

Version Française

**Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 4
: Systèmes SEFCV installés pour l'évacuation de fumées et de
chaleur par ventilation**

Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 4: Anlagen zur Rauch-
und Wärmefreihaltung im eingebauten Zustand

Smoke and heat control systems - Part 4: Installed SHEVS
systems for smoke and heat ventilation

Le présent Rapport Technique (TR) a été adopté par le CEN le 9 septembre 2008 comme norme expérimentale pour application provisoire.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

Page

Avant-propos.....	5
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions.....	9
4 Description des principes de fonctionnement des systèmes de contrôle des fumées et de la chaleur	12
4.1 Systèmes de contrôle des fumées et de la chaleur reposant sur le principe de la création d'une couche de fumées	12
4.1.1 Couches de fumées évacuées par des dispositifs d'évacuation naturelle	12
4.1.2 Couches de fumées évacuées par des dispositifs d'évacuation mécanique	12
4.2 Espaces libres de fumée grâce à des systèmes à différentiel de pression	13
4.3 Renouvellement d'air du local par de l'air frais diluant les fumées	13
5 Description de la combinaison de produits nécessaires à la construction d'un SEFCV	13
5.1 Généralités	13
5.2 Exigences générales	13
5.3 Exigences relatives aux systèmes reposant sur la création d'une couche de fumées équipés de dispositifs d'évacuation naturelle.....	14
5.4 Exigences relatives aux systèmes reposant sur la création d'une couche de fumées équipés de dispositifs d'évacuation mécanique	15
5.4.1 Exigences relatives aux sources d'alimentation des systèmes d'évacuation mécanique de fumées et de chaleur	15
5.4.2 Exigences relatives aux systèmes d'évacuation mécanique de fumées et de chaleur	15
5.5 Exigences relatives aux systèmes reposant sur la création d'espaces libres de fumée par différentiel de pression	15
5.6 Exigences relatives au contrôle des fumées par renouvellement de l'air du local par de l'air frais diluant les fumées	16
6 Amenée d'air.....	16
6.1 Exigences générales	16
6.2 Exigences relatives au comportement au feu	17
6.2.1 Paramètres de performance en conditions d'incendie	17
6.2.2 Réaction au feu	17
6.2.3 Résistance au feu	17
6.3 Surfaces géométriques des amenées d'air naturelles.....	17
7 Tubes, câbles et accessoires	17
7.1 Exigences générales	17
7.2 Exigences relatives au comportement au feu	18
7.2.1 Paramètres de performance en conditions d'incendie	18
7.2.2 Réaction au feu des câbles et tuyauteries	18
7.2.3 Résistance au feu des câbles et tuyauteries	19
7.3 Exigences relatives aux équipements électriques.....	19
7.3.1 Généralités	19
7.3.2 Exigences relatives aux alimentations électriques.....	19
7.3.3 Interrupteurs de sectionnement et commutateurs des lignes électriques.....	19
7.3.4 Enveloppes des composants électriques	19
7.3.5 Composants fonctionnant sous très basse tension	19
7.3.6 Dimensionnement des câbles électriques et équipements connexes.....	19

7.4	Exigences relatives aux équipements pneumatiques	20
7.4.1	Exigences relatives aux alimentations pneumatiques utilisant des compresseurs	20
7.4.2	Exigences relatives aux liaisons pneumatiques	20
7.4.3	Câbles mécaniques	20
8	Exigences relatives à l'installation	20
8.1	Exigences générales relatives à l'installation	20
8.2	Exigences relatives à l'installation d'un SEFCV.....	20
8.3	Exigences relatives à l'installation des sources d'alimentation.....	21
8.4	Exigences relatives à l'installation des dispositifs de commande	22
8.5	Accès aux composants.....	22
8.6	Exigences relatives à l'installation d'un SEFCV mécanique.....	22
8.7	Exigences relatives à l'installation des amenées d'air	22
8.8	Exigences générales relatives à l'installation des écrans de cantonnement de fumée	23
8.8.1	Fixations et surfaces adjacentes	23
8.8.2	Jeux maximaux.....	23
8.8.3	Temps de réponse.....	23
8.9	Essai de fonctionnement.....	23
9	Transfert et mise en service	24
9.1	Exigences relatives à la mise en service du système	24
9.2	Exigences relatives au procès-verbal de réception du système.....	24
9.3	Dossier technique d'information	25
9.4	Exigences spécifiques relatives aux systèmes d'évacuation mécanique de fumées.....	25
10	Vérifications périodiques.....	25
11	Maintenance	25
11.1	Généralités	25
11.2	Domaine d'application de la maintenance	26
11.3	Essai de fonctionnement.....	26
11.4	Opérations de maintenance	26
11.5	Disponibilité	26
	Annexe A (normative) Essais d'étanchéité du système pneumatique	27
	Annexe B (normative) Mesure des débits d'air	28
B.1	Exigences de débit d'air pour les systèmes de ventilation mécanique.....	28
B.2	Mesure du débit d'air pour des systèmes avec conduits	28
B.2.1	Sélection de la méthode de mesure	28
B.2.2	Choix de la section transversale	28
B.2.3	Mesure du débit d'air	29
	Annexe C (informative) Schémas d'exemples de systèmes	30
	Annexe D (informative) Dossier technique détaillé	41
D.1	Dossier technique détaillé relatif au contrôle de la pression et pour l'évacuation des fumées des locaux	41
D.1.1	Généralités	41
D.1.2	Fonctionnement et exigences relatives aux systèmes devant créer une couche de fumées.....	41
D.1.3	Exigences relatives aux systèmes d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur	41
D.1.4	Exigences relatives aux systèmes d'évacuation mécanique des fumées	42
D.1.5	Fonctionnement et exigences relatives aux systèmes à différentiel de pression.....	42
D.1.6	Exigences relatives aux systèmes à différentiel de pression	43
D.2	Exigences relatives au montage, à la mise en service, à l'inspection, aux essais et à la maintenance de systèmes d'évacuation naturelle de fumées.....	43
	Annexe E (informative) Exigences spécifiques aux systèmes d'évacuation mécanique des fumées (ventilateurs mécaniques, volets, conduits, etc.) – Montage et essais	44
E.1	Exigences relatives au montage et à la mise en service.....	44
E.1.1	E.1.1 Généralités.....	44
E.1.2	Mise en œuvre de systèmes d'évacuation mécanique de fumées et de chaleur	44

E.1.3	Installation des dispositifs de commande	46
E.1.4	Mise en œuvre des dispositifs de commande et des circuits.....	47
E.1.5	Mise en œuvre des composants des systèmes d'évacuation mécanique de fumées.....	48
E.2	Exigences relatives à la réception et aux essais.....	50
E.2.1	Généralités	50
E.2.2	Réception et essais du système d'évacuation mécanique de fumées et de chaleur	50
E.3	Exigences relatives aux vérifications périodiques	53
E.4	Exigences d'entretien.....	53
E.4.1	Généralités	53
E.4.2	Domaine d'application de la maintenance	53
E.4.3	Essai de fonctionnement	53
E.4.4	Opérations de maintenance.....	54
E.4.5	Disponibilité	54
	Bibliographie	55

Avant-propos

Le présent document (CEN/TR 12101-4:2009) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 191 "Installations fixes de lutte contre l'incendie", dont le secrétariat est tenu par BSI.

Le présent document européen (Rapport Technique) porte le titre général de « *Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur* » et se compose des dix parties spécifiques suivantes :

- *Partie 1 : Spécifications relatives aux écrans de cantonnement de fumée*
- *Partie 2 : Spécifications relatives aux dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur*
- *Partie 3 : Spécifications relatives aux ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur*
- *Partie 4 : Systèmes SEFCV installés pour l'évacuation de fumées et de chaleur (publié en tant que CEN/TR 12101-4)*
- *Partie 5 : Guide de recommandations fonctionnelles et de calcul pour les systèmes d'évacuation des fumées et de chaleur (publié en tant que CEN/TR 12101-5)*
- *Partie 6 : Spécifications relatives aux systèmes à différentiel de pression - Kits*
- *Partie 7 : Conduits de désenfumage*
- *Partie 8 : Volets de désenfumage*
- *Partie 9 : Dispositifs de commande*
- *Partie 10 : Sources d'alimentation*

Introduction

Les systèmes d'évacuation de fumées et de chaleur par ventilation (SEFCV) créent un espace libre de fumée au-dessus du sol en évacuant la fumée. Par conséquent, ils améliorent les conditions d'évacuation et/ou de secours aux personnes et aux animaux. Ils contribuent à la protection des biens et permettent de lutter contre le feu dès les premiers stades. Ils évacuent également les gaz chauds dégagés par un incendie à son commencement.

L'utilisation de systèmes d'évacuation de fumées et de chaleur dans le but de créer des espaces libres de fumée sous une couche de fumées stratifiée est largement répandue. Leur efficacité dans le cadre de l'assistance à l'évacuation des personnes hors de bâtiments, de la réduction des dommages causés par les incendies et des pertes financières par la prévention de l'accumulation de fumées, de la simplification de la lutte contre le feu, de la réduction de la température des plafonds et du retardement de la propagation latérale du feu est clairement établie. Pour que ces bénéfices puissent être obtenus, il est essentiel que les dispositifs d'évacuation de fumées et de chaleur fonctionnent parfaitement et en toute sécurité à chaque sollicitation au cours de leur durée de vie. Un système d'évacuation de fumées et de chaleur est un système d'équipements de sécurité destiné à jouer un rôle positif en cas d'alerte incendie.

Il convient d'installer les composants des systèmes d'évacuation de fumées et de chaleur comme une partie d'un système d'évacuation de fumées et de chaleur conçu de manière adéquate.

Les systèmes d'évacuation de fumées et de chaleur contribuent à :

- maintenir libres de fumée les voies d'accès et d'évacuation ;
- faciliter les opérations de lutte contre l'incendie en créant un espace libre de fumée ;
- retarder et/ou empêcher l'embrasement et, donc, le plein développement de l'incendie ;
- protéger l'équipement et le mobilier ;
- réduire les effets thermiques sur les composants structuraux pendant l'incendie ;
- réduire les dommages causés par les gaz chauds et les produits de décomposition thermique.

Un système d'évacuation mécanique de fumées peut également être utilisé pour réaliser les objectifs suivants :

- la création d'une différence de pression négative dans le sens opposé à la direction d'évacuation pour éviter la propagation de la fumée ;
- la dilution locale de la fumée dans les zones occupées.

Les dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur sont des dispositifs montés en toiture et/ou en partie supérieure des façades de certains ouvrages pour permettre aux fumées et aux gaz d'être évacués de l'ouvrage lorsqu'ils sont entraînés par le tirage thermique inhérent à ces gaz. Il est essentiel qu'ils puissent être ouverts et/ou rester ouverts en cas d'incendie et qu'ils puissent remplir leur fonction même en cas de conditions climatiques ou météorologiques défavorables.

Des dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur peuvent être utilisés à la place de dispositifs d'évacuation mécanique de fumées et de chaleur en fonction des critères de conception, de la géométrie des bâtiments et de l'implantation des bâtiments par rapport aux bâtiments voisins.

Le présent Rapport technique détermine les exigences d'essai pour le système lorsqu'il est installé afin de garantir qu'il fonctionne de façon sûre et fiable. Les exigences relatives à la mise en service, la maintenance périodique et l'entretien sont également définies, ainsi que les responsabilités des utilisateurs de façon à garantir que le système soit disponible à tout moment en cas d'incendie.

Il convient que les composants d'un SEFCV soient conçus ou choisis de façon à satisfaire aux exigences de performance spécifiques du système.

Sans l'installation appropriée de tous ses composants, le SEFCV ne pourrait pas fonctionner de façon correcte et atteindre les objectifs de performance pour lesquels il a été conçu.

La mise en service est nécessaire pour vérifier que le SEFCV fonctionne conformément à sa conception. Le système doit toujours être disponible pour pouvoir être utilisé. Ceci ne peut être réalisé que s'il est vérifié et entretenu.