



Renseignement technique AEA1 N° 32912

Titulaire

Flamro Brandschutz Systeme GmbH
Am Sportplatz 2
56291 Leiningen
Germany

Fabricant

Flamro Brandschutz Systeme GmbH
56291 Leiningen
Germany

Groupe 223 - Obturations/passages

Produit SYSTEM AWM II

Description

Obturation de conduites simples avec manchette SYTEM AWM II en acier fin et insert intumescent, espace vide rempli de mastic ablatif ou intumescentde, mrtier de plâtre ou de ciment. Montage manchette à la paroi: des deux côtés, montage manchette au plafond: dessous.

Système d'obturation pour:

- Tuyaux en plastique (combustibles) sans isolation
- Tuyaux en plastique (combustibles) avec isolation

Utilisation

Paroi: pm/pm avec poids spécifique bas/pl

Plafond: pm/pm avec poids spécifique bas

Utilisation voir pages suivantes

Documentation

MPA BS, Braunschweig: Rapport d'essai '2401/248/16-Rue' (10.02.2017), Rapport de classification 'K-2401/323/20-MPA BS' (29.10.2020), Rapport de classification 'K-2401/226/20-MPA BS' (21.10.2020); ETA-Danmark A/S, Nordhavn: ETA 'ETA-17/0753' (20.02.2023); MPA BS, Braunschweig: Certificat de constance des performances '0761-CPR-0667' (05.09.2023); Hersteller: Déclaration des performances '502/01/1307' (14.09.2022)

Conditions d'essai EAD 350454-00-1104; EN 1363-1; EN 1366-3

Appréciation Classe de résistance au feu v. annexe

Durée de validité 31.12.2029

Date d'édition 29.02.2024

Remplace l'attestation du -

Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

Marcel Donzé

Konrad H usler



Domaine d'application

Le domaine d'application des obturations coupe-feu comprend le domaine d'application directe et l'extension du domaine d'application ainsi que les règles selon EAD 350454-00-1104 (2017) et ETAG 026-2 (2011). Les règles d'évaluation du domaine d'application directe sont énumérées dans la norme EN 1366-3:2009, chapitre 13 et dans les annexes A à F. La norme EN 15882-3:2009 définit les règles relatives aux modifications admissibles du produit testé, qui constituent la base pour l'extension du domaine d'application. Des règles supplémentaires sont définies au chiffre 2.2.2 de l'EAD 350454-00-1104 (2017) et au chiffre 2.4.2 de l'ETAG 026-2 (2011).

Les principales extensions autorisées pour l'application sont énumérées ci-dessous. La liste n'est pas exhaustive. D'autres modifications conformément aux rapports EXAP et de classification, à l'évaluation technique européenne (ETA) ou à la norme EN 15882-3:2009 sont autorisées. En cas d'ambiguïté dans l'interprétation du texte ou des schémas, c'est le rapport EXAP ou de l'évaluation technique européenne (ETA) qui fait foi.

CONSTRUCTION SUPPORT ET ORIENTATION

Constructions support normalisées

Les constructions support normalisées suivantes sont attestées :

	Abréviation	Description
	pm	Paroi et plafond massifs en maçonnerie ou en béton homogène, avec poids spécifique haut. Paroi: Emin=100mm Plafond: Emin=150mm
	pm avec poids spécifique bas	Paroi et plafond massifs en béton cellulaire avec un poids spécifique bas. Paroi: Emin=100mm Plafond: Emin=150mm
	pl	Paroi légère à montants avec un revêtement. Paroi: Emin=100mm <ul style="list-style-type: none">Un chevêtre est considéré comme faisant partie du calfeutrement. Les essais sans chevêtre couvrent les applications avec chevêtre, mais pas l'inverse.La construction en paroi flexible normalisée ne couvre pas les constructions en panneau sandwich et les parois flexibles dans lesquelles le revêtement ne recouvre pas les montants des deux côtés.
	pl	Si un élément de construction est testé dans une paroi légère normalisée selon SN EN 1363-1, il peut être utilisé de la même manière dans une paroi composée de montants en bois ou en acier avec panneaux de revêtement ou dans des sections massives en matériau bois. La paroi doit être exécutée selon le document fixant l'état de la technique reconnu par l'AEAI et peut se composer de matériaux de construction combustibles et/ou de la catégorie RF1 (décision de la CTC n° 1.14A). Le chevêtre doit être revêtu selon l'état technique. Paroi: Emin=100mm
	pm / pm avec poids spécifique bas et pl	Si une obturation est testée dans une paroi légère normalisée et dans un plafond massif normalisé avec un poids spécifique élevé ou bas (pm/pm avec poids spécifique bas) selon SN EN 1363-1, le composant peut être monté de la même manière dans un plafond avec des montants en bois ou en acier avec panneaux de revêtement ou dans des sections massives en matériau bois. Le plafond doit être exécuté selon le document fixant l'état de la technique reconnu par l'AEAI et peut se composer de matériaux de construction combustibles et/ou de la catégorie RF1. (décision de la CTC, n° 1.14B) Le chevêtre doit être revêtu selon l'état technique. Plafond: Emin=150mm



Renseignement technique AEAI n° 32912

Requérant : Flamro Brandschutz Systeme GmbH

Durée de validité : 31.12.2029

Date d'édition : 29.02.2024

Orientation

Les résultats d'essai s'appliquent exclusivement à l'orientation à laquelle les calfeutrements ont été soumis à essai, c'est-à-dire dans une paroi ou un plancher.

OBTURATION DE CONDUITES SIMPLES

Taille du calfeutrement et distances

- La distance entre un traversant unique et le chant de la trémie doit demeurer dans l'intervalle soumis à essai.
- La distance entre la surface des éléments séparatifs et le supportage de traversant le plus proche doit être égale à celle de l'essai, ou inférieure.

TUYAUX EN PLASTIQUE

Configuration des extrémités de tuyau:

Les méthodes d'essai avec les configurations d'extrémité de tuyau U/U, C/U et U/C sont acceptées (décision de la CTC, n° 1.17).

Orientation du tuyau:

Si un tuyau a été soumis à essai perpendiculairement et obliquement par rapport à la construction support, le résultat est valable pour tous les angles compris entre l'angle droit et l'angle de l'essai.

Les angles suivants sont démontrés : 45° - 90°

Séparations:

Si des tuyaux individuels traversent directement la construction structurelle associée (parois en maçonnerie, parois flexibles, planchers en béton, etc.), l'espace annulaire entre le tuyau et la construction support doit rester dans l'intervalle soumis à essai.

TUYAUX EN PLASTIQUE SANS ISOLATION

Dimensions :



Il s'agit des dimensions minimales et maximales autorisées. Les informations détaillées concernant le domaine d'application des tuyaux en plastique se trouvent dans les attestations d'essai.

Orientation : paroi pm/pl, E≥100mm				
F	Tuyaux en plastique			Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	
EI 90	PVC-U / PE-HD	32	160	
EI 90	PP-H	-	160	
EI 60	POLO-KAL 3S	75	125	
EI 90	GF COOL-FIT 2.0/2.0F	75	200	
EI 90	GF COOL-FIT 4.0	180	180	
EI 90	GF COOL-FIT 4.0F	110	110	
EI 90	PELLETSCHLAUCH PVC-CU	60	60	
EI 90	PELLETSCHLAUCH PUR-CU	60	60	



Renseignement technique AEAI n° 32912

Requérant : Flamro Brandschutz Systeme GmbH

Durée de validité : 31.12.2029

Date d'édition : 29.02.2024

Orientation : paroi pm				
F	Tuyaux en plastique			Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	
EI 90	PVC-U / PE-HD / PP-H	180	200	Paroi pm, E≥100mm
EI 90	PVC-U / PE-HD	225	400	Paroi pm, E≥300mm
EI 60	POLO-KAL 3S	125	125	Paroi pm, E≥100mm
EI 90	GF COOL-FIT 4.0	250	250	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	GF COOL-FIT 4.0	315	500	Paroi pm, E≥300mm
EI 90	GF COOL-FIT 4.0F	250	315	Paroi pm, E≥240mm

Orientation : plafond, E≥150mm				
F	Tuyaux en plastique			Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	
EI 90	PVC-U / PE-HD	32	200	
EI 90	PP-H	-	200	
EI 90	POLO-KAL 3S	75	110	
EI 90	GF COOL-FIT 2.0/2.0F	75	200	
EI 90	GF COOL-FIT 4.0	180	500	
EI 90	GF COOL-FIT 4.0F	125	315	
EI 90	PELLETSCHLAUCH PVC-CU	60	60	
EI 90	PELLETSCHLAUCH PUR-CU	60	60	

Orientation : plafond				
F	Tuyaux en plastique			Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	
EI 90	PVC-U / PE-HD	225	400	Plafond, E≥300mm
EI 90	PP-H	225	315	Plafond, E≥300mm

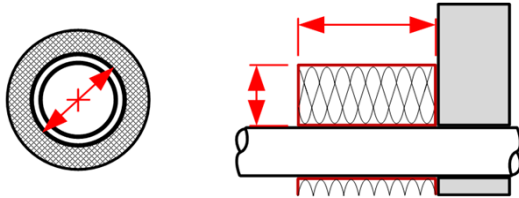
Application de l'isolation (AdI)

Les essais sur des tuyaux non isolés ne couvrent pas les tuyaux isolés.



TUYAUX EN PLASTIQUE AVEC ISOLATION

Dimensions :



Il s'agit des dimensions minimales et maximales autorisées. Les informations détaillées concernant le domaine d'application des tuyaux en plastique et des isolations de tuyauteries se trouvent dans les attestations d'essai.

Orientation : paroi pm / pl, E≥100mm								
F	Tuyaux en plastique			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	Adl	
Isolation : Mousse de polyéthylène (PEF)								
EI 60	PVC-U	32	160	-	5.0		CS	
EI 60	POLO-KAL 3S	110	160	-	4.0		CS	
EI 90	POLO-KAL 3S	125	125	-	4.0		CS	
EI 90	POLO-KAL NG	40	110	-	5.0		CS	
EI 90	POLO-KAL XS	40	110	-	5.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENT PP	32	160	-	5.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENT PRO	50	160	-	5.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENT DB 20	56	160	-	5.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENTA PREMIUM	8	160	-	4.0		CS	
EI 90	COES BLUE POWER	50	110	-	4.0		CS	
EI 90	WAVIN SITECH+	32	160	-	5.0		CS	
EI 90	REHAU RAUPIANO	40	160	-	5.0		CS	
EI 90	CONEL DRAIN	40	160	-	5.0		CS	
EI 90	REHAU RAUPIANO PLUS	50	160	-	5.0		CS	
EI 90	PIPELIFE MASTER 3 PLUS	40	160	-	5.0		CS	
EI 90	KEKELIT PHONEX AS	58	160	-	5.0		CS	
EI 90	WAVIN AS	58	160	-	5.0		CS	
EI 90	VALSIR TRIPLUS	32	160	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF RP	32	32	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	40	200	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	125	200	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF RP OT	32	32	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11MF RP OT	40	125	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	32	200	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 6 S	32	110	-	5.0		CS	



Renseignement technique AEAI n° 32912

Requérant : Flamro Brandschutz Systeme GmbH

Durée de validité : 31.12.2029

Date d'édition : 29.02.2024

EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 7.4 S	32	63	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	32	200	-	5.0		CS	
Isolation : En mousse élastomère flexible (FEF)								
EI 90	WAVIN SITECH+	32	125	9.0	40.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF RP	32	32	22.0	39.5	800	LS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	40	160	19.0	39.5	800	LS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	125	160	-	19.0	800	LS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF RP OT	32	32	18.0	39.5	800	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	32	160	18.0	50.0	800	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 6 S	32	110	18.0	39.5	800	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 7.4 S	32	63	18.0	39.5	800	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	32	160	18.0	50.0	800	LS	

Orientation : paroi pm								
F	Tuyaux en plastique			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	Adl	
Isolation : Mousse de polyéthylène (PEF)								
EI 90	POLO-KAL 3S	75	125	-	4.0		CS	Paroi pm, E≥100mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	250	355	-	5.0		CS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	250	250	-	5.0		CS	Paroi pm, E≥240mm
EI 30	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	315	355	-	5.0		CS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP OT	250	250	-	5.0		CS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	250	355	-	5.0		CS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	250	315	-	5.0		CS	Paroi pm, E≥240mm



Renseignement technique AEAI n° 32912

Requérant : Flamro Brandschutz Systeme GmbH

Durée de validité : 31.12.2029

Date d'édition : 29.02.2024

Isolation : En mousse élastomère flexible (FEF)								
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF RP	32	32	22.0	39.5	800	LS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	40	160	19.0	50.0	800	LS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	125	200	19.0	50.0	800	LS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	160	355	19.0	38.0	800	LS	Paroi pm, E≥300mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	160	355	19.0	50.0	800	LS	Paroi pm, E≥300mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	32	200	18.0	50.0	800	LS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	160	355	19.0	50.0	800	LS	Paroi pm, E≥300mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 6 S	32	110	18.0	50.0	800	LS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 7.4 S	32	63	18.0	39.5	800	LS	Paroi pm, E≥240mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	32	200	18.0	50.0	800	LS	Paroi pm, E≥240mm

Orientation : plafond, E≥150mm								
F	Tuyaux en plastique			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	Adl	
Isolation : Mousse de polyéthylène (PEF)								
EI 90	PVC-U	110	110	-	4.0		CS	
EI 90	PE-HD	160	160	-	5.0		CS	
EI 90	PE-HD	50	110	-	4.0		CS	
EI 90	POLO-KAL 3S	75	125	-	4.0		CS	
EI 90	POLO-KAL NG	90	160	-	5.0		CS	
EI 60	POLO-KAL NG	40	160	-	5.0		CS	
EI 90	POLO-KAL XS	50	110	-	4.0		CS	
EI 90	POLO-KAL XS	90	160	-	5.0		CS	
EI 60	POLO-KAL XS	40	160	-	5.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENT PP	50	160	-	4.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENT PP	40	110	-	5.0		CS	
EI 60	GEBERIT SILENT PP	40	160	-	5.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENT PRO	50	160	-	5.0		CS	
EI 90	GEBERIT SILENTA PREMIUM	58	135	-	4.0		CS	
EI 90	WAVIN SITECH	110	110	-	4.0		CS	
EI 90	REHAU RAUPIANO PLUS	110	110	-	4.0		CS	
EI 90	OSTENDORF SKOLAN DB	110	110	-	4.0		CS	
EI 90	CONEL DRAIN	50	110	-	4.0		CS	
EI 90	CONEL DRAIN	75	110	-	5.0		CS	
EI 60	CONEL DRAIN	40	50	-	5.0		CS	
EI 90	REHAU RAUPIANO LIGHT	75	110	-	5.0		CS	
EI 60	REHAU RAUPIANO LIGHT	40	50	-	5.0		CS	



Renseignement technique AEAI n° 32912

Requérant : Flamro Brandschutz Systeme GmbH

Durée de validité : 31.12.2029

Date d'édition : 29.02.2024

EI 90	WAVIN SITECH+	32	160	-	4.0		CS	
EI 90	WAVIN SITECH+	75	160	-	5.0		CS	
EI 60	WAVIN SITECH+	58	110	-	5.0		CS	
EI 90	VALSIR TRIPLUS	32	50	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF RP	32	32	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	40	200	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	125	200	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF OT	32	90	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF OT	160	250	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	32	200	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 6 S	32	110	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 7.4 S	32	63	-	5.0		CS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	40	200	-	5.0		CS	

Orientation : plafond, E≥150mm								
F	Tuyaux en plastique			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	Adl	
Isolation : En mousse élastomère flexible (FEF)								
EI 90	GEBERIT SILENT PRO	50	160	9.0	25.0		CS	
EI 90	WAVIN SITECH+	50	160	9.0	34.0		CS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF RP	32	32	22.0	39.5	850	LS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	40	160	19.0	50.0	850	LS	
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	125	160	-	19.0	850	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	32	160	19.0	50.0	850	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 6 S	32	110	22.0	50.0	850	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 7.4 S	32	63	22.0	39.5	850	LS	
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	32	160	19.0	50.0	850	LS	



Renseignement technique AEAI n° 32912

Requérant : Flamro Brandschutz Systeme GmbH

Durée de validité : 31.12.2029

Date d'édition : 29.02.2024

Orientation : plafond								
F	Tuyaux en plastique			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	Adl	
Isolation : Mousse de polyéthylène (PEF)								
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	250	315	-	5.0		CS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	250	250	-	5.0		CS	Plafond, E≥200mm
EI 30	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	315	315	-	5.0		CS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 9 MF OT	110	355	-	5.0		CS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	250	315	-	5.0		CS	Plafond, E≥200mm

Orientation : plafond								
F	Tuyaux en plastique			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	Adl	
Isolation : En mousse élastomère flexible (FEF)								
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	110	200	19.0	50.0	850	LS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	125	200	19.0	50.0	850	LS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 11 MF RP	160	355	19.0	38.0	850	LS	Plafond, E≥300mm
EI 90	AQUATHERM BLUE PIPE SDR 17.6 MF RP	160	355	19.0	38.0	850	LS	Plafond, E≥300mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	110	200	19.0	50.0	850	LS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	160	315	19.0	38.0	850	LS	Plafond, E≥300mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 9 MF RP	355	355	-	19.0	850	LS	Plafond, E≥300mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 6 S	110	110	19.0	50.0	850	LS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	110	200	19.0	50.0	850	LS	Plafond, E≥200mm
EI 90	AQUATHERM GREEN PIPE SDR 11 S	160	315	19.0	38.0	850	LS	Plafond, E≥300mm



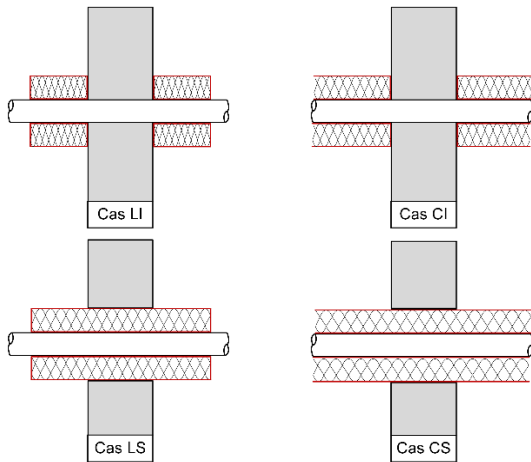
Renseignement technique AEAI n° 32912

Requérant : Flamro Brandschutz Systeme GmbH

Durée de validité : 31.12.2029

Date d'édition : 29.02.2024

Application de l'isolation (AdI)



- LI = local & interrompu
(local & interrupted)
- CI = continu & interrompu
(continued & interrupted)
- LS = local & traversant
(local & sustained)
- CS = continu & traversant
(continued & sustained)

Les essais avec une isolation traversante (cas LS oder CS) couvrent l'isolation interrompue (cas LI oder CI) mais pas l'inverse.

Les essais avec une isolation traversante (cas LS oder CS) ne couvrent pas l'isolation interrompue (cas LI oder CI) lorsque le dispositif d'obturation de tuyau est en contact direct avec le tuyau.

Configurations et applications spéciales :

Les configurations et applications spéciales suivantes sont démontrées :

- Sans espace entre les tuyaux
- Manchettes montées en surface et/ou manchettes encastrés/moulés
- Manchettes montées via raccord de tuyauterie
- Manchettes montées via coude de tuyauterie
- Les informations détaillées se trouvent dans l'ETA.