

Europese norm voor zuurkasten

NEN-EN 14175

NEN-EN 14175

Doel :

- het ontwikkelen van een uniforme test methode die gebruikt kan worden voor het kwalificeren van zuurkasten binnen Europa.

Methode:

- Het vaststellen van de werking van de zuurkast op basis van een containment testen.
 - Principe van een containment test: een bekend testgas wordt geïnjecteerd in de zuurkast en buiten de zuurkast wordt gemeten in welke mate dit via de raamopening naar buiten is gekomen.

NEN-EN 14175

De standard bestaat uit de volgende delen:

1. Vocabulary
2. Safety and performance requirements
3. Type test methods
4. On-site test methods
5. Recommendations for installation and maintenance
6. Variable air volume fume cupboards
7. Fume cupboard for high heat and acidic load

NEN-EN 14175, deel 1

1. Definitie van een model of type.
2. Verschillende typen.
3. Zuurkast onderdelen.
4. Terminologie m.b.t. het ontwerp van zuurkasten.
5. Terminologie m.b.t. het testen van zuurkasten.
6. Overzicht van de terminologie in de verschillende talen.

NEN-EN 14175, deel 2

1. Fundamentele veiligheids- en prestatiedoelstellingen:

- Het voorkomen dat gevaarlijke stoffen ontsnappen vanuit de werkruimte in de zuurkast naar het laboratorium.
- Het efficiënt afvoeren van dampen om te voorkomen dat er explosieve of gevaarlijke concentraties in de zuurkast ontstaan.
- Het beschermen van de gebruiker d.m.v. het schuifraam tegen spatten of rondvliegende onderdelen.

2. Gebruikte materialen:

- Geschikt voor de toepassing.
- Eventuele referenties naar andere normen

NEN-EN 14175, deel 2

3. Constructie:

- Werkbladen, rondom te voorzien van een opstaande rand.
- Stromingspanelen: zodanig uitgevoerd dat ze eenvoudig te verwijderen of te reinigen zijn.
- Drukontlasting: indien gewenst, een voorziening waarmee een drukgolf op een effectieve wijze wordt afgevoerd.
- Schuifraam:
 - Maximum werkopening 500 mm
 - Een schuifraamstop om te voorkomen dat schuifraam boven de maximale werkstand wordt geopend.
 - Voorziening waarmee voorkomen wordt dat een schuifraam valt als een van de ophangingen het begeeft.
 - Het schuifraam moet eenvoudig te bedienen zijn.
 - Het schuifraam moet zo uitgevoerd zijn dat het bescherming biedt tegen spatten.

NEN-EN 14175, deel 2

4. Prestatie doelen:

- Prestatie doelen andere dan vermeld in de delen van deze standard, kunnen bepaald worden door nationale standaarden of regelgeving. Bijvoorbeeld m.b.t. concentraties van de gemeten waarden SF₆ tijdens de containment metingen.

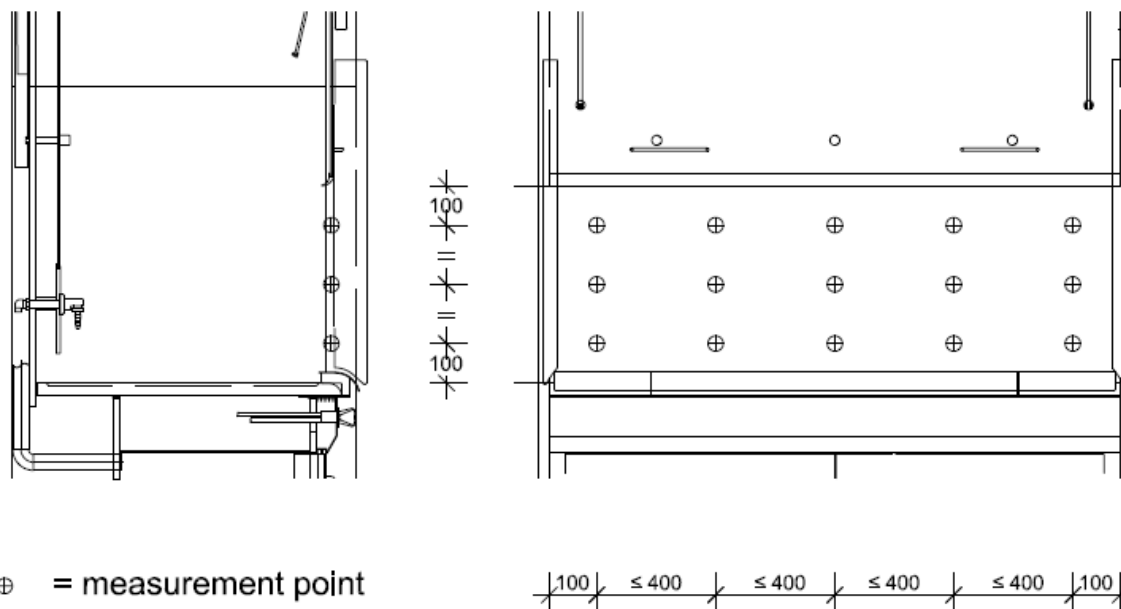
5. Luchtstroombewaker:

- Iedere zuurkast uit te voeren met een elektronische luchtstroombewaker

NEN-EN 14175, deel 3

Type test methoden

Meetposities van de raamsnelheden



Containment test “inner measurement grid”

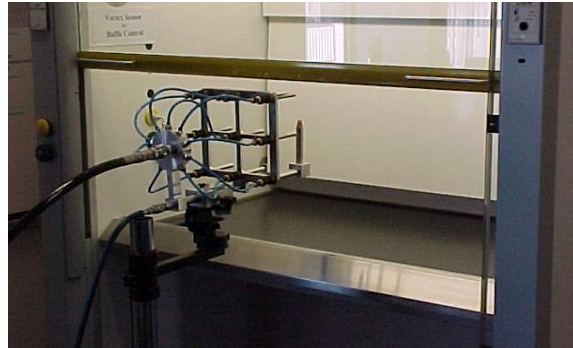


Testgas injector en collectors

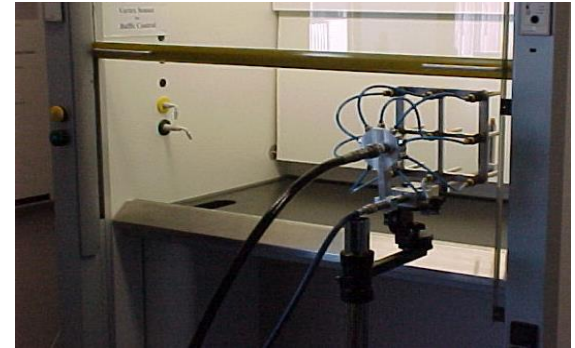
Inner measurement grid positities



P1



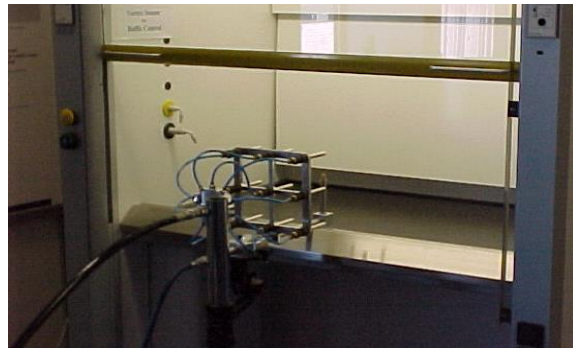
P2



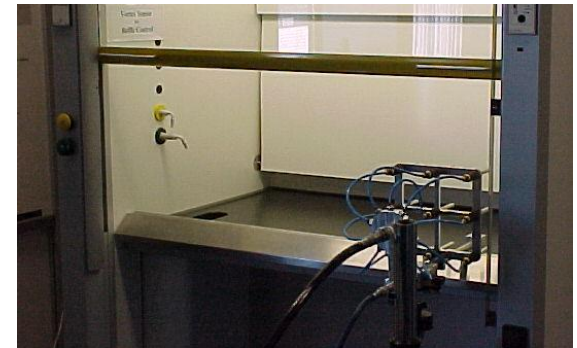
P3



P4

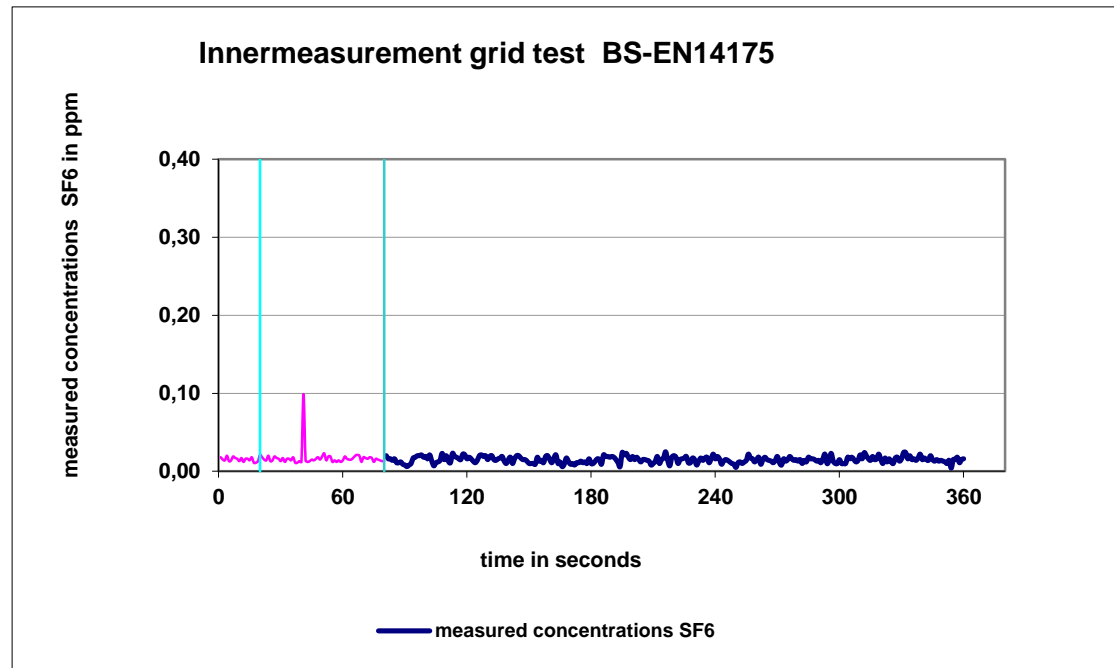


P5



P6

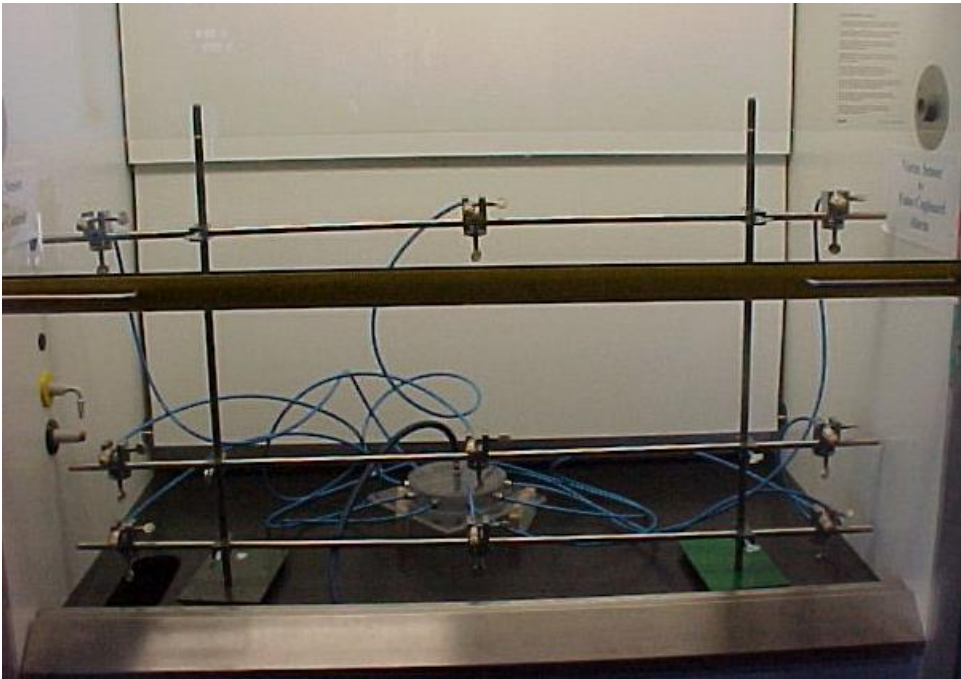
Inner measurement grid P3



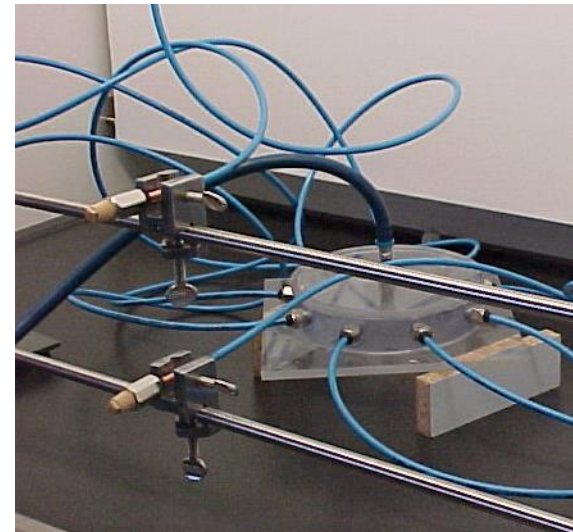
Voorbeeld van een test grafiek

Outer measurement grid

(injector grid)



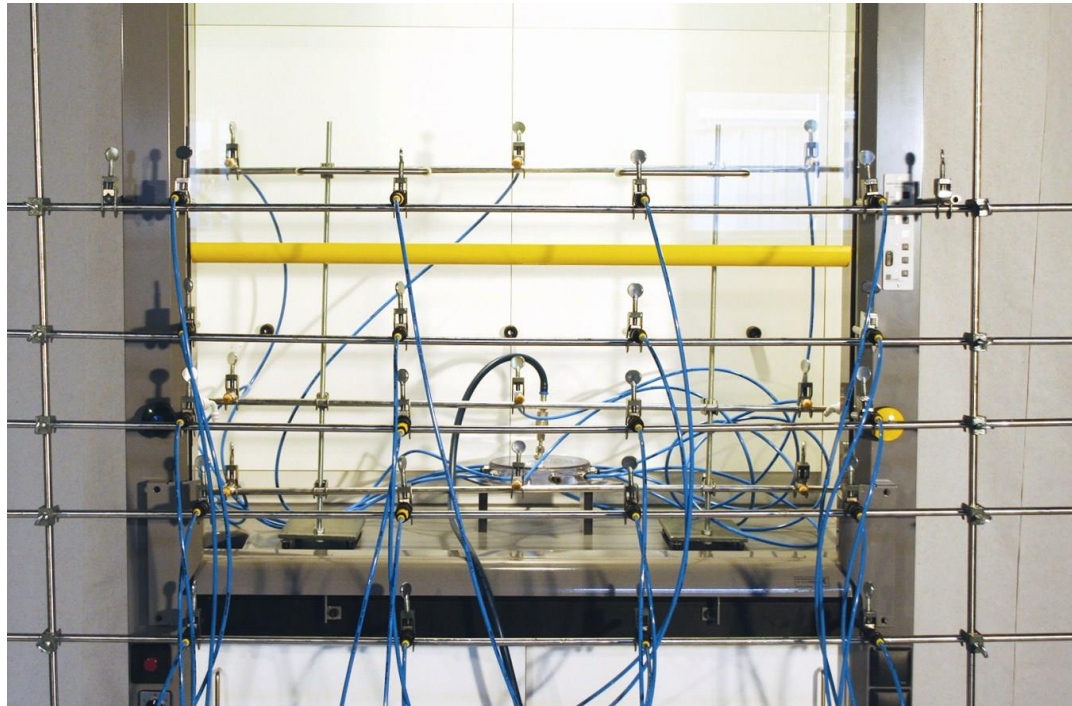
Testgas injectoren op 9 posities



Testgas manifold

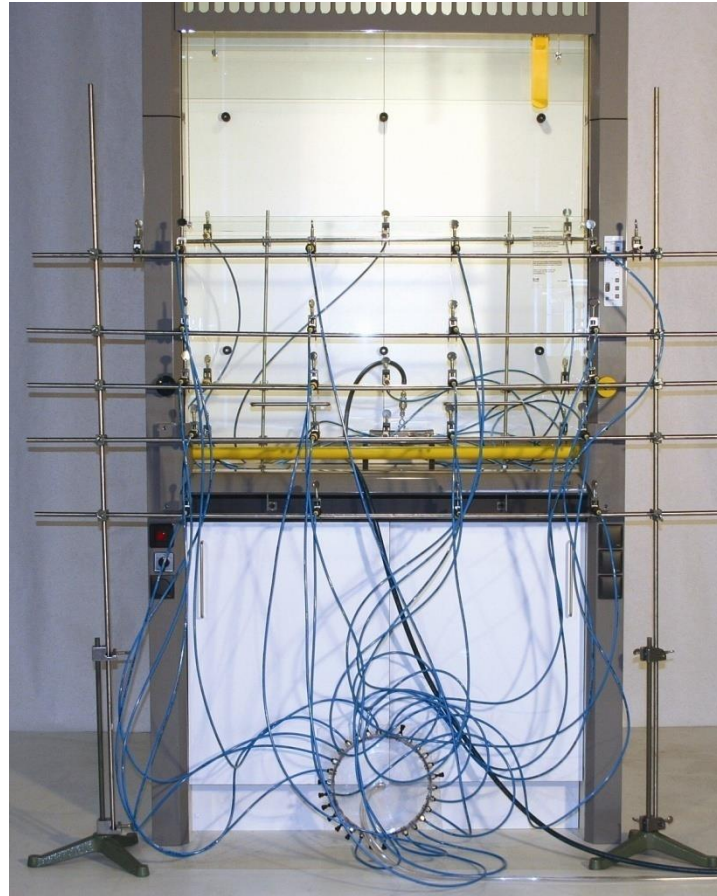
Outer measurement grid

(geopend schuifraam)

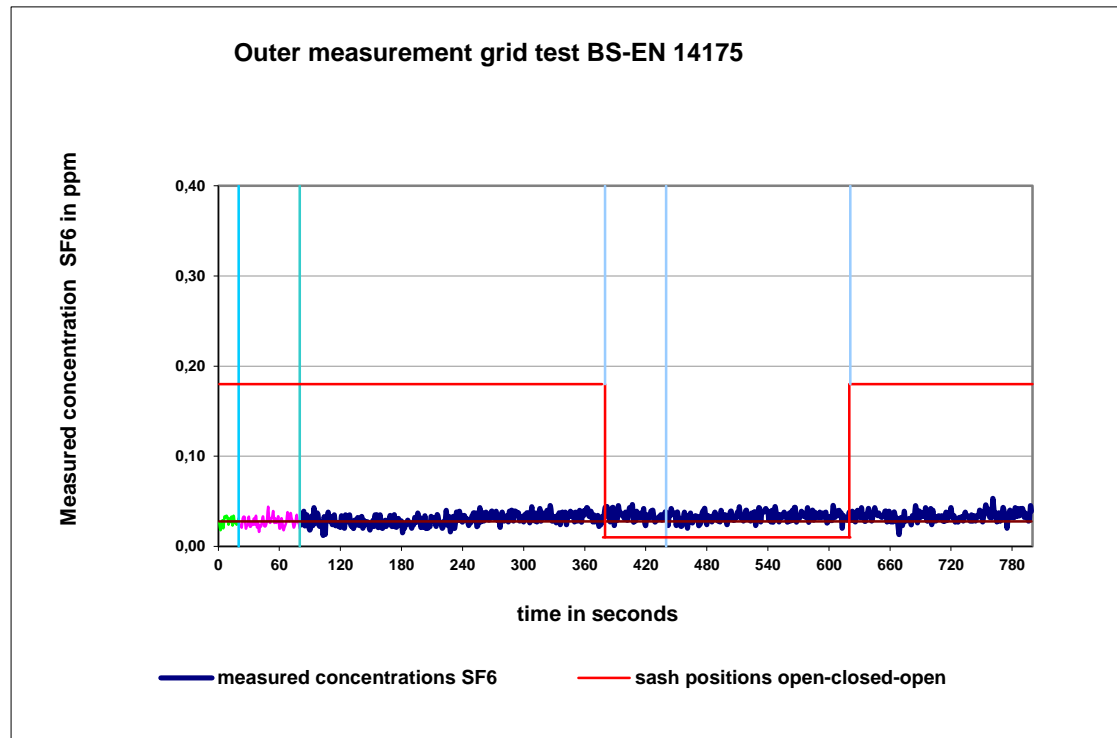


Outer measurement grid

(gesloten schuifraam)



Outer measurement grid



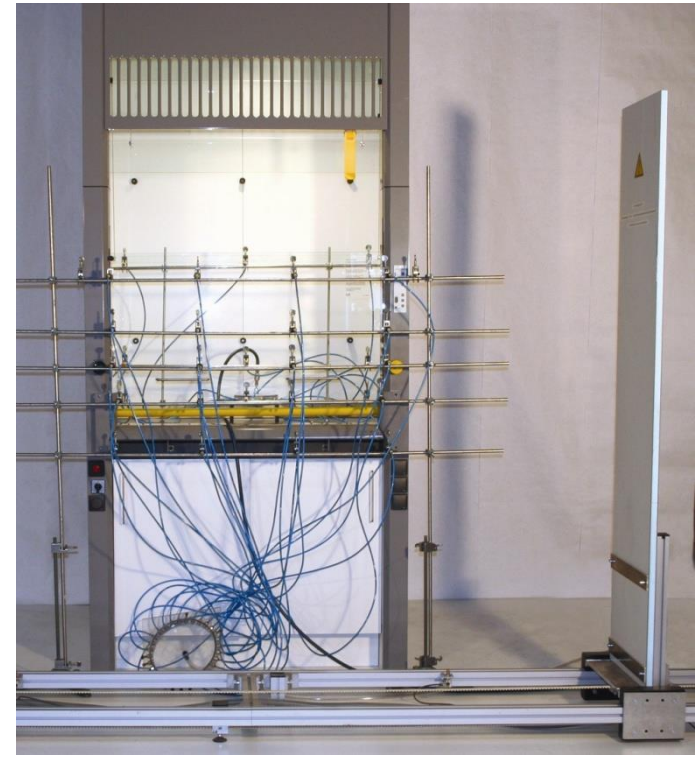
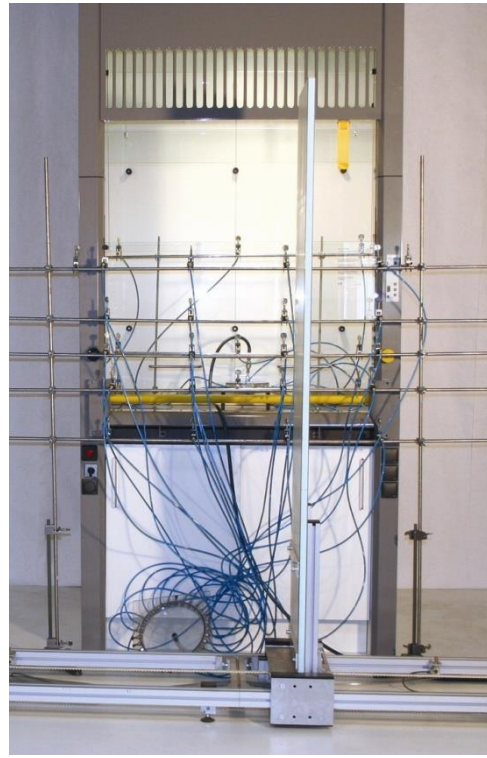
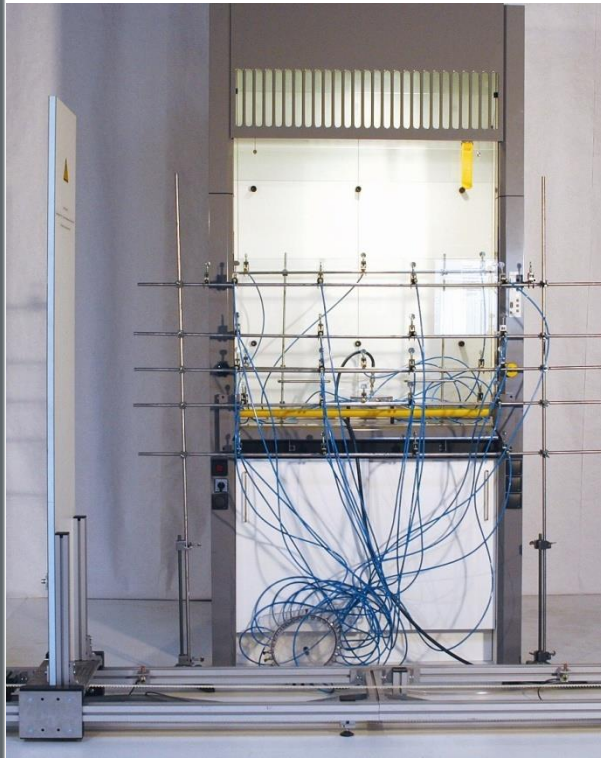
Voorbeeld van een test grafiek

Robustness test



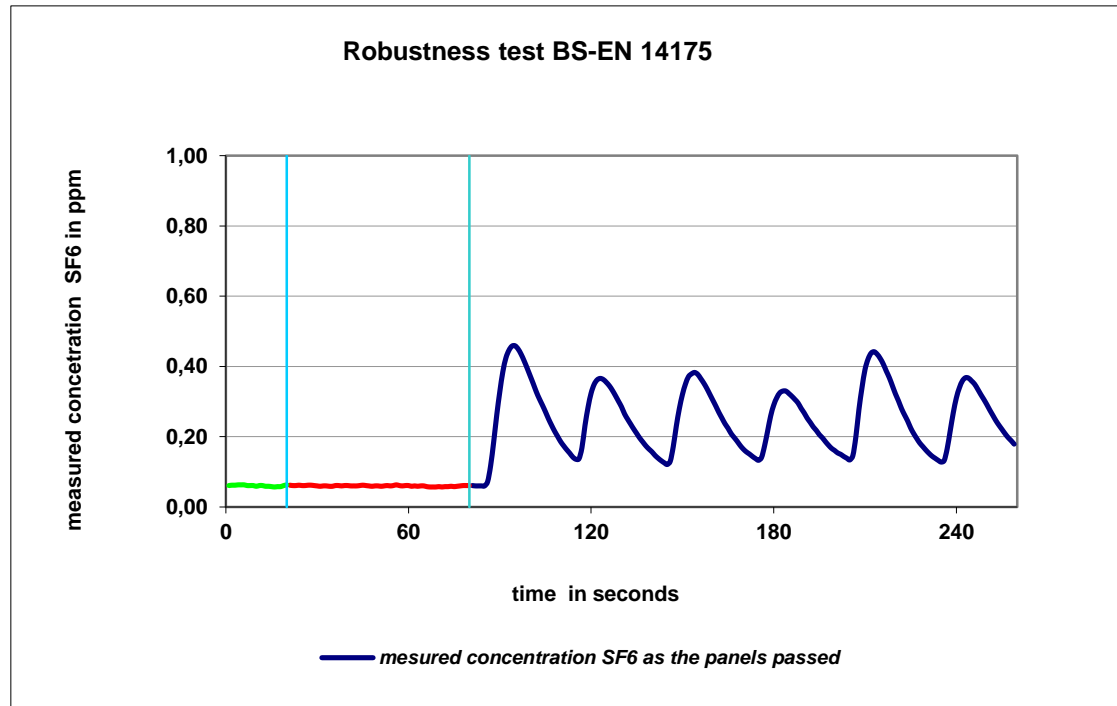
Een panel wordt 400mm voor de zuurkast langs bewogen. Tijdens de test is het schuifraam geopend.

Robustness test



Het paneel loopt van 600mm links van de zuurkast tot 600mm rechts van de zuurkast

Robustness test

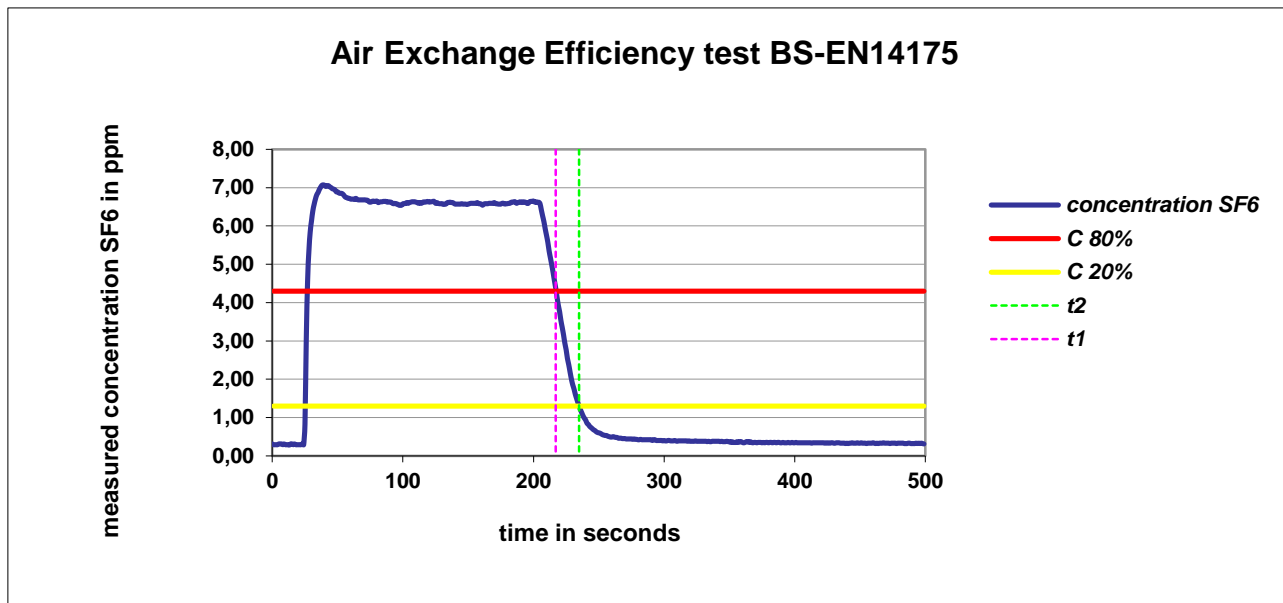


Voorbeeld van een test grafiek

Air exchange efficiency

- **Doel:**
 - Het bepalen van het vermogen van de zuurkast om verontreiniging op een efficiënte wijze af te voeren.
- **Procedure:**
 - Het testgas (SF₆) wordt vrijgelaten in de zuurkast tot de gewenste concentratie in het afzuigkanaal is bereikt.
 - Na 200 seconde stopt de gastoevoer. De concentratie testgas in het afzuigkanaal zal nu afnemen.
 - Gedurende 200 seconde wordt concentratie testgas gemeten.

Air exchange efficiency



Voorbeeld van een test grafiek

Weergave resultaten SF6 metingen

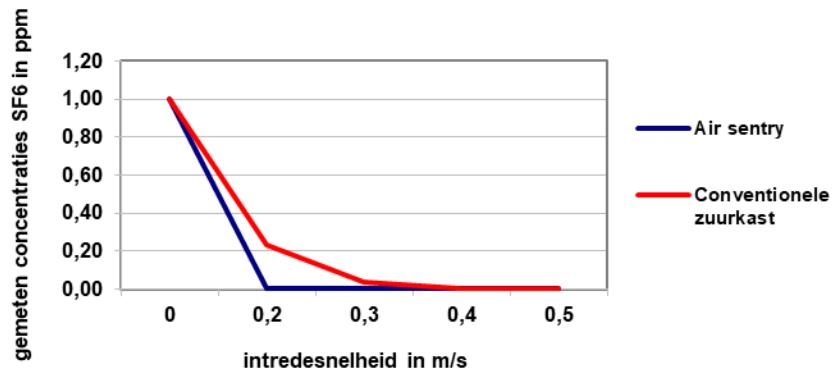
1. Gemeten concentratie SF6 in pmm

2. Containment factor

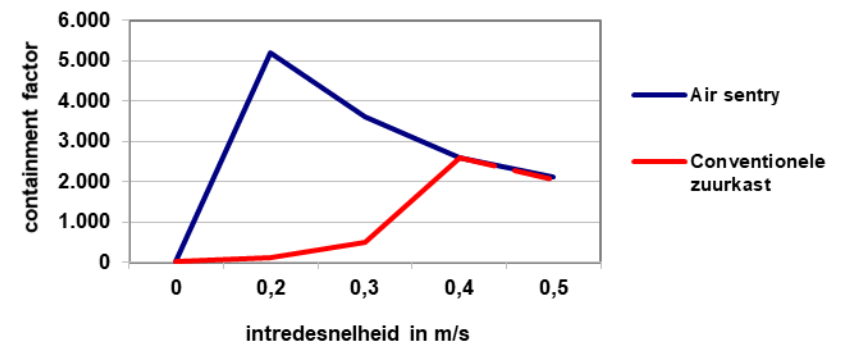
- Dit is een dimensie lose factor die de relatie aangeeft tussen de hoeveelheid testgas vrijgelaten in de zuurkast, de afzuigcapaciteit van de zuurkast en gemeten concentratie testgas buiten de zuurkast.
- Doel: de method kan gebruikt worden voor een risicoanalyse in de praktijk.

Weergave resultaten SF6 metingen

Inner measurement grid test NEN-EN 14175



Inner measurement grid test NEN-EN 14175



Aanvullende testen in deel 3

- **Metten van het drukverlies over de zuurkast**
- **Test schuifraam ophanging**
- **Test van benodigde kracht om het schuifraam te kunnen bewegen**
- **Bescherming tegen spatten**
- **Raamstop**
- **Luchtstroombewaker**
- **Test verlichtingssterkte**

NEN-EN 14175, deel 4

On-site test methoden :

1. Kwalificatie test van niet Type gekeurde zuurkasten
2. Commissioning test van Type gekeurde zuurkasten

een spectrum van methoden is beschreven

- Gebaseerd op containment testen
- Gebaseerd op luchtsnelheidsmetingen
- Technische controle van de zuurkast

3. Periodiek testen van Type gekeurde zuurkasten:

een spectrum van methoden is beschreven

- Gebaseerd op containment testen
- Gebaseerd op luchtsnelheidsmetingen
- Technische controle van de zuurkast

NEN-EN 14175, deel 5

Aanbevelingen voor installatie en onderhoud

- Dit deel is geen norm maar Technische specificatie met aanbevelingen voor installatie en onderhoud van zuurkasten in relatie tot NEN-EN 14175-2 en NEN-EN 14175-6
- de aanbevelingen voor onderhoud kunnen ook toegepast worden op andere zuurkasten.

NEN-EN 14175, deel 6

Variabele lucht volume zuurkasten

- De functie van een variabel luchtvolume system (VAV) is het controleren van de afzuigcapaciteit bij verschillende raamopeningen.
- Het doel van deze standard is het beschrijven van test methoden voor het testen van zuurkasten met VAV system of een VAV-system afzonderlijk.
- De intentie van de norm is de koper instaat te stellen een keuze te kunnen maken op basis zijn eisen en behoefte containment e.d. op basis van de NEN-En 14175 deel 2.

NEN-EN 14175, deel 7

Fume cupboard for high heat and acidic load

- Hierin worden aanvullende testmethode materiaal specificaties beschreven voor zuurkasten waarin gewerkt wordt met:
 - Hoge warmte lasten
 - Hoge warmte lasten in combinatie met geconcentreerde zuren
 - Het weren met Perchloor zuur
 - Het werken met Fluorwaterstof

Nieuwe projecten binnen TC332-WG4

- Update van de bestaande normen
- Norm voor het zuurkasten waarin gewerkt wordt met radioactieve stoffen
- Norm voor het recirculatie zuurkasten en/of zuurkasten met filtersystemen
- Norm voor afzuigarmen
- Document m.b.t. ventilatie in laboratoria
- Nieuwe testmethode als vervanging van de methode met SF6