



RECUEIL DES EXIGENCES TECHNIQUES

concernant les matériaux nécessaires
à la fabrication des filtres à aérosols utilisés
dans les filtres de protection ABC destinés
aux constructions de protection civile

14.03.2013

Table des matières

1	Documents de base	4
2	Prescriptions complémentaires	4
3	Propriétés du filtre à aérosols	5
4	Indications nécessaires	5
4.1	Epaisseur des matériaux selon DIN ISO 23529	5
4.2	Grammage selon DIN EN ISO 536	5
4.3	Résistance d'écoulement spécifique	5
4.4	Thermogravimétrie selon ASTM E 1131	5
4.5	Spectroscopie infrarouge selon L 036 017	6
4.6	Photos au microscope électronique à balayage	6
5	Exigences techniques	6
5.1	Capacité de retenue des aérosols	6
5.2	Essai de traction sur le modèle de DIN EN ISO 527-3	6
5.3	Essai de résistance à la propagation d'une déchirure selon DIN EN ISO 6383-2	6
5.4	Comportement en milieu humide	6
5.5	Réaction aux produits chimiques	7
5.6	Test eau-alcool selon L036085	7
5.7	Absorption d'eau selon Cobb selon SN EN 20535	7
5.8	Résistance à la moisissure selon DIN EN 14119	7
6	Dispositions finales	8

1 Documents de base

- Loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi)
- Ordonnance sur la protection civile (OPCi)
- Instructions et instructions techniques de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) concernant les ouvrages de protection
- Instructions techniques pour les constructions protégées des organismes et du service sanitaire (ITO)
- Instructions techniques pour abris spéciaux (ITAS)
- Instructions techniques pour la construction d'abris obligatoires (ITAP)
- Instructions techniques pour la modernisation des constructions et des abris spéciaux (ITMO Constructions)
- Instructions techniques pour la modernisation des abris comptant jusqu'à 200 places protégées (ITMO Abris)
- Instructions concernant la gestion de la qualité des composants soumis aux essais dans le domaine de la protection civile
- Prescriptions d'essai spéciales de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) concernant les composants soumis aux essais dans le domaine de la protection civile

2 Prescriptions complémentaires

- Recueil des exigences techniques concernant la fabrication de filtres à gaz (filtres de protection ABC) du type GF 40, 75, 150, 300 et 600, destinés aux constructions de protection civile^{#)}
- Prescriptions et plans en matière d'essai édictées par le Laboratoire de Spiez

^{#)} L'approbation des matériaux nécessaires à la fabrication des filtres à aérosols est une condition nécessaire mais pas suffisante pour remplir les exigences auxquelles doivent répondre les matériaux utilisés dans les filtres de protection ABC.

3 Propriétés du filtre à aérosols

Sa fonction consiste à retenir les aérosols (pollution due à la suspension de particules dans l'air). La rétention des aérosols par les matériaux en fibre (qui séparent les aérosols de l'air) s'obtient par effet d'inertie, d'interception et de diffusion.

Les matériaux utilisés pour la fabrication du filtre à aérosols doivent présenter les propriétés suivantes:

- forte capacité de séparation des aérosols;
- faible résistance d'écoulement;
- forte capacité d'absorption des aérosols;
- résistance à l'eau;
- forte capacité de résistance aux produits chimiques;
- résistance à la moisissure.

4 Indications nécessaires

La demande d'essai de types concernant les matériaux nécessaires à la fabrication des filtres à aérosols devra contenir les indications suivantes:

- origine des matériaux et nom du fabricant;
- désignation des matériaux;
- spécifications et valeurs indicatives données par le fabricant;
- représentation du fabricant en Suisse.

Il convient de fournir environ 50 feuilles format A4 pour le test. On indiquera la longueur (sens d'enroulement).

Pour les audits de produits par lots, indiquer les quantités livrées ainsi que les valeurs seuil du fabricant; fournir pour le test environ 20 feuilles format A4 provenant de rouleaux différents, avec indication du sens d'enroulement.

4.1 Epaisseur des matériaux selon DIN ISO 23529

Valeur moyenne issue de 6 essais: dimension nominale $\pm 20 \%$

4.2 Grammage selon DIN EN ISO 536

Forme de l'échantillon: rondelle $D = 100 \text{ mm}$

Valeur moyenne issue de 5 essais:

Etat à la livraison

poids nominal $+ 20 \%$

Après entreposage en milieu humide à 70° C

pendant 7 jours et avec 90% d'humidité relative

max. $+ 2 \%$

4.3 Résistance d'écoulement spécifique

Valeur moyenne après 3 essais au moins: résistance nominale $+ 20 \%$

4.4 Thermogravimétrie selon ASTM E 1131

Détermination de la part de fibre de verre: valeur indicative 95%

4.5 Spectroscopie infrarouge selon L 036 017

Identification du liant ou enregistrement dans une bibliothèque de spectres.

4.6 Photos au microscope électronique à balayage

Photos de la structure des matériaux prises au microscope électronique à balayage et permettant de déterminer leur constitution.

5 Exigences techniques

Les valeurs mécaniques sont valables pour le sens longitudinal et le sens transversal.

5.1 Capacité de retenue des aérosols

Les matériaux utilisés pour la fabrication du filtre sont testés à l'aide de DEHS [Di (2-éthylhexyle)-acide sébacique];
Méthode de test conforme à EN 1822-5; classe de filtres H14:

La perméabilité dans la fourchette des MPPS (Most penetrating particle size) ne doit pas dépasser 0,005 % (du nombre de particules) pour une vitesse d'écoulement jusqu'à 2,5 cm/s.

Valeur moyenne de 6 essais.

5.2 Essai de traction sur le modèle de DIN EN ISO 527-3

Forme de l'échantillon: forme spéciale d'haltère avec une tige de 12,5 mm de large
Vitesse d'essai = 200 mm/min

Valeur moyenne issue de 10 essais:

Résistance à la traction en l'état à la livraison > 500 N/m de la largeur de l'échantillon

Résistance à la traction après chauffage préalable (5 heures à 100 °C) > 400 N/m de la largeur de l'échantillon

Résistance à la traction après entreposage en milieu humide (7 jours à 70° C et avec 90 % d'humidité relative) > 400 N/m de la largeur de l'échantillon

5.3 Essai de résistance à la propagation d'une déchirure selon DIN EN ISO 6383-2

Valeur moyenne issue de 10 essais:

Résistance à la déchirure en l'état à la livraison > 300 mN

Résistance à la déchirure après chauffage préalable (5 heures à 100 °C) > 250 mN

Résistance à la déchirure après entreposage en milieu humide (7 jours à 70° C et avec 90 % d'humidité relative) > 250 mN

5.4 Comportement à l'état humide

Valeur moyenne issue de 10 essais:

Résistance à la traction après 24 heures d'entreposage dans l'eau > 300 N/m de la largeur de l'échantillon

5.5 Réaction aux produits chimiques

Les matériaux sont plongés dans les produits chimiques indiqués ci-dessous à une température de 23° C pendant 5 heures \pm 15 min; ils sont ensuite soumis à un séchage préalable pendant 15 heures \pm 2 heures à la même température et sont finalement séchés pendant 24 heures \pm 2 heures à une température de 50° C.

La réaction aux produits chimiques est testée à une température de 23° C et avec une humidité relative de 50%.

- Acide chlorhydrique 0,5 n
- Hydroxyde de sodium 0,5 n
- Chlorure de benzène
- Benzine

Valeur moyenne issue de 10 essais:

Variation du poids: max. \pm 6 % (hydroxyde de sodium non compris)

Variation de la résistance à la

traction:

max. \pm 30 %

Résistance minimale à la traction

> 500 N/m de la largeur de l'échantillon

5.6 Test eau-alcool selon L036085

Après avoir été en contact pendant 30 secondes avec une goutte de 15 μ l d'un mélange composé d'eau et de 25% poids d'éthanol, le matériau doit rester sec des deux côtés. Le test porte sur 5 feuilles A4. Deux gouttes du mélange sont déposées sur le recto et le verso de chacune d'elles.

L'exigence doit être remplie pour le total des 20 valeurs.

5.7 Absorption d'eau selon Cobb selon SN EN 20535

Valeur moyenne issue de 10 essais.

Les essais portent sur le recto et le verso de 5 échantillons.

Absorption d'eau < 10 gm⁻²

5.8 Résistance à la moisissure selon DIN EN 14119

Les essais portent sur 6 échantillons. On considère le recto et le verso de chaque feuille. Pour chaque résultat, la quantité de moisissures sur le filtre ne doit pas dépasser le niveau 2.

6 Dispositions finales

Le présent recueil des exigences techniques entre en vigueur le 31 décembre 2013 et remplace le recueil des exigences techniques concernant les matériaux nécessaires à la fabrication des filtres à aérosols utilisés dans les filtres de protection ABC (du 16 mai 1994).

Toutes les approbations déjà accordées restent valables jusqu'à l'expiration de leur délai de validité officiel.

Le présent recueil des exigences techniques prévaut sur les instructions techniques ITO, ITAP, ITAS ou ITMO.

Le présent recueil des exigences techniques est applicable à toutes les demandes d'approbation déposées auprès de l'OFPP après le 31 décembre 2013.