

destinataire:
Rolf Kuhn GmbH
Herr Bernd Uwe Wied
Jägersgrund 10
57339 Erndtebrück

expéditeur:
Materialprüfanstalt (MPA) Braunschweig
Beethovenstr. 52
38106 Braunschweig

Essai pour la détermination de la résistance au feu de deux calfeutremments de tuyaux horizontaux et quatre calfeutremments de tuyaux verticaux des pénétrations de tuyaux en matériaux PVC-U et PE-HD au travers d'un mur de béton d'épaisseur 300 mm ainsi qu'au travers des plafonds de 150 mm et 300 mm soumis au feu d'un côté selon les prEN 1366-3.2: N185, 07/2007 suivant DIN EN 1363-1 : 1999 et DIN 4102-11 : 1985-12

Référence: Information sur les résultats d'essais

2 annexes

Monsieur,

Pour l'extension du champ d'application du système de calfeutrement de tuyaux « ROKU System AWM II » par les tuyaux « B1 » et « B2 » avec un diamètre de 400 mm on a exécuté des essais les 23 janvier 2009, 26 mars 2009 et 5 mai 2009. Les spécimens étaient des colliers « ROKU System AWM II » avec une dimension convenant aux tuyaux « B1 » et « B2 » avec un diamètre extérieur de 400 mm traversant divers constructions de murs et plafonds.

La description exacte de la construction des calfeutremments ainsi que laquelle des conditions générales d'essais suivra dans un rapport séparé, actuellement en train d'être élaboré, que n'a pas encore été terminé par le MPA dû à des difficultés de capacité. Pour cette raison, on joint seulement une brève description des calfeutremments utilisés, du réseau d'essai, son exécution et les résultats plus importants.

1.) Description du mur en béton cellulaire, essai no. 1 du 23.01.2009

Construction en blocs, dimension : largeur 900 mm x hauteur 3000 mm, se composant en blocs béton cellulaire de 300 mm, avec deux perçages en 450 mm de diamètre

2.) Description du plafond, essai no. 2 du 26.03.2009, et essai no. 3 du 05.05.2009

Dimensions des plafonds: largeur 3000 mm x longueur 4000 mm (essai no. 1) et largeur 2500 x longueur 4000 mm (essai no. 2).

La construction du plafond de l'essai no. 1 se composait d'un plafond en béton cellulaire de 150 mm d'épaisseur aménagé avec des panneaux de calcium-silicate en haut du plafond en atteignant une épaisseur totale de 300 mm dans la zone du calfeutrement.

Le plafond de l'essai no. 2 se composait de deux couches de panneaux en béton avec 150 mm d'épaisseur avec une épaisseur totale de 300 mm dans la zone du calfeutrement.

Tous les deux types de plafonds avaient un perçage de 450 mm de diamètre.

3.) Description de la structure de support

Les tuyaux au travers des murs étaient supportés en chaque côté, les tuyaux au travers du plafond étaient supportés en haut du plafond.

4.) Description des colliers coupe-feu

Pour tous les calfeutremments on a utilisé des colliers coupe-feu comme décrits dans l'annexe no. 2 de ce rapport, en accord avec l'homologation no. Z-19.17-1194 "Typ AWM II MAX" pour les tuyaux d'un diamètre de 280 mm.

5.) Description de l'installation des colliers coupe-feu

Installation d'un collier au dessous du plafond et sur chaque face du mur. Les espaces entre les tuyaux et les éléments de construction étaient calfeutrés complètement avec mortier.

6.) Autres détails

La distance minimum entre chaque calfeutrement s'élevait à > 100 mm.

7.) Tuyaux

Tuyaux en PVC-U selon DIN 8062/63 et PE-HD en accordance avec 8074/75 de la classification des matériaux de construction B2.

8.) Réseau d'essai

Installation des calfeutremments des tuyaux comme décrite dans section 1 pour les murs et section 2 pour les plafonds par le personnel qualifié choisi par le demandeur. Un bout ouvert des tuyaux avançait dans le four sur 550 mm, les bouts des tuyaux à l'extérieur du four étaient cachetés.

Les essais d'incendie étaient conduits selon prEN 1366-3.2: N185, 07/2007 en accordance avec DIN EN 1363-1 : 1999.

La température dans l'intérieur du fourneau a été mise en marche selon la courbe température temps normalisée selon DIN EN 1363-1 :1999-10, section 5.1.1. Pour la mensuration des températures à l'intérieur du fourneau on a utilisé des couples thermo-électriques selon DIN EN 1363-1 : 1999-10, section 4.5.1.1, aménagés en accordance avec prEN 1366-3.2 : N185, 07/2007, section 9.1.1.

Réglage de la pression à l'intérieur du fourneau selon prEN 1366-3.2: N185, 07/2007, section 5.1.

Pour la mensuration des températures à la face non-exposée aux flammes on a utilisé des couples thermo-électriques selon DIN EN 1366-3.2 : N185, 07/2007, section 9.1.2, aménagés selon prEN 1366-3.2 : N185, 07/2007, section 9.1.

9.) Résultats d'essai

Les essais exécutés auprès de MPA Braunschweig les 23.01.2009, 26.03.2009 et 05.05.2009 montraient que les calfeutremments de tuyaux décrits dans ce courrier ont évité

- la pénétration de feu et fume
- l'ascension de la température maximale admissible de 180 K comparée avec la température initiale

à condition d'une soumission au feu pendant 90 minutes.

Le tableau suivant résume les résultats les plus importants des essais.

Table 1: Liste des résultats plus importants:

Essai	Critères	Défaillance après [minutes]
Essai de mur du 23.01.2009 Durée: 122 minutes (essai no. 1)	Intégrité ¹⁾	122 minutes (calfeutrement no. 1 et no. 2)
	Calorifugeage ²⁾	122 minutes (calfeutrement no. 1) 111 minutes (calfeutrement no. 2)
Essai du plafond du 26.03.2009 Durée: 122 minutes (essai no. 2)	Intégrité ¹⁾	122 minutes (calfeutremments no. 1 et no. 2)
	Calorifugeage ²⁾	122 minutes (calfeutremments no. 1 et no. 2)
Essai du plafond du 05.05.2009 Durée: 245 minutes (essai no. 3)	Intégrité ¹⁾	223 minutes (calfeutrement no. 1) 245 minutes (calfeutrement no. 2)
	Calorifugeage ²⁾	222 minutes (calfeutrement no. 1) 233 minutes (calfeutrement no. 2)

¹⁾ création de flammes continuée, ignition d'un tampon d'ouate, vérification des fissures

²⁾ ascension de la température par plus de 180 K

10.) Particularités

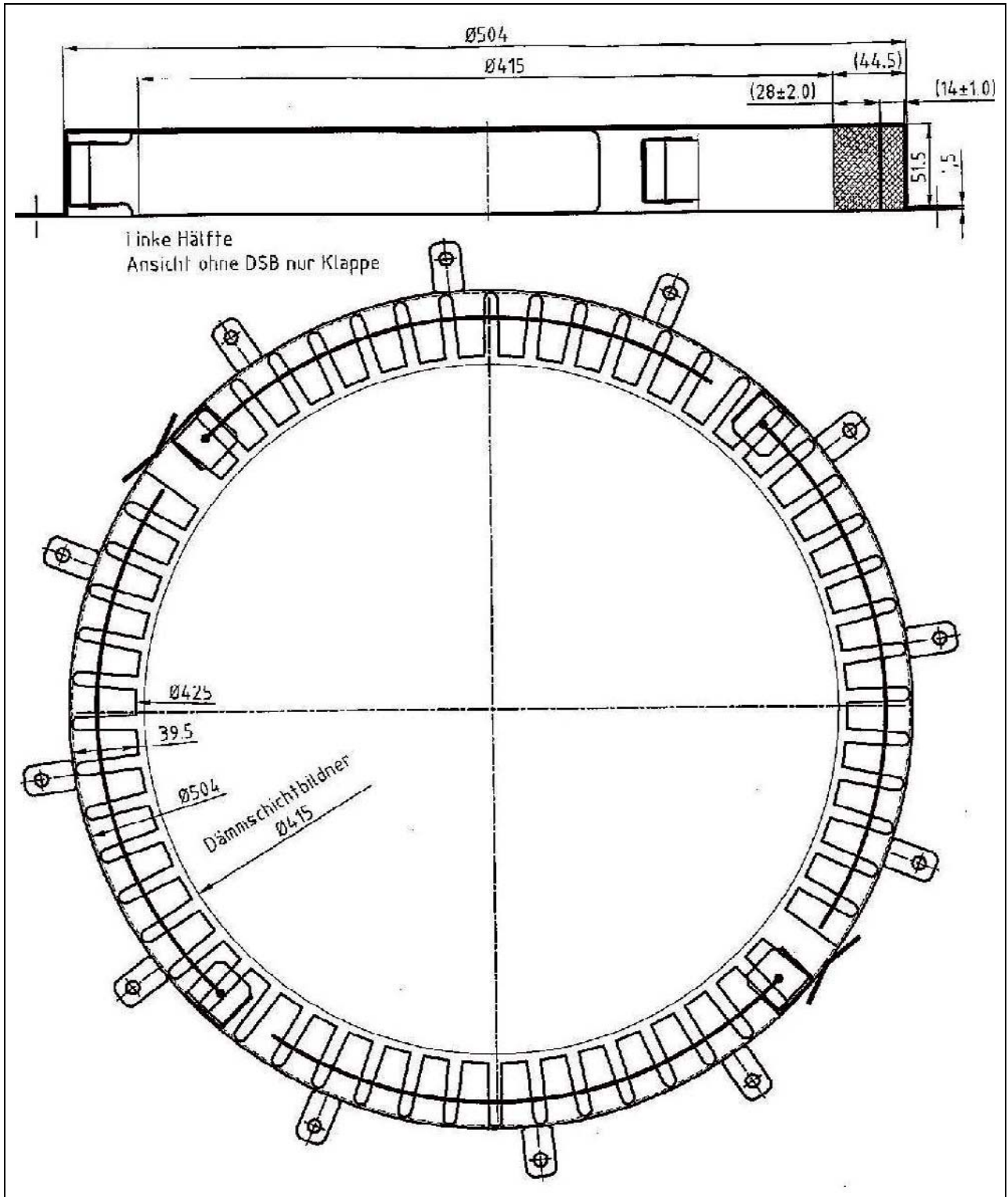
Toutes publications des résultats des essais, leurs extraits ainsi que leur utilisation pour motives de publicité exigent l'autorisation écrite par l'institut.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations les meilleures.

ORR Dr.-Ing. Rohling
Chef de Département

Dipl.-Ing. Rabbe
Adjoint Administratif

Essai du 23.01.2009: mur							
tuyau no.	diamètre extérieur et matériau	épaisseur nominale du tuyau	calfeutrement	dimension ROKU Strip, épaisseur 2 mm	diamètre de l'aperture	épaisseur du mur	fissure calfeutrée avec
1	Ø 400 mm PE	9,8 mm	Ø 400 mm AWM II MAX	42,0 x 50,0 mm	450 mm	300 mm	mortier
2	Ø 400 mm PE	22,7 mm	Ø 400 mm AWM II MAX	42,0 x 50,0 mm	450 mm	300 mm	mortier
Essai du 26.03.2009: plafond							
tuyau no.	diamètre extérieur et matériau	épaisseur nominale du tuyau	calfeutrement	dimension ROKU Strip, épaisseur 2 mm	diamètre de l'aperture	épaisseur du plafond	fissure calfeutrée avec
1	Ø 400 mm PE	9,8 mm	Ø 400 mm AWM II MAX	42,0 x 50,0 mm	450 mm	300 mm	mortier
2	Ø 400 mm PE	22,7 mm	Ø 400 mm AWM II MAX	42,0 x 50,0 mm	450 mm	300 mm	mortier
Essai du 05.05.2009: plafond							
tuyau no.	diamètre extérieur et matériau	épaisseur nominale du tuyau	calfeutrement	dimension ROKU Strip, épaisseur 2 mm	diamètre de l'aperture	épaisseur du plafond	fissure calfeutrée avec
1	Ø 400 mm PVC	5,0 mm	Ø 400 mm AWM II MAX	42,0 x 50,0 mm	450 mm	300 mm	mortier
2	Ø 400 mm PVC	11,7 mm	Ø 400 mm AWM II MAX	42,0 x 50,0 mm	450 mm	300 mm	mortier
Construction des calfeutremets Assemblage des valeurs plus importantes des calfeutremets éprouvés				Publié par Material Prüfanstalt Braunschweig MPA Institut pour la construction et protection contre incendies de l'Université Technique de Braunschweig		Annexe 1 du courrier no. 10411/2009	



Construction du calfeutrement
Collier approuvé "Typ AWM II MAX" – Ø 400 mm

Publié par Material Prüfanstalt Braunschweig MPA
Institut pour la construction et protection contre
incendies de l'Université Technique de Braunschweig

Annexe 2 du
courrier no. 10411/2009