De aannemer dient de waterdragende systemen (verwarming en koeling) dusdanig te ontwerpen en te regelen dat periodieke opensturing van de by-pass regelkleppen wordt gerealiseerd om de waterinhoud van het systeem te circuleren in verband met vervuiling, zuurstofdiffusie, etc. Deze regelactie is van belang omdat gedurende langere perioden het hydraulische systeem stilstaat (bv verwarming in zomer en koeling in winter) en de waterkwaliteit achteruit gaat. Om energievernietiging / overstort tot een minimum te beperken deze actie minimaliseren echter minimaal eens per week uitvoeren, gedurende een periode waarin (deel)systeeminhoud wordt vervangen. Aannemer dient dit op basis van inhoud te bepalen en regeltechnische te programmeren. De berekening hiervan ter goedkeuring aan de opdrachtgever en adviseur voorleggen.
- Dat elke leidingsysteem is voorzien van een ontgasinstallatie (omschreven in sectie 1.1.6).
- Voorzieningen voor het plaatsen van tijdelijk filters. Een dergelijk voorzieningen kan bestaan uit twee afsluiter waartussen een uitneembaar leidingdeel wordt gevormd. Een dergelijke tijdelijke voorziening is bijvoorbeeld noodzakelijk bij het aansluiten op installatiecomponenten (platen warmtewisselaars) die gevoelig zijn voor vervuiling tijdens de spoelfase. De omloop kan bestaan uit een flexibele omloopvoorziening met afsluiters. Tijdens de spoelsessies het apparaat by- passen. Na de spoelacties de afsluiters omzetten en de flexibele slangen demonteren.

1.2.2 Spoelen van de installaties

Nadat de installatie is aangelegd en met behulp van perslucht en water op lektheid is getest (en akkoord bevonden op basis van goedgekeurde afpersrapporten) kan de aannemer starten met het spoelen van de installatie, het doel hiervan is om het leidingsysteem inwendig te ontdoen van verontreinigen en of vervuiling. In basis moet er gespoeld worden met water van de vereiste waterkwaliteit zoals deze voor deze installatie is vastgesteld. Om te realiseren dat verontreinigen getransporteerd kunnen worden, dienen de pompen in het systeem gedurende de spoelfase op het maximaal debiet te worden ingesteld. De tijdsduur van het spoelen wordt bepaald door de mate en omvang van het residu dat zich tijdens het spoelen in de filter(s) verzamelt. Gedurende de spoelfase dient de aannemer gebruik te maken van zeven met verschillende maaswijdte waarbij gestart wordt met een grote maaswijdte die stapsgewijs wordt verkleind. De minimale tijd van spoelen dient 3 dagen te zijn bij volledig (via het BMS gestuurde) geopende regelkleppen. Het verkorten van de spoelfase kan alleen in overleg met de directie en aantoonbaar worden gemaakt met de omvang en samenstelling van het residu.

Het spoelen is gereed nadat er geen verontreinigen en of vervuilingen meer zijn geconstateerd. Voor gestart kan worden met spoelen moet de aannemer de directie hiervan schriftelijk in kennis stellen. De aannemer moet de directie in de gelegenheid stellen om bij het spoelen van de installatie aanwezig te zijn. Van het spoelen van de installaties dient door de aannemer een spoelprotocol en een rapportage te worden opgesteld. Ook dient het residu wat afkomstig is uit de laatste leging van de filter(s) bewaard te blijven. Nadat het spoelen voor de directie schriftelijk akkoord is, moet de aannemer alle tijdelijke filter- en spoelvoorzieningen uit het leidingsysteem verwijderen. Het spoelprotocol en resultaten maken ook onderdeel uit van de revisie.

1.2.3 Vullen van de installaties

Het systeem dient gespoeld en afgevuld te worden met onthardwater als 1e vulling. Als er naderhand water gesuppleerd wordt, wordt onthardwater gebruikt vanuit de opgestelde onthardwater-installatie, zoals opgesteld in de technische ruimte, begane grond. Het leidingsysteem moet na de vulling met water gevuld blijven van de juiste samenstelling. Indien de aannemer het leidingsysteem heeft gespoeld met water met een afwijkend waterkwaliteit dan vereist, bijvoorbeeld met beschikbaar drinkwater, dan moet de aannemer door middel van meting van de parameters aantonen dat het gehele leidingsysteem gevuld is met water van de juiste samenstelling. De analyse van het water dient te worden gedaan door een onafhankelijk, erkend en gecertificeerd laboratorium. Alle analyses en bijbehorende informatie maken onderdeel uit van de revisie.

1.2.4 Periode tussen inbedrijfsstellen en ingebruikname

De aannemer behoeft in deze fase alleen voor oplevering een nulmeting te doen van de vigerende waterkwaliteit in de leidingsystemen. De waterkwaliteit dient getoetst en vergeleken te worden met toleranties van de specificatie van de parameters zoals deze zijn vastgesteld bij de analyse die ten behoeve van de vulfase. Indien er niet meer voldaan wordt aan de toleranties waarbinnen de specificaties van de verschillende parameters zich moeten bevinden moet de aannemer dit melden bij de directie en e.e.a., voor rekening van de aannemer, aanpassen.

1.2.5 Garantieperiode

Tijdens de garantieperiode moet de aannemer de waterkwaliteit monitoren. Als deze voorziening niet aanwezig is moet de aannemer per kwartaal een wateranalyse uitvoeren om de waterkwaliteit ten opzichte van de nulmeting(en) vast te stellen.

Metingen door een onafhankelijk, erkend en gecertificeerd laboratorium laten uitvoeren. Bij de analyse moet tenminste worden vastgesteld of de parameters binnen de tolerantie van de specificaties blijven. Ook moet het verloop van elke parameter grafisch of in een tabel inzichtelijk worden gemaakt. Afwijkingen en in de tijd negatief of positief verlopende specificaties van één of meerdere parameters moeten worden vastgesteld. Deze periodieke resultaten en afwijkingen in het bijzonder moeten schriftelijk bij de directie, opdrachtgever worden ingediend.

Indien op het einde van de garantieperiode één of meerdere parameters zich buiten de toleranties van de specificaties bevinden dan wel een positief of negatief verloop laten zien betekent dit automatisch een verlenging van de garantieperiode met een termijn van minimaal 12 maanden.

De verlenging van de garantieperiode stopt pas als gedurende een periode van 12 maanden de specificatie van een parameter binnen de vereiste toleranties blijft en geen positief of negatief verloop meer laat zien.

APPENDIX I: BOD DRAWINGS & DOCUMENTATION LIST

Title		Title Drawing No.
Latest revision on A-site		
Mechanical / HVAC		
P&ID CHW & LTHW generation		L130-01-11-01
P&ID Break water Distribution		L100-01-11-03