

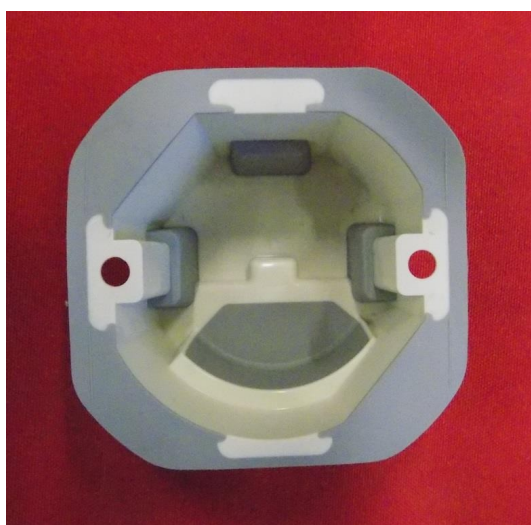


Metingen aan ABB inzetstuk hollewand inbouwdozen

Luchtdoorlatendheids metingen

Metingen aan ABB inzetstuk hollewand inbouwdozen

Luchtdoorlatendheids metingen



opdrachtgever	ABB
rapportnummer	B 1318-1-RA-001
datum	22 maart 2017
referentie	CE/RvS//B 1318-1-RA-001
verantwoordelijke	ir. C.I. Esmeijer
opsteller	ing. R.H.A. van Stijn +31 24 3579413 r.vanstijn@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Beschrijving meetopstelling en onderzoek	5
2.1	Meetopstelling	5
2.2	Beschrijving onderzoek	5
3	Meetresultaten	7
3.1	Meetresultaat inbouwdoos zonder inzetstuk	7
3.2	Meetresultaat inbouwdoos met inzetstuk	8
3.3	Meetresultaat inbouwdoos met inzetstuk met afgeplakte randen	9
3.4	Meetresultaat inbouwdoos met inzetstuk gemonteerd met kit	10
4	Conclusie en aanbeveling	11
4.1	Conclusie	11
4.2	Aanbeveling	11

1 Inleiding

Door de firma ABB is een inzetstuk ontwikkeld dat zou moeten zorgen voor een forse reductie van de luchtdoorlatendheid van een elektra inbouwdoos welke in een zogenaamde holle wand kan worden gemonteerd. Om de reductie van luchtlekkage te kwantificeren zijn in het Bouwfysisch laboratorium in Molenhoek metingen uitgevoerd waarbij een aantal uitvoeringsvarianten op luchtdoorlatendheid van de inbouwdoos zijn onderzocht.

Het geteste kunststof inzetstuk dient ervoor om de standaard inbouwdoos van het merk ABB, speciaal voor holle wanden, te kunnen toepassen in situaties waarin de luchtdichtheid of een specifieke druk-hiërarchie van een ruimte belangrijk is. Voor het onderzoek is het op luchtdoorlatendheid onderzochte kunststof inzetstuk gemonteerd in een hollewand inbouwdoos inclusief regulier in de handel verkrijgbaar wandcontactdoos, afdekraam en bedrading. Omdat de verwachting is dat de luchtdoorlatendheid van één inzetstuk relatief laag is zijn er voor de metingen meerdere complete sets inbouwdozen gemonteerd. Op deze wijze is een gemiddelde luchtdoorlatendheid bepaald.

2 Beschrijving meetopstelling en onderzoek

2.1 Meetopstelling

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een luchtdichte meetopstelling die onder andere voor water- en luchtdichtheidsmetingen van ventilatievoorzieningen wordt gebruikt.

In de opstelling zijn 15 te onderzoeken eenheden, gelijkmatig verdeeld over het oppervlak, door een medewerker van ABB aangeleverd en gemonteerd. De inbouwdozen zijn in een gladde vlakke plaat betonmultiplex met een dikte van 18 mm in een sparing van $\varnothing 76$ mm gemonteerd. Deze plaat is ingebouwd in een luchtdichte meetkast voor het meten van ventilatievoorzieningen, zie figuur 2.1.

f2.1 Meetopstelling voor luchtdoorlatendheidsmetingen



Met behulp van deze opstelling is de totale luchtdoorlatendheid van de gemonteerde eenheden gemeten.

2.2 Beschrijving onderzoek

Voorafgaand aan de metingen is een zogenaamde 'nul'-meting uitgevoerd waarbij het luchtverlies van de meetopstelling bij verschillende drukken tot 100 Pa in zowel over- als onderdruk is bepaald. Hierbij is de gladde vlakke plaat betonmultiplex met de te onderzoeken eenheden in de meetopstelling gemonteerd en zijn de randen afgeplakt. De plaat is aan de voorzijde met folie afgedicht zodat slechts het luchtverlies van de meetopstelling wordt gemeten, zie figuur f2.1. Hierna is de folie verwijderd en is het meten van de luchtlekage van de onderzochte producten uitgevoerd. De metingen zijn per variant

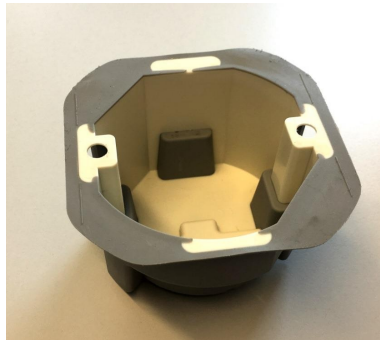
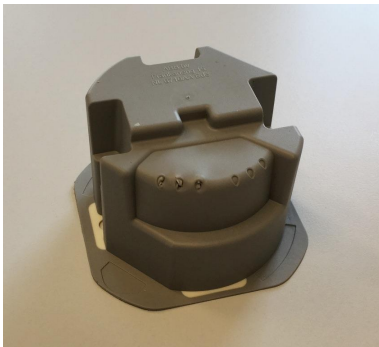
voor zowel over- als onderdruk uitgevoerd en zowel de druk als het debiet zijn met behulp van een Retrotec 351 DucTester gerealiseerd en gemeten. De gebruikte Retrotec DucTester heeft een nauwkeurigheid van de flowmeting van $\pm 3\%$ in het werkgebied van 0 – 250 Pa.

De metingen zijn achtereenvolgens bij een over- en een onderdruksituatie van circa 5 – 100 Pa met tussenstappen van circa 10 Pa uitgevoerd. Aan de hand van de meetresultaten is per onderzochte variant de luchtlekkage in m^3/h bij 50 Pa per gemonteerde eenheid berekend. Ook is bij een drukverschil van 10 Pa de zo genaamde A-waarde in $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ berekend. Hierbij is een sparingsmaat van $\varnothing 76$ mm gehanteerd.

De A-waarde, de luchtdoorlatendheidscoëfficiënt, wordt onder andere gebruikt om de mate van luchtdichtheid van sparingen in wanden zoals ramen en deuren uit te drukken. De A-waarde geeft de luchtlekkage per strekkende meter lengte van de omtrek van de sparing aan bij een opgegeven drukverschil. Hoe lager de A-waarde, hoe beter de randafdichting. Dit betekent meestal ook een toename van de thermische isolatie en geluidsisolatie.

Omdat er voor dit product geen specifieke norm is is voor deze meting de meetmethode conform NEN-EN 12114; 2000 (Luchtdoorlatendheid van bouwcomponenten en bouwelementen laboratoriumbeproevingsmethode) gehanteerd.

f2.2 Lucht reducerend kunststof inzetstuk van ABB



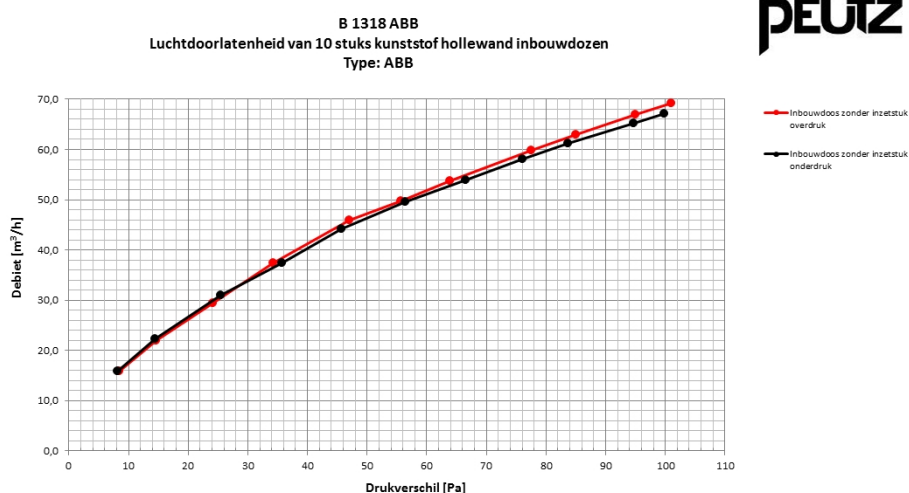
3 Meetresultaten

Voorafgaand aan iedere meting zijn, conform NEN-EN 12114; 2000, 3 korte drukpulsen van de maximale toetsingsdruk voor de betreffende meetvariant op de meetopstelling gemaakt. De grafieken van de meetresultaten zijn tevens in de bijlagen opgenomen.

3.1 Meetresultaat inbouwdoos zonder inzetstuk

Als eerste worden de meetresultaten voor over- en onderdruk gepresenteerd voor de inbouwdoos zonder het inzetstuk. De meetresultaten voor 10 inbouwdozen compleet gemonteerd zonder het lucht reducerend inzetstuk worden in onderstaande figuur weergegeven, zie figuur f3.1.

f3.1 Meetresultaat voor 10 inbouwdozen zonder inzetstuk

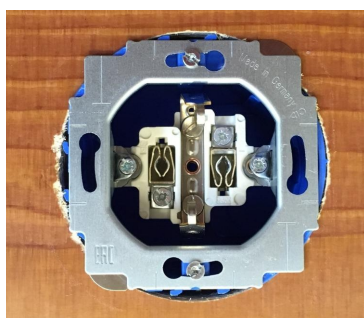


De bovenstaande grafiek is opgesteld voor 10 stuks inbouwdozen.

Voor de onderzochte inbouwdoos met een diameter van 76mm geldt per inbouwdoos:

- gemiddelde luchtverlies bij 50 Pa: 4,701 m³/h
- gemiddelde A-waarde bij 10 Pa: 7,362 m³/h*m

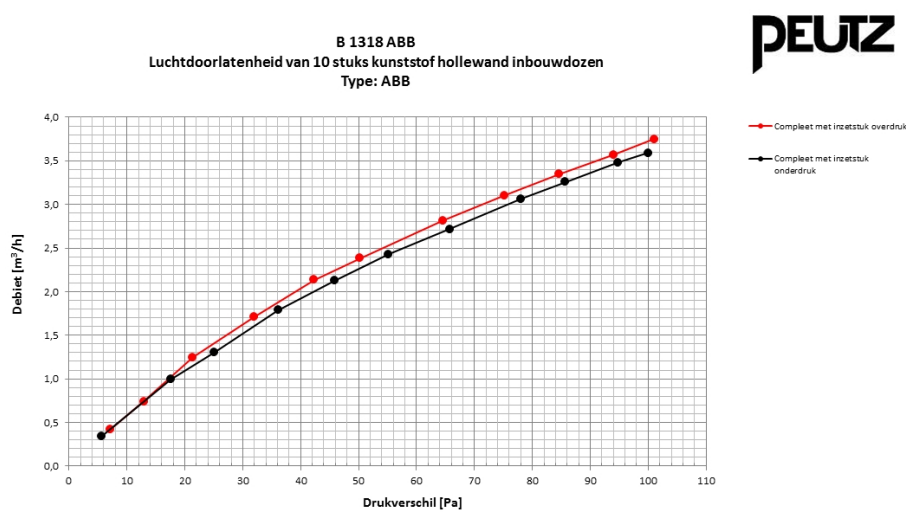
f3.2 Inbouwdoos gemonteerd zonder inzetstuk



3.2 Meetresultaat inbouwdoos met inzetstuk

Vervolgens worden de meetresultaten voor de over- en onderdrukmeting gepresenteerd voor de inbouwdozen met het gemonteerde kunststof inzetstuk. De meetresultaten voor 10 inbouwdozen compleet gemonteerd met het inzetstuk worden in onderstaande figuur weergegeven, zie figuur f3.3.

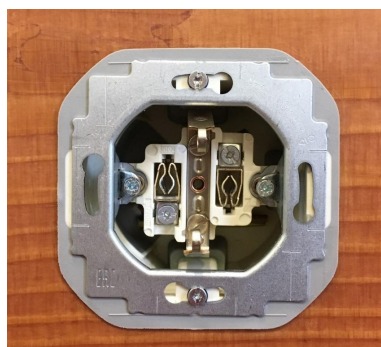
f3.3 Meetresultaat voor 10 inbouwdozen met kunststof inzetstuk



De bovenstaande grafiek is opgesteld voor 10 stuks inbouwdozen.
Voor de onderzochte inbouwdoos met een diameter van 76mm geldt per inbouwdoos:

- gemiddelde luchtverlies bij 50 Pa: 0,232 m³/h
- gemiddelde A-waarde bij 10 Pa: 0,253 m³/h*m

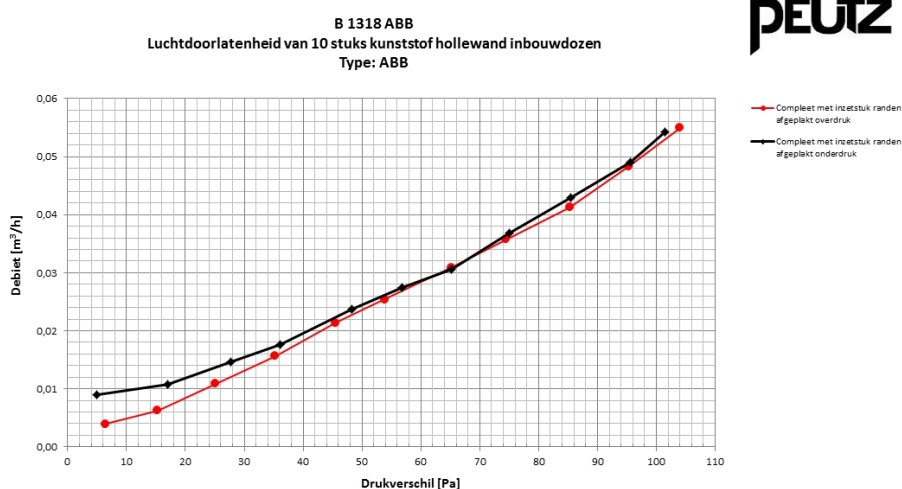
f3.4 Inbouwdoos met kunststof inzetstuk



3.3 Meetresultaat inbouwdoos met inzetstuk met afgeplakte randen

Vervolgens is er een variant meting uitgevoerd voor de inbouwdozen met inzetstuk waarbij de randen met PVC tape zijn afgeplakt om de lekkage langs de doorgevoerde aansluitdraden te kwantificeren. De meetresultaten voor 10 inbouwdozen compleet gemonteerd zijn in onderstaande grafiek weergegeven, zie figuur f3.5.

f3.5 Meetresultaat voor 10 inbouwdozen met inzetstuk met afgeplakte randen

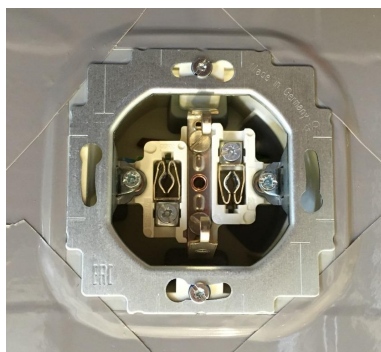


De bovenstaande grafiek is opgesteld voor 10 stuks inbouwdozen en zowel de over- en onderdrukmeting wordt weergegeven.

Voor de onderzochte inbouwdoos met een diameter van 76mm geldt per inbouwdoos:

- gemiddelde luchtverlies bij 50 Pa: 0,009 m³/h
- gemiddelde A-waarde bij 10 Pa: 0,008 m³/h*m

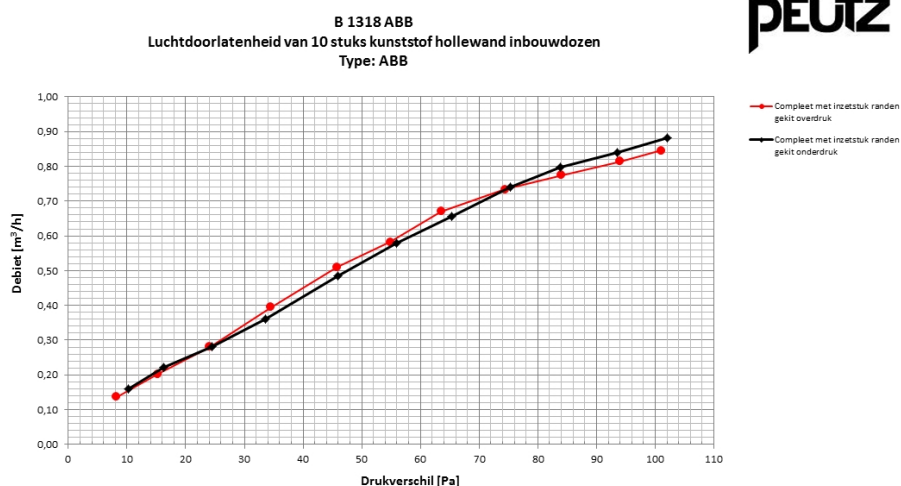
f3.6 Inbouwdoos met inzetstuk en randen afgeplakt met PVC tape



3.4 Meetresultaat inbouwdoos met inzetstuk gemonteerd met kit

Vervolgens is er een variant op de meting uitgevoerd voor de inbouwdozen met kunststof inzetstuk waarbij de randen van het inzetstuk zijn voorzien van Acryl kit. De meetresultaten voor 10 inbouwdozen compleet gemonteerd waarbij de randen van het inzetstuk met Acryl kit zijn gemonteerd worden in onderstaande grafiek weergegeven, zie figuur f3.7.

f3.7 Meetresultaat voor 10 inbouwdozen met inzetstuk gemonteerd met Acryl kit

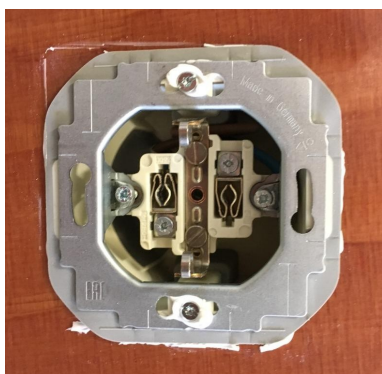


De bovenstaande grafiek is opgesteld voor 10 stuks inbouwdozen en zowel de over- en de onderdrukmeting wordt weergegeven.

Voor de onderzochte inbouwdoos met een diameter van 76mm geldt per inbouwdoos:

- gemiddelde luchtverlies bij 50 Pa: 0,051 m³/h
- gemiddelde A-waarde bij 10 Pa: 0,006 m³/h*m

f3.8 Inbouwdoos met inzetstuk en rand van inzetstuk voorzien van Acryl kit



4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Door het toepassen van het kunststof inzetstuk kan er ten opzichte van de standaard montage van de inbouwdoos zonder het inzetstuk een reductie van de luchtlekkage worden bereikt. De luchtlekkage per inbouwdoos kan bij een drukverschil van 50 Pa van gemiddeld 4,701 m³/h tot 0,232 m³/h worden gereduceerd.

Door de randen van het kunststofinzetstuk af te plakken met PVC tape kan de luchtlekkage bij 50 Pa gereduceerd worden tot circa 0,009 m³/h/inbouwdoos. Geconcludeerd kan worden dat de luchtlekkage bij gebruik van het inzetstuk met name via de randen van het inzetstuk optreedt.

Wanneer de rand van het inzetstuk bij montage wordt voorzien van Acryl kit kan de luchtlekkage bij 50 Pa worden gereduceerd tot circa 0,051 m³/h/inbouwdoos.

4.2 Aanbeveling

Om de verwachtingen betreffende de reductie van de luchtlekkage te kunnen waarborgen wordt aanbevolen dat voor de montage van het inzetstuk en het aanbrengen van de Acryl kit door ABB een montage instructie wordt opgesteld.

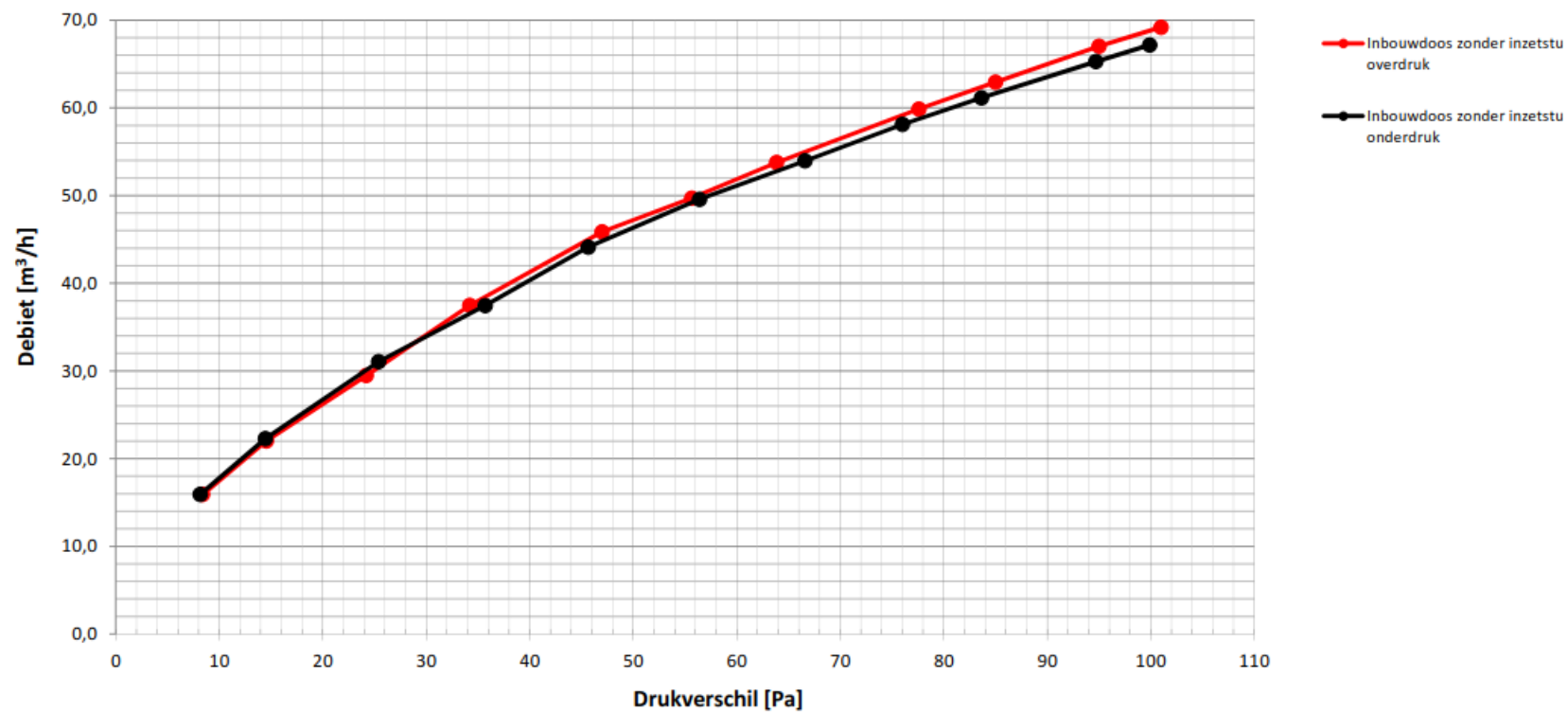
Mook,

Dit rapport bevat 11 pagina's
en 4 pagina's bijlagen

Bijlage

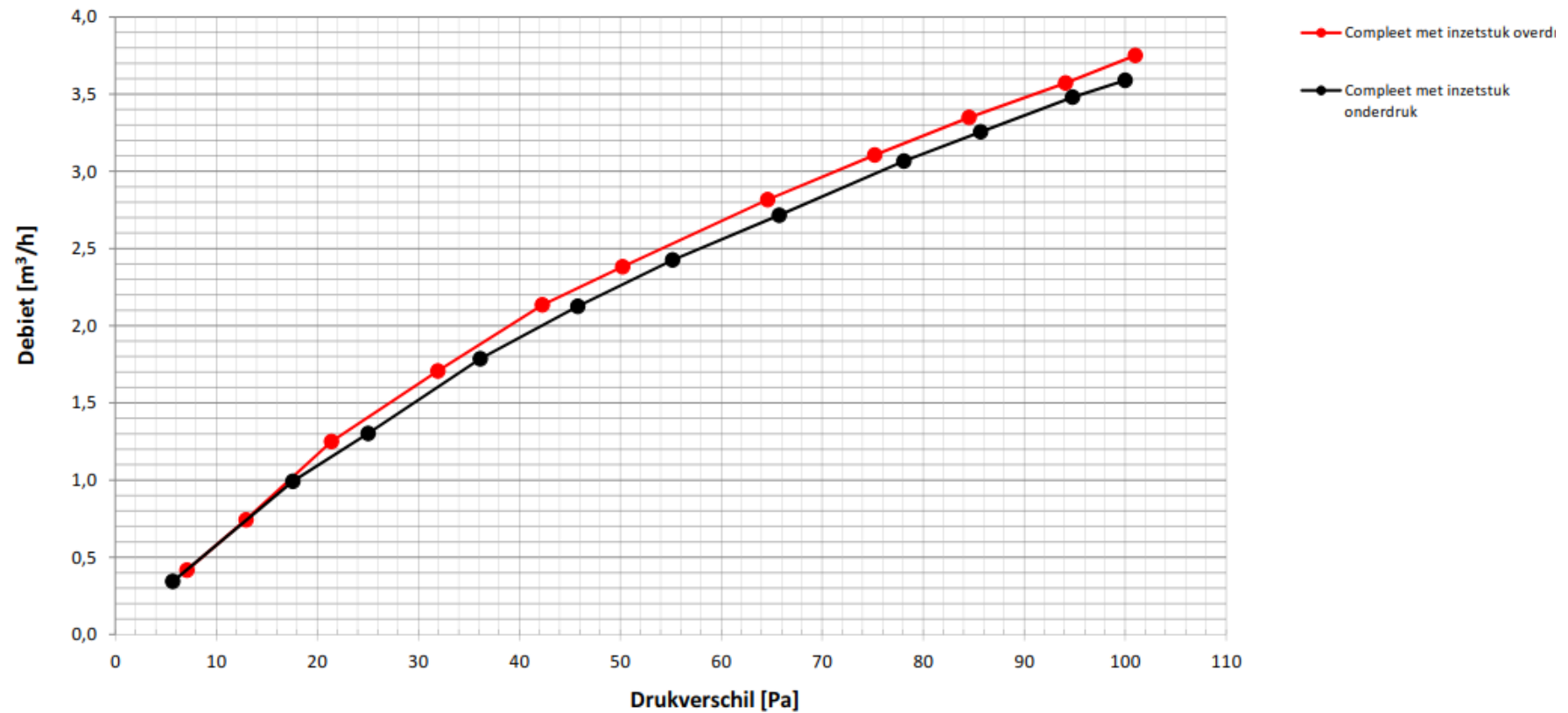
B 1318 ABB
Luchtdoorlatenheid van 10 stuks kunststof hollewand inbouwdozen
Type: ABB zonder inzetstuk

PEUTZ



Bijlage

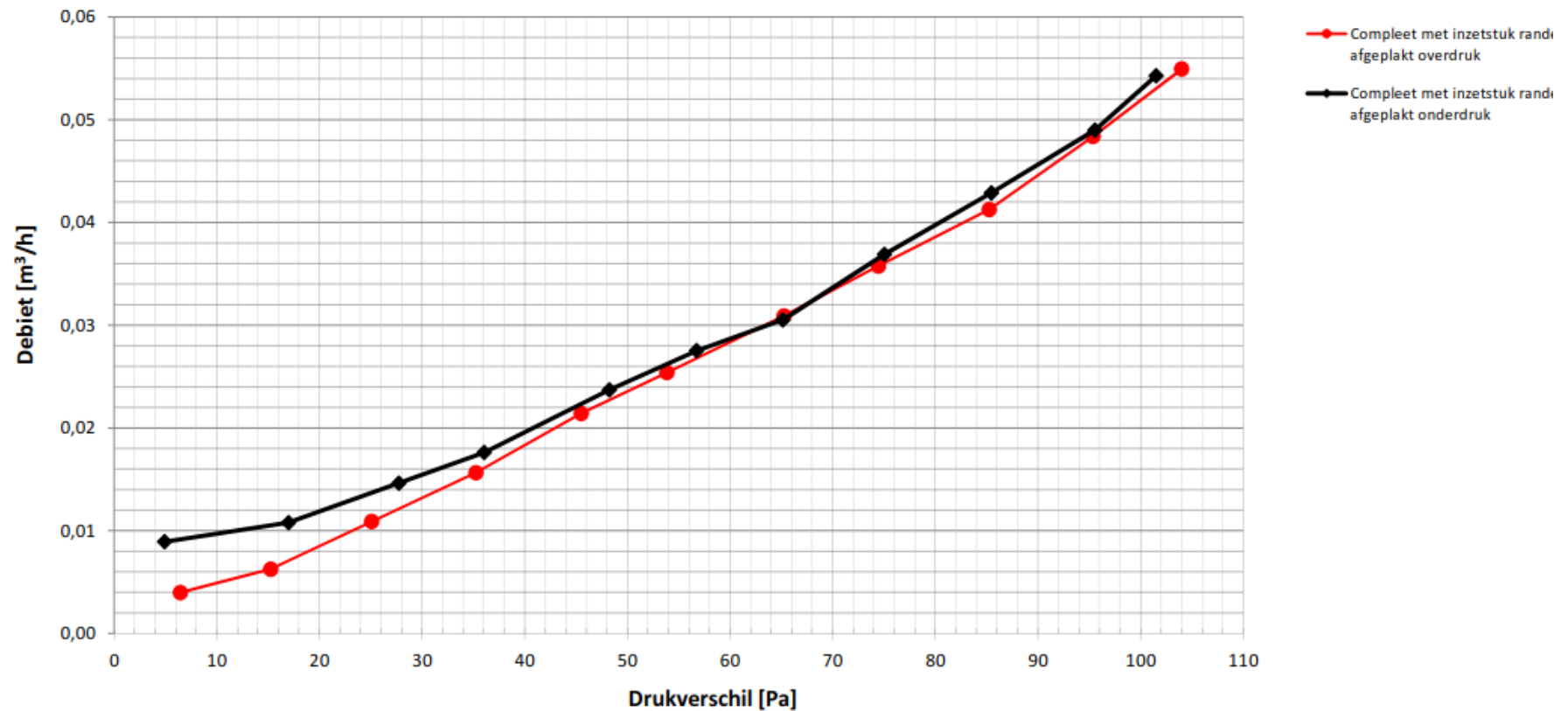
B 1318 ABB
Luchtdoorlatenheid van 10 stuks kunststof hollewand inbouwdozen
Type: ABB met inzetstuk



Bijlage

B 1318 ABB
Luchtdoorlatenheid van 10 stuks kunststof hollewand inbouwdozen
Type: ABB met inzetstuk en randen afgeplakt

PEUTZ



Bijlage

B 1318 ABB
Luchtdoorlatenheid van 10 stuks kunststof hollewand inbouwdozen
Type: ABB met inzetstuk en randen voorzien van Acryl kit

PEUTZ

