

SCYLLUS-Infora

Extra: Roest in Flessen

Informatiebulletin van
Onderwatersportvereniging
Scyllus

Heeft U informatie die u graag onder de
Scyllus-leden wilt verspreiden? Stuur deze dan naar: info@scyllus.nl

Onderwatersportvereniging
SCYLLUS

Postbus N° 9702
5602 LS Eindhoven
KvK Eindhoven N° H171599450000
Rabobank Eindhoven 1700.30.350
E-Mail adres: info@scyllus.nl
Website: <http://www.scyllus.nl>

Iedere duiker met een eigen fles krijgt ermee te maken. De keuring van de persluchtfles.

Bij deze keuring wordt geregeld roest in de fles geconstateerd, zelfs bij relatief nieuwe of weinig gebruikte flessen.

Deze infora gaat dieper in op het onderwerp

Roest in persluchtflessen. Het aloude Catch 22.

Waarom wordt een stalen fles ter bescherming van vocht niet aan de binnenkant gecoat?

Flessen mogen aan de binnenkant niet worden gecoat om een aantal redenen:

- Tijdens inspectie is het niet mogelijk kom de binnenkant visueel te controleren op put corrosie.
- De coating kan los raken en in de ademlucht komen in regelapparatuur (automaten) met verfschilfers onklaar maken.
- Onder scheurtjes kan roest heel snel een put vormen omdat je dan een batterij krijgt met een + en - pool over de rand van het scheurtjes.
- Overigens is roest in je longen

Roestvast stalen flessen gaat niet. Hierdoor zou het staal te bros worden en de wanddikte veel te dik moeten worden gemaakt.

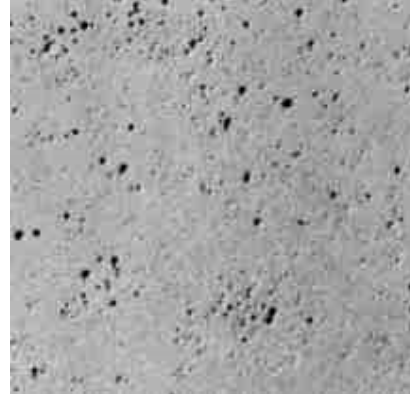
Men doet wel zijn best door kleine beetje chroom en mangaan er in te mengen, maar dat is maar heel beperkt.

Er zit veel verschil in roesten tussen de verschillende flessen vanwege het gebruikte staal. IWKA (oude flessen, fabriek bestaat niet meer) waren de beste. Nu heb je Faber, Eurocylinder, Heiser, Luxfer etc.

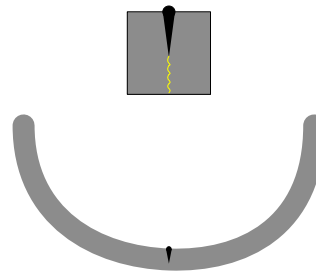
Faber flessen hebben een heel goed track record.

Putcorrosie

Put corrosie ziet er als volgt uit:



Eigenlijk zijn het allemaal kleine kratertjes waarin roest zit. Die roest houdt vocht vast waardoor het proces versnelt. Langzaam gaat de put verder tot hij door de fles is geroest. Putjes geven een verzwakking in het materiaal en kunnen scheuren veroorzaken waardoor de fles uit elkaar barst.



Gelukkig zitten ze vaak in de bodem (die is veel dikker) waardoor hij niet barst maar gewoon gaat lekken als hij geheel is doorgeroest.

In de wand (die is vaak maar 4 mm dik) is een put veel erger.

Vandaar dat je flessen altijd staand moet opslaan. Dat is veiliger omdat de bodem vaak dikker dan 9 mm is.

Put in de bodem kan je wegstralen, in de wand is het vaak reden tot afkeur

Als een fles nieuw gemaakt wordt, wordt hij na het smeden en walsen van binnen en van buiten gestraald. Je krijgt dan een heel ruw oppervlak wat vocht druppeltjes vast houdt.

Vandaar dat de flessen in de fabriek dan ook weer gepareld worden. Het ruwe straal oppervlak word dan met ronde glas kogeltjes gebombardeerd en zo word de ruwe pieken en dalen weer super glad geslagen. Hoe gladder het oppervlak hoe minder kans op roest en als er roest vormt, hoe minder erg (agressief) het zich ontwikkeld en doorzet.

Dat parelen gebeurt niet bij de inspectie en hertesten. Dat is te duur en te veel werk (2 verschillende machines en 3 keer zo veel werk) In grote fabrieken is dit allemaal geautomatiseerd

Roest weg laten stralen geeft dus een ruwer oppervlak en daardoor gaan flessen na de eerste straalbeurt weer sneller roesten.

Staal roest niet onder de 40% rel. vochtigheid.

Echter als je lucht samenperst pers je het vocht in de lucht ook samen en word de lucht relatief weer natter.

Vandaar dat er voor 200 bar (vocht 200 keer gecomprimeerd en dus geconcentreerd) de eis van vocht in lucht lager is dan in dan bij 300 bar (20 bar = 50 [mgr / m³] en 300 bar is [mgr/m³]

Een andere reden is dat lucht volgens de wet 2 jaar houdbaar moet zijn en daarom is die norm zo laag. Voor het vocht en roestvorming zou die veel hoger mogen zijn.

Onze compressor

Onze compressor heeft na iedere trap een vocht afscheider. De lucht word gecomprimeerd in stappen van grofweg :

	Start	Einddruk
4,2500 [Bar]		
1e trap	0 [Bar]	4 [Bar]
2e trap	4 [Bar]	18 [Bar]
3e trap	18 [Bar]	77 [Bar]
		326
4e trap	77 [Bar]	[Bar]

Na elke trap zit een koeler die de lucht 50 graden afkoelt zodat het vocht condenseert en dan filtert.

Dat word elke 20 minuten afgeblazen en naar een buffervat afgevoerd.

Daarna gaat het door een filterstof heen wat Moleculair zeef heet. Deze moleculair zeef heeft een opening van slechts 10 Ångström. Gas gaat er wel doorheen, maar waterdamp niet.

Boven op deze filter zit een filterbewaking die heel precies meet of de filterstof helemaal "vochtig" word en dan schakelt hij de compressor af.

Daarbij nemen wij regelmatig lucht monsters en meten de kwaliteit van de lucht (hoeft niet van de wet !! en zo'n test kost € 40,- aan test materiaal dus vrijwel niemand doet dat) Wij meten regelmatig of de koeling nog goed werkt en meten bij elke inspectiebeurt het niveau van de het opvangvat van de condensaatblaas. Zo stellen we veilig dat alle filters goed werken.

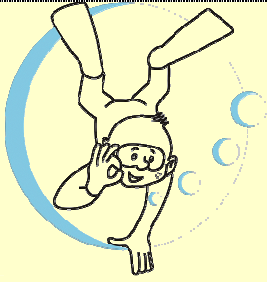
Hoe komt er nou toch vocht in de fles?

4 mogelijkheden:

1. Vullen bij een vreemde "slechte" compressor of vullen bij een compressor zonder filterbewaking waarbij men om kosten te sparen filters er langer in laten zitten of met de hand de filters iedere 20 minuten moeten ontluichten en dat dan vergeten. Er zijn legio mogelijkheden waarom een compressor "slecht" is en waarom er dan "te veel"vocht (dus boven de 40 % Rel. Vochtigheid) komt.
2. De fles is nat geweest. In de ingang van de fles (die kleine ruimte in de insert in de kraan) zit ongeveer een ½ cm³ aan water. Als je dan je automaat monteert, dan blaas je die ½ cm³ de fles in.
3. De automaat is nat geweest. Men heeft de stofkap er niet op gedaan. Ook dan blaas je vocht de fles in
4. Je zit op de bodem van het zwembad en zuigt de fles helemaal leeg en laat hem op de bodem liggen. Dan zuigt de fles door de automaat heen water aan (er zijn gevallen bekend van wel 5 liter in een 10 liter fles)

! Vandaar dat je de fles altijd even een shotje lucht moet geven voor je de automaat er op zet en ook de ingang van de automaat met dat shotje lucht gelijk droog blaast.

Bij DIN flessen is dat nog erger omdat er dan meer water in kan blijven hangen en het water ook in de schroefdraad blijft hangen. Bij de jaarlijkse visuele inspectie zie je sporen van dit soort vocht als roest baantjes op de plek waar de druppel langs de wand naar de bodem is gelopen en waar de druppel zich heeft vastgehecht aan het ruwe gestraalde oppervlak van de bodem.



SCYLLUS-Infora

Extra: Roest in Flessen

Informatiebulletin van
Onderwatersportvereniging
Scyllus

Heeft U informatie die u graag onder de
Scyllus-leden wilt verspreiden? Stuur deze dan naar: info@scyllus.nl

Onderwatersportvereniging
SCYLLUS
Postbus N° 9702
5602 LS Eindhoven
KvK Eindhoven N° H171599450000
Rabobank Eindhoven 1700.30.350
E-Mail adres: info@scyllus.nl
Website: <http://www.scyllus.nl>

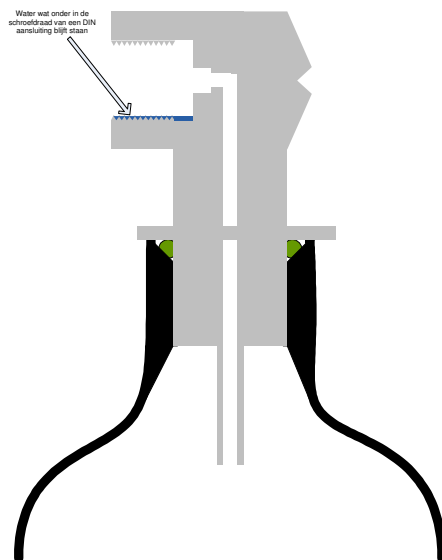
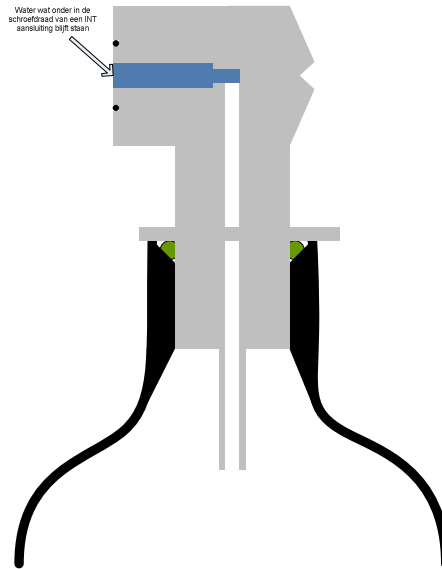
Wat is het meest waarschijnlijke:

M.a.w. in 99 van de 100gevallen (met uitzondering van een slechte compressor) is het je eigen schuld. Men blaast zelf telkens een klein beetje water (en vaak ook nog zout zeewater) de fles in.

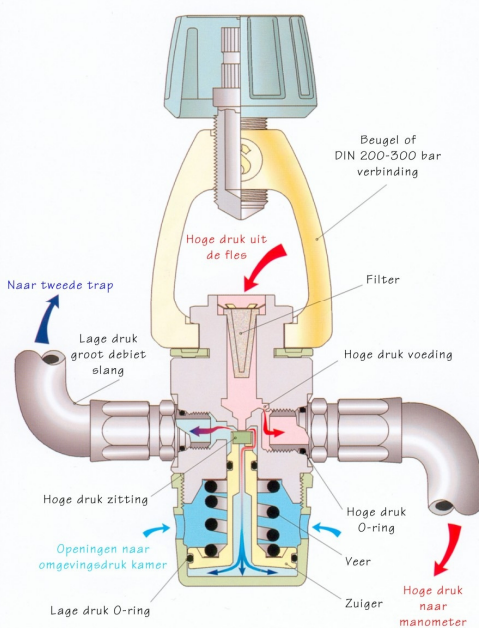
M.a.w. het is je eigen schuld , maar... je kan er wat aan doen.

Stap 1: Geef een klein shotje lucht om eventueel vocht uit de kraan te blazen voor je gaat vullen en voordat je de automaat er op zet

Stap 2 : Haal de stofkap van de automaat en houd hem voor de opening van de kraan nadat je eerst stap 1 heb gedaan en de kraan van binnen heb droog geblazen.
Blaas nu met een shotje lucht de ingang van de automaat droog



Niet-gebalanceerde eerste trap



MK 2