



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Infrastruktur

TPH-08

Technisches Pflichtenheft

für Schwebstofffiltermedien in ABC-Schutzfiltern
für Zivilschutzbauten

14.03.2013

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	4
2	Ergänzende Vorschriften	4
3	Eigenschaften des Schwebstofffilters	5
4	Notwendige Angaben	5
4.1	Materialdicke nach DIN ISO 23529.....	5
4.2	Flächengewicht nach DIN EN ISO 536	5
4.3	Spezifischer Strömungswiderstand.....	5
4.4	Thermogravimetrie nach ASTM E 1131	5
4.5	Infrarot-Spektroskopie nach L 036 017	6
4.6	Raster-Elektronen-Mikroskop-Aufnahmen (REM-Aufnahmen).....	6
5	Anforderungen.....	6
5.1	Filtrierungseigenschaften.....	6
5.2	Zugversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 527-3	6
5.3	Weiterreisswiderstand nach DIN EN ISO 6383-2.....	6
5.4	Verhalten im nassen Zustand	6
5.5	Chemikalienbeständigkeit.....	7
5.6	Wasser-Alkohol-Test nach L036085	7
5.7	Wasseraufnahme Cobb nach SN EN 20535.....	7
5.8	Schimmelbeständigkeit nach DIN EN 14119.....	7
6	Schlussbestimmungen	8

1 Grundlagen

- Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG)
- Verordnung über den Zivilschutz (ZSV)
- Weisungen und Technische Weisungen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS) für Schutzbauten.
- Technische Weisungen für die Schutzanlagen der Organisation und des Sanitätsdienstes (TWO)
- Technische Weisungen für spezielle Schutzräume (TWS)
- Technische Weisungen für den Pflicht-Schutzraumbau (TWP)
- Technische Weisungen für die Erneuerung von Anlagen und speziellen Schutzräumen (TWE Anlagen)
- Technische Weisungen für die Erneuerung von Schutzräumen bis zu 200 Schutzplätzen (TWE Schutzräume)
- Weisungen Qualitätsmanagement für prüfpflichtige Komponenten im Bereich Zivilschutz

- Spezielle Prüfvorschriften (PV) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS) für prüfpflichtige Komponenten im Bereich Zivilschutz.

2 Ergänzende Vorschriften

- Technisches Pflichtenheft für die Herstellung von Gasfiltern (ABC-Schutzfiltern) der Typen GF 40, 75, 150, 300 und 600 für Zivilschutzbauten^{#)}
- Prüfvorschriften und Prüfpläne des Labor Spiez

^{#)} Die Zulassung des Schwebstofffiltermediums ist eine notwendige aber nicht ausschliessliche Voraussetzung für die Erfüllung der Anforderungen an das Schwebstofffilterelement im ABC-Schutzfilter.

3 Eigenschaften des Schwebstofffilters

Der Schwebstofffilter hält Aerosole (z. B. partikelförmige Luftverunreinigungen) zurück. Die Abscheidung am Fasermaterial wird durch den Trägheits-, Sperr- und Diffusionseffekt erzielt.

Das Filtermedium muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- hohe Abscheidefähigkeit
- geringer Strömungswiderstand
- grosse Aerosolspeicherfähigkeit
- Wasserresistenz
- hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien
- Verrottungssicherheit

4 Notwendige Angaben

Beim Prüfauftrag zur Typenprüfung von Schwebstofffiltermedien sind folgende Angaben zu machen:

- Herkunft und Hersteller des Materials
- Bezeichnung des Materials
- Spezifikationen und Prüfwerte des Herstellers
- Vertretung in der Schweiz

Zur Prüfung sind ca. 50 A4 Bogen vorzulegen. Die Längsrichtung (Rollrichtung) ist zu kennzeichnen.

Beim losweisen Produktaudit sind die Liefermenge und die Prüfwerte des Herstellers anzugeben ca. 20 Stück A4 Bogen, mit Richtungskennzeichnung, aus verschiedenen Rollen zur Prüfung vorzulegen.

4.1 Materialdicke nach DIN ISO 23529

Mittelwert aus 6 Proben:

Nennmass $\pm 20 \%$

4.2 Flächengewicht nach DIN EN ISO 536

Probenform: Rondelle D = 100 mm

Mittelwert aus 5 Proben:

Anlieferungszustand

Nenngewicht $\pm 20 \%$

Änderung nach Feuchtlagerung 7 Tage bei 70° C und 90 % relativer Feuchte

max. + 2 %

4.3 Spezifischer Strömungswiderstand

Mittelwert aus mindestens 3 Proben:

Nennwiderstand $\pm 20 \%$

4.4 Thermogravimetrie nach ASTM E 1131

Bestimmung des Glasfaseranteils:

Richtwert 95 %

4.5 Infrarot-Spektroskopie nach L 036 017

Identifikation des Bindemittels resp. Aufnahme in Spektren-Bibliothek

4.6 Raster-Elektronen-Mikroskop-Aufnahmen (REM-Aufnahmen)

Das Filtermedium wird mit REM-Aufnahmen dargestellt, aus welchen dessen Aufbau ersichtlich ist.

5 Anforderungen

Mechanische Werte gelten für Längs- und Querrichtung

5.1 Filtrierungseigenschaften

Das Filtermedium wird mit DEHS [Di (2-ethylhexyl)-sebacinsäureester] geprüft; Prüfmethodik gemäss EN 1822-5; Filterklasse H14:

Die Durchlässigkeit darf im Bereich der MPPS (most penetrating particle size) bei einer Anströmgeschwindigkeit bis 2.5 cm/s höchstens 0.005 % (bezogen auf Partikelzahl) betragen.

Es gilt der Mittelwert aus 6 Proben.

5.2 Zugversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 527-3

Prüfkörperform: Hantel spezial mit Stegbreite = 12.5 mm
Prüfgeschwindigkeit = 200 mm/min

Mittelwert aus 10 Proben:

Zugfestigkeit im Anlieferungszustand	> 500 N/m Probenbreite
Zugfestigkeit nach Vorheizen (5 Std. bei 100 °C)	> 400 N/m Probenbreite
Zugfestigkeit nach Feuchtlagerung (7 Tage bei 70° C und 90 % rel. Feuchte)	> 400 N/m Probenbreite

5.3 Weiterreisswiderstand nach DIN EN ISO 6383-2

Mittelwert aus 10 Proben:

Weiterreisswiderstand im Anlieferungszustand	> 300 mN
Weiterreisswiderstand nach Vorheizen (5 Std. bei 100 °C)	> 250 mN
Weiterreisswiderstand nach Feuchtlagerung (7 Tage bei 70° C und 90 % rel. Feuchte)	> 250 mN

5.4 Verhalten im nassen Zustand

Mittelwert aus 10 Proben:

Zugfestigkeit nach 24 h Wasserlagerung geprüft im nassen Zustand	> 300 N/m Probenbreite
--	------------------------

5.5 Chemikalienbeständigkeit

Das Filtermaterial wird während 5 Stunden \pm 15 min. bei 23 °C in den unten aufgeführten Chemikalien eingelegt, danach bei 23 °C während 15 Stunden \pm 2 Stunden vorgetrocknet und anschliessend 24 Stunden \pm 2 Stunden bei 50 °C getrocknet.

Die Chemikalienbeständigkeit wird bei 23 °C und 50 % relativer Feuchte geprüft.

- Salzsäure 0.5 n
- Natronlauge 0.5 n
- Chlorbenzol
- Benzin

Mittelwert aus 10 Proben:

Änderung des Gewichts max. \pm 6 % (exklusive Natronlauge)

Änderung der Zugfestigkeit max. \pm 30 %

Minimale Zugfestigkeit > 500 N/m Probenbreite

5.6 Wasser-Alkohol-Test nach L036085

15 μ l eines Wasser-Ethanol-Gemisches mit einem Anteil von 25 Gew. % an Ethanol darf innerhalb einer Berührungszeit von 30 s das Filtermedium beidseitig nicht benetzen.

Geprüft werden 5 A4 Blätter mit jeweils 2 Tropfen auf der Vorder- und Rückseite.

Die Anforderung bezieht sich auf die total 20 Einzelwerte.

5.7 Wasseraufnahme Cobb nach SN EN 20535

Mittelwert aus 10 Proben:

Prüfung von je 5 Proben auf der Vorder- und Rückseite.

Wasseraufnahme < 10 gm⁻²

5.8 Schimmelbeständigkeit nach DIN EN 14119

Die Prüfung wird an 6 Proben ausgeführt, wobei immer die Vorder- und Rückseiten beurteilt werden.

Das Pilzwachstum auf dem Filtermaterial darf die Bewertungsstufe 2 nicht übersteigen und bezieht sich auf jedes Einzelresultat.

6 Schlussbestimmungen

Das vorliegende Technische Pflichtenheft tritt am 31. Dezember 2013 in Kraft und ersetzt:

Das Technische Pflichtenheft für Schwebstofffiltermedien in ABC-Schutzfiltern
(vom 16. Mai 1994).

Alle bestehenden Zulassungen bleiben bis zu deren offiziellem Ablauf gültig.

Dieses Pflichtenheft hat Vorrang gegenüber den technischen Vorgaben in den Technischen Weisungen TWO / TWP / TWS oder TWE.

Bei allen Anträgen für Zulassungen, welche nach dem 31. Dezember 2013 beim BABS eintreffen, gilt das vorliegende Pflichtenheft vollumfänglich.