



Service report

Integrity testing

Run Safer, Run Smarter, Run Better



Alfa Laval heat exchanger integrity testing service report





Service Report

Integrity Testing

Run Safer, Run smarter, Run Better



1 Methode van de integriteitstest

De Alfa Laval integriteitstest maakt gebruik van een waterstof- en stikstofmengsel (formeergas). Met de hulp van dit formeergas kunnen opkomende plaatfouten gedetecteerd worden die kunnen leiden tot interne lekkages en menging van beide vloeistoffen. Tevens kunnen ook externe lekkages vastgesteld worden als gevolg van een defecte dichting.

1.1 Beschrijving van de methode

Alle leidingen worden losgekoppeld van de wisselaar zodat de wisselaar kan leeglopen. De resterende vloeistof wordt er met de hulp van persucht uitgeblazen.

De ene zijde wordt op druk gebracht met het formeergas terwijl de andere zijde aangesloten wordt aan de integriteit test unit zodat er doorheen deze zijde een permanente perslucht circulatie stroomt.

Tijdens de test wordt de druk van het formeergas opgevoerd in 3 stappen zijnde 1, 3 en 5 bar. De detector van de integriteit test unit gaat tijdens elke stap een sample nemen.

De gemeten formeergas gehalten in de persluchtstroom worden geanalyseerd om de toestand van de integriteit van het platenpakket te beoordelen.

Tevens gaan we ook kijken of tijdens de test de druk van het formeergas constant blijft en niet wegvalt. Daarnaast gaan we ook beide circuits opvullen met formeergas en scannen met een draagbare sensor om eventuele defecten aan de dichtingen, die externe lekkage kunnen veroorzaken, te identificeren.

1.2 Analyse van de meetresultaten

De resultaten, analyses en aanbevelingen worden gepresenteerd voor elke sectie afzonderlijk.

De nummering van de secties begint met de sectie die het dichtst tegen de vaste frameplaat zit. De sectie met het hoogste nummer is de sectie die tegen de beweegbare drukplaat aanzit.

Afhankelijk van de stijging van de ppm's in functie van de druk van het formeergas, kan er een indicatie gegeven worden omtrent de aard van de actuele of potentiële interne lekkage.



Service Report

Integrity Testing

Run Safer, Run smarter, Run Better



2 Integrity test resultaten

2.1 Cooler koude blok



In de cooler koude blok zijn 279 platen aanwezig. De actuele aanspanmaat is 934-935 mm.

Er werd formeergas op S4 en T4 geplaatst. Er werd perslucht op S1 en T1 geplaatst. Vanaf 3 bar stijgt het formeergas in het perslucht circuit (zie grafiek hieronder).

Er werd met de sniffer rond het platenpakket gegaan. Er werd geen externe lekkage gedetecteerd.

De sniffer werd aan de uitlaat van de perslucht geplaatst na het losmaken van de leiding. Dit resulteerde in een meting van +- 900 ppm formeergas.



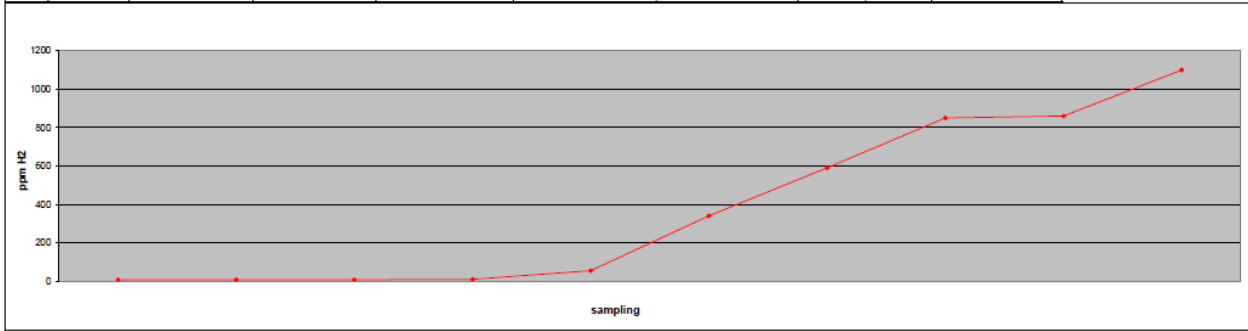
Service Report

Integrity Testing

Run Safer, Run smarter, Run Better



Date	Time	Time Elap.	Circulation Time	Test Gas	Unsteril circle	Steril circle
2022-12-14	hh:mm:ss	[h]:mm:ss	mm:ss	in % H2 and N2	Tracer gas (bar)	ppm H2
Inspection 1 (M)	09:57:49	0:00:13	00:11	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	7
Inspection 2 (M)	10:00:13	0:02:38	02:20	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	7
Inspection 3	10:00:37	0:03:02	00:20	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	7
Inspection 4 (M)	10:02:38	0:05:03	01:57	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	9
Inspection 5	10:03:42	0:06:06	00:58	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	54
Inspection 6 (M)	10:05:35		01:50	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	340
Inspection 7	10:06:45	0:09:09	01:06	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	590
Inspection 8 (M)	10:09:14	0:11:38	02:25	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	850
Inspection 9	10:09:49	0:12:13	00:31	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	860
Inspection 10	10:12:53	0:15:17	03:00	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	1100



Eindconclusie: dit platenpakket heeft plaatmateriaal beschadiging die inwendige lekkage kan veroorzaken.

Er is een lekspoor te zien in het midden van het platenpakket (zie tweede foto hierboven).

Waarschijnlijk is dit ter hoogte van de keerplaten. Een drukstoot ter hoogte van deze keerplaten kan de oorzaak zijn van de plaatmateriaal beschadiging.



Service Report

Integrity Testing

Run Safer, Run smarter, Run Better

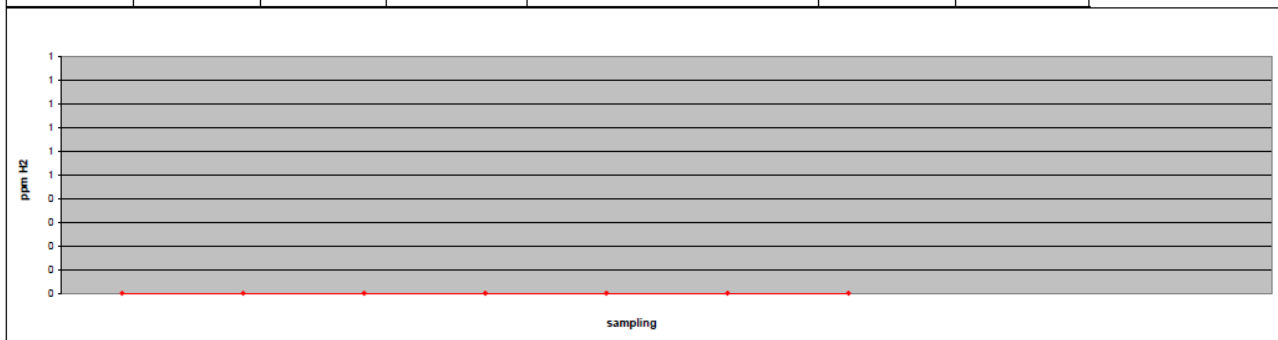


2.2 Pasteur



In de 3^{de} sectie werd er formeergas op de glycolzijde T4 en T3 geplaatst. Er werd perslucht op de bierzijde geplaatst. Er is geen formeergas waargenomen in het perslucht circuit. Er werd met de sniffer rond deze sectie gegaan. Er werd geen externe lekkage gedetecteerd.

Date	Time	Time Elap.	Circulation Time	Test Gas	Unsteril circle	Steril circle
2022-12-14	hh:mm:ss	[h]:mm:ss	mm:ss	in % H2 and N2	Tracer gas (bar)	ppm H2
Inspection 1 (M)	13:26:02	0:00:05	00:04	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 2 (M)	13:27:07	0:01:10		10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 3	13:28:59	0:03:02	01:47	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 4 (M)	13:32:12	0:02:11	02:09	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	0
Inspection 5	13:33:03	0:03:02	00:46	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	0
Inspection 6 (M)	13:35:23	0:05:22	02:16	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	0
Inspection 7	13:36:07	0:06:06	00:40	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	0



In de 2^{de} sectie werd er formeergas op de bierzijde geplaatst en perslucht op de bierzijde S4. Er is geen formeergas waargenomen in het perslucht circuit. Er werd met de sniffer rond deze sectie gegaan. Er werd geen externe lekkage gedetecteerd.



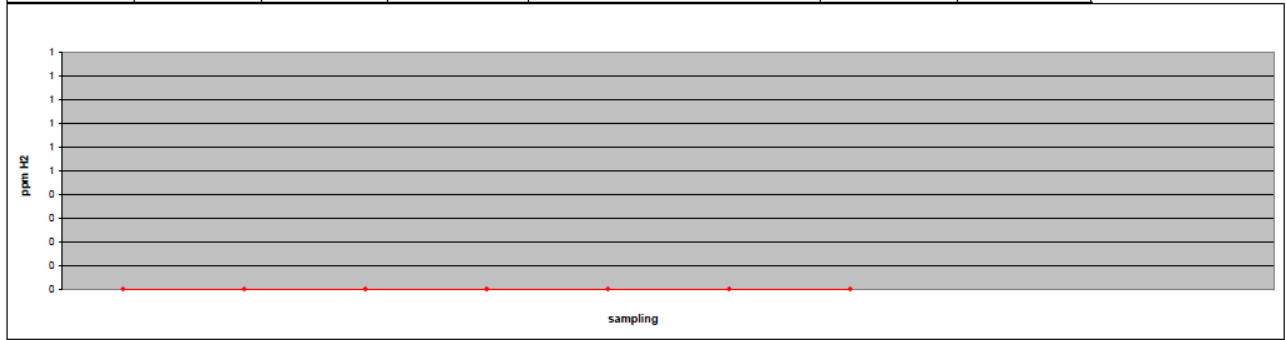
Service Report

Integrity Testing

Run Safer, Run smarter, Run Better

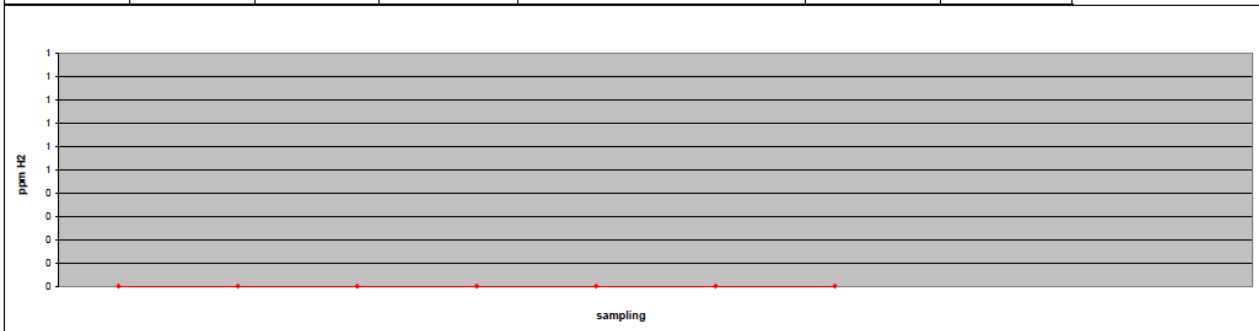


Date	Time	Time Elap.	Circulation Time	Test Gas	Unsteril circle	Steril circle
2022-12-14	hh:mm:ss	[h]:mm:ss	mm:ss	in % H2 and N2	Tracer gas (bar)	ppm H2
Inspection 1 (M)	13:47:52	0:00:04	00:02	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 2 (M)	13:49:23	0:01:35	01:27	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 3	13:50:49	0:03:02	01:22	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 4 (M)	13:53:28	0:05:40	02:34	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	0
Inspection 5	13:53:53	0:06:05	00:21	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	0
Inspection 6 (M)	13:55:17	0:07:30	01:20	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	0
Inspection 7	13:56:57	0:09:09	01:35	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	0



In de eerste sectie werd er formeergas op S1-S2 geplaatst en perslucht op bier S4. Er is geen formeergas waargenomen in het perslucht circuit. Er werd met de sniffer rond deze sectie gegaan. Er werd geen externe lekkage gedetecteerd.

Date	Time	Time Elap.	Circulation Time	Test Gas	Unsteril circle	Steril circle
2022-12-14	hh:mm:ss	[h]:mm:ss	mm:ss	in % H2 and N2	Tracer gas (bar)	ppm H2
Inspection 1 (M)	14:10:15	0:00:06	00:04	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 2 (M)	14:11:20	0:01:10	01:00	10 % H2 ; 90 % N2	1,0	0
Inspection 3	14:13:11	0:03:01	01:47	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	0
Inspection 4 (M)	14:14:40	0:04:30	01:25	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	0
Inspection 5	14:16:15	0:06:05	01:31	10 % H2 ; 90 % N2	3,0	0
Inspection 6 (M)	14:17:56	0:07:47	01:38	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	0
Inspection 7	14:19:19	0:09:09	01:18	10 % H2 ; 90 % N2	5,0	0



Eindconclusie: dit platenpakket heeft geen plaatmateriaal beschadiging die inwendige lekkage kan veroorzaken.