



Renseignement technique AEA1 N° 32044

Titulaire

Rudolf Hensel GmbH
Lauenburger Landstrasse 11
21039 Börnsen
Germany

Fabricant

-

Groupe

223 - Obturations/passages

Produit

HENSOTHERM M 2000

Description

Obturation combinée en HENSOTHERM M 2000 (Emin=150mm, PS≥900kg/m³), montage à la paroi avec doublage.
Système de calfeutrement avec manchette, tissu, boîtier de câbles ou isolation de tuyaux. Espace vide rempli de HENSOTHERM M 2000.
Système d'obturation pour:
- Câbles avec/sans tube
- Tuyaux métalliques (RF1) avec isolation
- Tuyaux en plastique (combustibles) avec isolation

Utilisation

Paroi: pm/pm avec poids spécifique bas
Plafond: pm/pm avec poids spécifique bas
Utilisation voir pages suivantes

Documentation

Efectis Nederland, Bleiswijk: Rapport d'essai '2020-Efectis-R000159' (03.2020), Rapport d'essai '2020-Efectis-R000191' (04.2020), Rapport d'essai '2020-Efectis-R001328[Rev1]' (02.2021), Rapport d'essai '2020-Efectis-R001194' (10.2020); UL International (UK) Ltd, Warrington: Rapport de classification '4789685150, Issue 02' (11.02.2021); ETA-Danmark A/S, Nordhavn: ETA '20/1325' (01.01.2021); MPA, Braunschweig: Certificat de conformance des performances '0761-CPR-0977' (28.04.2021); Hersteller: Déclaration des performances 'LE_M2000_DE_V01_01' (04.05.2021)

Conditions d'essai

EAD 350454-00-1104; EN 1363-1; EN 1366-3

Appréciation

Classe de résistance au feu v. annexe

Durée de validité

31.12.2027

Date d'édition

27.04.2022

Remplace l'attestation du

Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

Marcel Donzé

Konrad Häusler



Domaine d'application

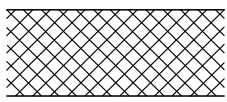
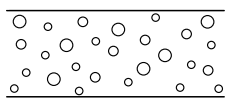
Le domaine d'application des obturations coupe-feu comprend le domaine d'application directe et l'extension du domaine d'application ainsi que les règles selon EAD 350454-00-1104 (2017) et ETAG 026-2 (2011). Les règles d'évaluation du domaine d'application directe sont énumérées dans la norme EN 1366-3:2009, 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 :

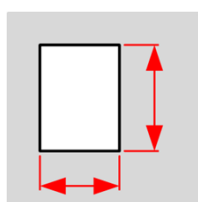
	Abréviation	Description
	pm	Paroi et plafond massifs en maçonnerie ou en béton homogène, avec poids spécifique haut. Paroi: Emin=100mm Plafond: Emin=150mm
	pm avec poids spécifique bas	Paroi et plafond massifs en béton cellulaire avec un poids spécifique bas. Paroi: Emin=100mm Plafond: Emin=150mm

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.

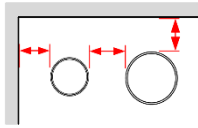
OBTURATION COMBINÉE

Taille du calfeutrement et distances



Orientation	Construction support	Lmax [mm]	Bmax [mm]
Paroi	pm / pm avec poids spécifique bas	2000	1200
Plafond	pm / pm avec poids spécifique bas	2000	1200

- Les résultats d'essai obtenus en utilisant des configurations de paroi et de plancher normalisées sont valables pour toutes les tailles de calfeutrement (en termes de dimensions linéaires) inférieures ou égales à celles soumises à essai, à condition que la valeur totale des sections des traversants (incluant l'isolation) ne dépasse pas 60 % de la superficie de la trémie, que les distances de travail ne soient pas inférieures aux distances de travail minimales utilisées dans l'essai, et qu'un calfeutrement vierge de la taille maximale désirée ait été soumis à essai en plus.
- 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.



Dans la pratique, les distances de travail entre les différents types de traversant et/ou entre les traversants et le bord du calfeutrement utilisés pour l'essai doivent être appliquées.

Calfeutrement de trémie vierge

Un calfeutrement vierge n'est pas démontré.

Câbles

Généralités :

Les essais de calfeutremments rectangulaires couvrent les calfeutremments circulaires de même superficie, mais pas l'inverse.

Système d'obturation

Les systèmes d'obturation pour les câbles sont attestés :

- Manchette HENSOTHERM RM 50 en acier fin avec insert intumescent
Montage à la paroi: des deux côtés, montage au plafond: dessous
- Boîtier de câbles en WICHMAMM WD90 inserts en tôle d'acier, fermé des deux côtés avec plaques PS (Bmax=110mm, Hmax=640mm, Lmin=270mm)
- Câbles avec isolation ROCKWOOL KLIMAROCK (E=30mm, PS=≤60kg/m³, Lmin=200mm)
Montage à la paroi: des deux côtés, montage au plafond: des deux côtés
- Câbles sans système d'obturation, montage direct en obturation combinée HENSOTHERM M 2000

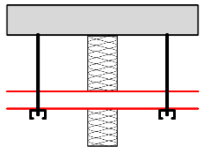
Les câbles suivants sont démontrés :

Type de câble /Type de traversant	Orientation : paroi		Orientation : plafond	
	F	Ømax [mm]	F	Ømax [mm]
Câble gainé (câbles de type A, B, C, D et E)	Les câbles gainés couvrent tous les types de câbles utilisés actuellement et couramment dans le secteur du bâtiment en Europe. Les câbles en fibre optique sont couverts.			
Avec isolation	EI 90	80	EI 90	80
Avec HENSOTHERM M 2000	EI 60	21	EI 90	21
Avec HENSOTHERM M 2000	EI 30	80	EI 60	80
Avec boîtier de câbles	EI 90	80	EI 90	21
Avec boîtier de câbles	-	-	EI 60	80
Faisceau de câbles, câbles de télécommunication (câbles de type F)	Les résultats d'un faisceau lié de câbles de type F sont valables pour les faisceaux liés de diamètre inférieur ou égal au faisceau soumis à essai constitué de câbles d'un diamètre ne dépassant pas 21mm.			
Avec isolation	EI 90	100	EI 90	100
Avec HENSOTHERM M 2000	EI 90	100	EI 90	100
Avec boîtier de câbles	EI 90	100	EI 90	100
Petit tube en acier	Remarque: Les petits tubes sont soumis à essai sans charge de câble.			
Avec isolation	EI 90	16	EI 90	16
Avec HENSOTHERM M 2000	EI 90	16	EI 90	16
Petit tube en plastique	Remarque: Les petits tubes sont soumis à essai sans charge de câble.			
Avec isolation	EI 90	16	EI 90	16
Avec HENSOTHERM M 2000	EI 90	16	EI 90	16



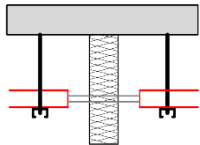
Type de câble /Type de traversant	Orientation : paroi		Orientation : plafond	
	F	Ømax [mm]	F	Ømax [mm]
Faisceau de tubes en plastique	Les résultats d'un faisceau lié de tubes sont valables pour les faisceaux liés de diamètre inférieur ou égal au faisceau soumis à l'essai, à condition que le diamètre des tubes soit inférieur ou égal à celui des tubes soumis à l'essai.			
Avec manchette	EI 90	125	EI 90	125
	Ømax pour un tube = 63mm		Ømax pour un tube 63mm	

Support de câbles:



Le calfeutrement est démontré avec support de câbles traversant.

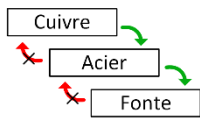
- Les résultats obtenus avec des essais où les supports traversent le calfeutrement s'appliquent également aux situations où le support ne traverse pas le calfeutrement. La situation inverse ne s'applique pas.
- Les résultats d'essai obtenus avec des configurations normalisées de systèmes de trémie de câbles ne sont pas valables pour les chemins de câble/goulotte munis d'un couvercle lorsque celui-ci traverse le calfeutrement.



Le calfeutrement est démontré sans support de câbles traversant.

Tuyaux métalliques

Type de matériau de tuyau:



Les résultats des essais effectués conformément aux configurations normalisées, sur un matériau de tuyau particulier, couvrent les matériaux de tuyau dont la conductivité thermique est inférieure à celle de l'essai, sous réserve que le matériau ait un point de fusion au moins égal à celui du matériau soumis à essai ou supérieur à la température du four atteinte au temps de classement requis.

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).

Tuyaux métalliques avec isolation

Tuyaux équipés d'un matériau isolant RF1 :

- Un essai effectué sur des tuyaux isolés ne couvre pas les tuyaux non isolés.
- Les épaisseurs d'isolation comprises entre les dimensions soumises à essai peuvent être utilisées.
- La longueur d'une isolation locale peut être augmentée mais ne peut pas être réduite.
- La masse volumique d'une isolation locale peut être augmentée mais ne peut pas être réduite.
- 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 : 90°

Tuyaux équipés d'un matériau isolant combustible :

- Un essai sur des tuyaux isolés ne couvre pas les tuyaux non isolés.
- Les épaisseurs d'isolation comprises entre les dimensions soumises à essai peuvent être utilisées.
- La longueur d'une isolation locale peut être augmentée mais ne peut pas être réduite.
- Aucune extension de la gamme des matériaux isolants de tuyau n'est permise en dehors de ceux soumis à essai.
- 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 : 90°



Renseignement technique AEAI n° 32044

Requérant : Rudolf Hensel GmbH

Durée de validité : 31.12.2027

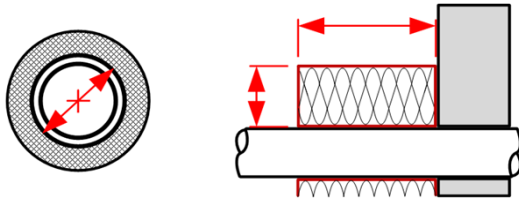
Date d'édition : 27.04.2022

Système d'obturation

Les systèmes d'obturation pour les tuyaux métalliques avec isolation sont attestés :

- Conduites enroulées avec tissu HENSOTHERM KS 7, traversant l'ouverture
Montage à la paroi: des deux côtés, montage au plafond: des deux côtés
- Isolation ROCKWOOL RS 800

Dimensions :



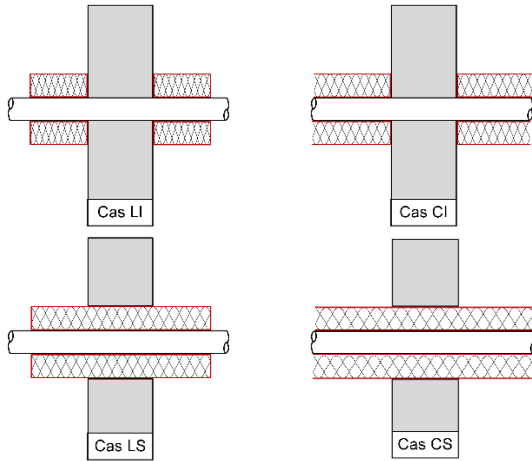
Il s'agit des dimensions minimales et maximales autorisées. Les informations détaillées concernant le domaine d'application des tuyaux métalliques et des isolations de tuyauteries se trouvent dans les attestations d'essai.

Orientation : paroi et plafond								
F	Tuyaux métalliques			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	AdI	
Isolation: ArmaFlex NH								
EI 90	Cuivre/Acier	≤15	88.9	13	25		CS	Avec tissu
Isolation: ROCKWOOL KLIMAROCK								
EI 90	Tuyaux d'acier avec isolation ArmaFlex NH (D=32mm, CS)	88.9	168.3	20	20	250	LI	Avec tissu
Isolation: ROCKWOOL RS 800								
EI 90	Cuivre / Acier	≤15	89	20	40	1150	LS	Avec isolation
EI 90	Acier	89	168.3	40	40	1150	LI	Avec isolation

Orientation : plafond								
F	Tuyaux métalliques			Isolation				Remarque
	Type de matériau de tuyau	Ø Emin [mm]	Ø Emax [mm]	Emin [mm]	Emax [mm]	Lmin [mm]	AdI	
Isolation: ArmaFlex NH								
EI 60	Cuivre/Acier	88.9	168.3	25	25	-	CS	Avec tissu



Application de l'isolation (AdI)



LI = local & interrompu
(local & interrupted)

CI = continu & interrompu
(continued & interrupted)

Une isolation locale (cas LI) couvre une isolation appliquée en continu sur le tuyau (cas CI), mais par l'inverse.

LS = local & traversant
(local & sustained)

CS = continu & traversant
(continued & sustained)

Une isolation locale (cas LS) couvre une isolation appliquée en continu sur le tuyau (cas CS), mais par l'inverse.

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 : 90°

Tuyaux en plastique avec isolation

Système d'obturation

Les systèmes d'obturation pour les tuyaux en plastique avec isolation sont attestés :

- Manchette HENSOTHERM RM 30/50 en acier fin avec insert intumescent, Montage à la paroi: des deux côtés, montage au plafond: dessous
- Conduites enroulées avec tissu HENSOTHERM KS 7, traversant l'ouverture Montage à la paroi: des deux côtés, montage au plafond: des deux côtés



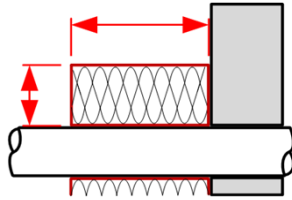
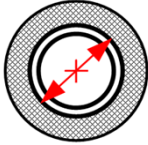
Renseignement technique AEAI n° 32044

Requérant : Rudolf Hensel GmbH

Durée de validité : 31.12.2027

Date d'édition : 27.04.2022

Dimensions :



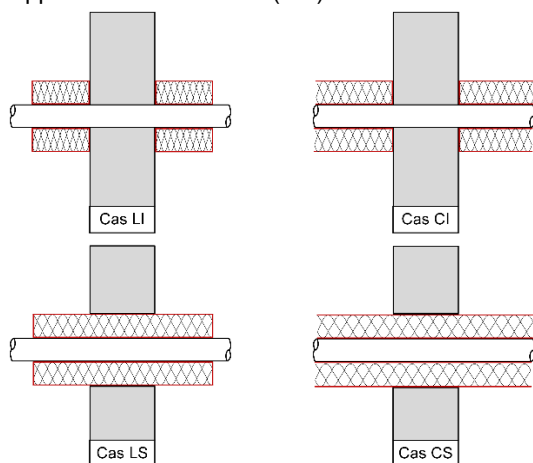
Il s'agit des dimensions minimales et maximales autorisées. Les informations détaillées concernant le domaine d'application des tuyaux en plastique et des isolations de tuyauteries se trouvent dans les attestations d'essai.

Orientation : paroi								
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: Isolation acoustique PE								
EI 90	Geberit Silent-PP	≤50	110	4	5	210	LS	Avec manchette
EI 90	Geberit Silent-PP	125	160	4	5	250	LS	Avec manchette
EI 90	POLO-KAL NG	≤50	110	4	5	210	LS	Avec manchette
EI 90	POLO-KAL NG	125	200	4	5	250	LS	Avec manchette
EI 90	POLO-KAL XS	≤50	110	4	5	210	LS	Avec manchette
EI 90	Rehau RAUPIANO Plus	≤50	110	4	5	210	LS	Avec manchette
EI 90	Rehau RAUPIANO Plus	125	160	4	5	250	LS	Avec manchette
EI 90	Uponor Uni Pipe	≤32	63	4	5	250	LS	Avec manchette
EI 90	Alpex F50	≤32	63	4	5	250	LS	Avec manchette
EI 90	Geberit Mepia	16	26	4	5	250	LS	Avec manchette
Isolation: Rockwool Klimarock								
EI 90	Hansaflex HD2000-SN avec ArmaFlex NH (D=25mm, CS)	55.9	55.9	20	20	250	LI	Avec tissu
Isolation: ArmaFlex HT								
EI 90	Armaflex Duo Solarleitung	20	25	20	20	-	CS	Avec tissu
Isolation: K-Flex Solar HT								
EI 90	Isolante K-Flex Twin Solarleitung	16	25	20	20	-	CS	Avec tissu
Isolation: Flexen SolarVlies								
EI 90	Würth Flexen Twin Solarleitung	16	25	20	20	-	CS	Avec tissu



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: Isolation acoustique PE								
EI 90	Geberit Silent-PP	≤50	110	4	5	180	LS	Avec manchette
EI 90	Geberit Silent-PP	125	160	4	5	200	LS	Avec manchette
EI 90	POLO-KAL NG	≤50	110	4	5	180	LS	Avec manchette
EI 90	POLO-KAL NG	125	200	4	5	200	LS	Avec manchette
EI 90	POLO-KAL XS	≤50	110	4	5	180	LS	Avec manchette
EI 90	Rehau RAUPIANO Plus	≤50	110	4	5	180	LS	Avec manchette
EI 90	Rehau RAUPIANO Plus	125	160	4	5	200	LS	Avec manchette
EI 90	Uponor Uni Pipe	≤32	50	4	5	200	LS	Avec manchette
EI 30	Uponor Uni Pipe	63	63	4	5	200	LS	Avec manchette
EI 90	Alpex F50	≤32	63	4	5	250	LS	Avec manchette
EI 90	Geberit Mepla	16	26	4	5	250	LS	Avec manchette
Isolation: Rockwool Klimarock								
EI 90	Hansaflex HD2000-SN avec isolation ArmaFlex NH (D=25mm, CS)	55.9	55.9	20	20	250	LI	Avec tissu
Isolation: ArmaFlex HT								
EI 90	Armaflex Duo Solarleitung	20	25	20	20	-	CS	Avec tissu
Isolation: K-Flex Solar HT								
EI 90	Isolante K-Flex Twin Solarleitung	16	25	20	20	-	CS	Avec tissu
Isolation: Flexen SolarVlies								
EI 90	Würth Flexen Twin Solarleitung	20	25	20	20	-	CS	Avec tissu

Application de l'isolation (Adl)



- 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.
- Les informations détaillées se trouvent dans l'ETA.

Légende:

F:	Résistance en feu
Adl:	Application de l'isolation
PS:	Poids spécifique
E _{max} / E _{min}	Épaisseur maximale / minimale
L _{max} / L _{min}	Longueur maximale / minimale
B _{max} / B _{min}	Largeur maximale / minimale
Ø _{max} / Ø _{min}	Diamètre maximale / minimale
Ø E _{max} / Ø E _{min}	Diamètre extérieur du tuyau maximale / minimale