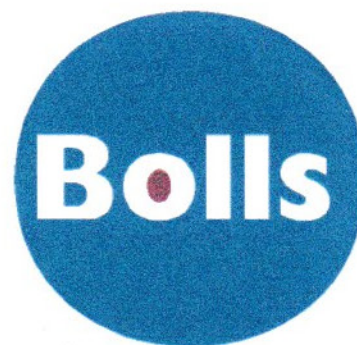




Simple Test Report

Customer: PermaVent

Product: 9 stk. udsugningsskærme

Standards: EN 61340-5-1:2001

Report No: B2017156

Date and Signature: 30-10-2017

Bolls ApS

Ved Gadekæret 11F
DK-3660 Stenløse
Denmark

Phone.: +45 48 18 35 66

E-mail: info@bolls.dk

web: www.bolls.dk

Formål og testopstilling

Der ønskes test på 9 stk. udsugningsskærme for at fastlægge ledningsevnen og impedansen.

Skærmene har rør med diameter på hhv. Ø57mm (nr. 1-5) og Ø76mm (nr. 6-9)
Alle rør er udført i aluminium der er anodiseret.

Alle tragte er udført i plastic der er coated. Denne coating medfører at overfladen opnår en ledningsevne.

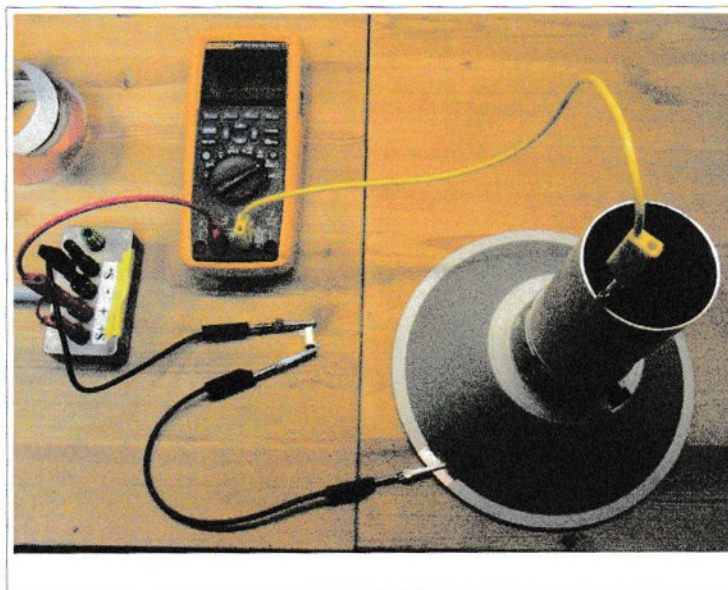
Test er udført i henhold til EN 61340-5-1:2001.

Impedansen fra skærm til rør skal være større end 1×10^4 ohm og mindre end 10^{10} ohm (10 Kohm – 10 Gohm)

Testene er udført med en testspænding på 60 VDC og en seriemodstand på 1kohm.

Der er etableret kontakt til skærmene på hhv. skærm og rør ved at afslibe et lille areal af anodiseringen nær rørets ende modsat skærmen samt ved at påklæbe et mindre stykke kobbertape med ledende lim (ca. 35 x 35mm) på skærmen nær kant hvor det formodes at bruger vil berøre denne, se foto.

Testopstilling:



De testede udsugningsskærme, nr. 1-9:



Nr. 1



Nr. 2



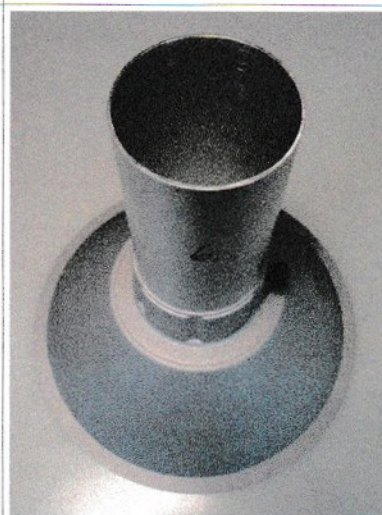
Nr. 3



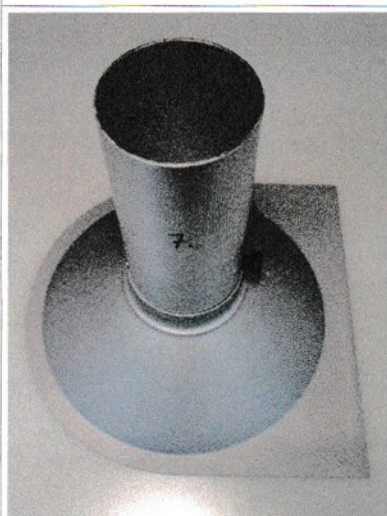
Nr. 4



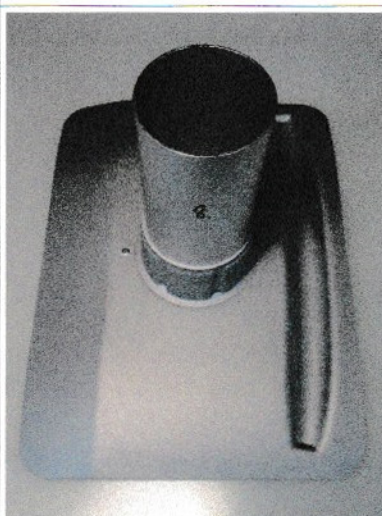
Nr. 5



Nr. 6



Nr. 7



Nr. 8



Nr. 9

Testresultater

Testresultat er opnået ved at måle strømmen i opstillingen og derefter udregne impedansen. Der er taget højde for spændingfald i seriemodstanden.

Impedans fra skærm til rør	
Skærm nr.	Impedans
1	30 Kohm
2 (med strap)	40 Kohm
3 (med strap)	31 Kohm
4	120 Kohm
5 (med strap)	27 Kohm
6	96 Kohm
7 (med strap)	24 Kohm
8 (med strap)	30 Kohm
9	600 Kohm

Måleusikkerhed:

Testresultaterne er afhængige af, hvor på skærmen der måles. Der kan måles en lavere impedans ved at teste nærmere røret. Størrelsen af den påklæbede kobbertape har også indflydelse. Et større tape areal giver en mindre impedans.

(Test resultater er oprundet til nærmeste heltal).

Noter:

Af måleresultaterne kan ses at nogle skærme ikke er forbundet til røret via en ledende strap. Her ses en højere impedans. Impedansen kan variere i forhold til hvordan skærm og rør kommer i kontakt indbyrdes (f.eks. via spændeskruer)

(Det skal sikres at montering af strap'en sker på en måde således at god kontakt opnås.)

Skærm nr. 1 har ikke en strap mellem skærm og rør. Der er målt en lav impedans som er afhængig af tilspændingen af spændeskruen. Kun når denne er hårdt tilspændt, opnås den lave impedans. (Var hårdt tilspændt ved levering)

Konklusion

Alle testede udsugningskærme har en god ledningsevne mellem skærm og rør, og opfylder kravet i gældende standard.

Test udført af: Lars Bringstrup

Måling af ledningsevne og impedans på rør og dele til udsugningsanlæg

Kunde: Permavent
Dato: 27.11.2015
Rapport nr: B2015150
Udført af: Niels Hougaard

Testen er udført på rør og rørsamling med en diameter på Ø57 og Ø76.

Alle rør er udført i aluminium, der er coated.

Alle led er udført i plastik, der har en vis ledningsevne

Tragtene er udført i aluminium, der ikke er coated og de har derfor en god ledningsevne.

Test er udført i henhold til EN 61340-5-1:2001 og EN 61340-5-2:2001.

Der er krav dels til overflademodstanden på hver enkelt del, dels til impedans i forbindelsen til jordterminal.

Overflademodstanden skal være mindre end $1 \times 10^{10} \Omega$

Impedans i forbindelsen til jordterminal skal være mindre end $1 \times 10^{12} \Omega$

Testene er udført med en testspænding på 60 VDC. Dog er delene med trakter testet med en spænding på 5 VDC, da tragtene er godt ledende.

Ø57

3 enkeltdele



Samling

Ø76

3 enkeltdele



Samling

Bolls ApS

Bolls ApS Ved Gadekæret 11F 3660 Stenløse Tlf. 48 18 35 66 info@bolls.dk www.bolls.dk

Overflademodstand skal være $< 1 \times 10^{10} \Omega$		
	Rør Ø57	Rør Ø76
Tragt med bøjning	$< 1 \text{ k}\Omega$	$< 1 \text{ k}\Omega$
Kort rør med bøjning	$< 1 \times 10^9 \Omega$	$< 1 \times 10^9 \Omega$
Langt rør med bøjning	$< 1 \times 10^9 \Omega$	$< 1 \times 10^9 \Omega$
Impedans fra steder på samlingen til jordterminal skal være $< 1 \times 10^{12} \Omega$		
	Rør Ø57	Rør Ø76
Hel rørforbindelse; fra jordterminal (gulgrøn ledning) til:		
Ende af rørforbindelse	$< 1 \times 10^9 \Omega$	$< 1 \times 10^9 \Omega$
Nitte i første plastikmanchet	$< 1 \times 10^6 \Omega$	$< 1 \times 10^6 \Omega$
Første mellemrør	$< 1 \times 10^9 \Omega$	$< 1 \times 10^9 \Omega$
Ende af forbindelse, galvaniseret kontakt	$< 1 \times 10^6 \Omega$	$< 1 \times 10^6 \Omega$
Nitte i 2. plastikmanchet	2,7 kOhm	6 kOhm
2. knæ	570 Ohm	2,7 kOhm
Sidste manchete	Ingen forbindelse	Ingen forbindelse

Niels Hougaard
Niels Hougaard