

VKF Technische Auskunft Nr. 26591

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen	
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	
Hersteller	-	
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KABEL S60	
Beschrieb	Kombi-Abschottung für Kabel aus ROCKWOOL HARDROCK 040 Platten (60mm, 150kg/m ³), Zwischenräume mit HENSOMASTIK 5KS verspachtelt, Aussenflächen, Kabel und Pritschen mit HENSOMASTIK 5KS beschichtet (min.1mm, Wand: L=200, Decke: L=100mm)	
Anwendung	Abschottung geprüft LxB=1800x1000mm Wand = 100mm, MBW mit geringer RD / LBW Decke = 150mm, mit geringer RD Anwendung siehe Folgeseiten	
Unterlagen	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)	
Prüfbestimmungen	EN 1363-1, EN 1366-3	
Beurteilung	Feuerwiderstandsklasse: EI 60	
Gültigkeitsdauer	31.12.2021	
Ausstelldatum	23.03.2016	Anerkennungsstelle der kantonalen Brandschutzbehörden
Ersetzt Anerkennung vom	-	



M. Binz

Michael Binz

G. Rappo

Gérald Rappo

VKF Nr. 26591

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany		
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KABEL S60		

Direkter Anwendungsbereich

Der direkte Anwendungsbereich für Prüfergebnisse an Abschottungen ist in der EN 1366-3:2009, Kapitel 13 und in den Anhängen A bis F beschrieben.

In diesem Abschnitt sind die wichtigsten Regeln für zulässige Änderungen von Ausführungen gegenüber den Probekörpern angegeben. Diese Veränderungen können durchgeführt werden, ohne dass der Auftraggeber eine zusätzliche Beurteilung und/oder Berechnung benötigt.

AUSRICHTUNG

Prüfergebnisse sind nur auf die Ausrichtung, in der die Abschottungen geprüft wurden, anwendbar, das sind Wand oder Decke.

TRAGKONSTRUKTION

Massivdecken- und -Wandkonstruktionen

Prüfergebnisse, die mit einer Massiv-Normtragkonstruktion erhalten wurden, gelten für raumabschließende Bauteile aus Beton oder Mauerwerk mit einer gleichen oder größeren Dicke und Dichte als der geprüften. Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer größeren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

Leichtwandkonstruktionen

Ergebnisse von Norm-Leichtwandkonstruktionen gemäss 7.2.2.1.2 gelten für alle Leichtwandkonstruktionen derselben Feuerwiderstandsklasse, vorausgesetzt:

- die Konstruktion hat eine Gesamtdicke, die nicht geringer ist als die Mindestdicke des in Tabelle 3 angegebenen Bereiches für die in der Prüfung verwendete Norm-Leichtwandkonstruktion. Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer grösseren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich;
- die Anzahl der Plattenlagen und die Gesamtdicke der Plattenlagen ist gleich oder grösser als die geprüfte(n), wenn keine Laibungsbekleidung verwendet wird;
- Leichtbauwände mit Holzständern werden mit mindestens der gleichen Anzahl von Lagen, wie in Tabelle 3 angegeben, erstellt, kein Teil der Abschottung befindet sich näher als 100mm an einem Ständer, der Spalt zwischen Abschottung und Ständer wird verschlossen und mindestens 100mm Isolierung der Klasse A1 oder A2 nach EN 13501-1 werden im Spalt zwischen Abschottung und Ständer angebracht.

Eine Bekleidung der Öffnungslaibung wird als Teil der Abschottung betrachtet. Prüfungen ohne Laibungsbekleidung gelten für Anwendungen mit Laibungsbekleidung aber nicht umgekehrt.

Die Norm-Leichtwandkonstruktion gilt nicht für Konstruktionen auf der Basis von Sandwichpaneelen und für Leichtbauwände, bei denen die Beplankung die Ständer nicht auf beiden Seiten bedeckt. Durchführungen in derartigen Konstruktionen müssen individuell von Fall zu Fall geprüft werden.

Ergebnisse von leichten Tragkonstruktionen dürfen auf Beton- oder Mauerwerksbauteile übertragen werden, deren Dicke gleich oder grösser als die Dicke des in den Prüfungen verwendeten Bauteils ist. Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer grösseren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

VKF Nr. 26591

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KABEL S60		

SCHOTTGRÖSSE UND ABSTÄNDE

Prüfergebnisse, welche unter der Verwendung der Normwand- und deckenkonfiguration für Abschottungen erhalten wurden, gelten für jede Schottgrösse (bezogen auf Länge und Breite) kleiner oder gleich der geprüften, vorausgesetzt der Gesamtquerschnitt der Leitungen (einschliesslich Isolierung) überschreitet nicht 60% der Fläche der Abschottung, die Abstände sind nicht kleiner als die in der Prüfung verwendeten Minimalabstände (wie in den Anhängen A, B, E und F festgelegt) und ein Leerschott mit der angestrebten Maximalgrösse wurde zusätzlich geprüft.

Für Deckenkonstruktionen gelten die Ergebnisse von Prüfungen an Abschottungen mit einer Mindestlänge von 1000mm für jede beliebige Länge, sofern das Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung nicht kleiner ist als das der geprüften Abschottung.

Der Abstand zwischen einer einzelnen Leitung und dem Schottrand muss innerhalb des geprüften Bereichs bleiben.

KABELABSCHOTTUNGEN

Grosse Kabelabschottungen

Prüfergebnisse für die Belegungsoption „Gross“ gelten für Kabel bis zu einem maximalen Durchmesser von 80mm.

Ergebnisse eines geschnürten Bündels aus F-Kabeln sind für geschnürte Bündel mit einem Durchmesser kleiner oder gleich dem des geprüften Bündels gültig, vorausgesetzt, der Durchmesser der Einzelkabel ist nicht grösser als 21mm. $D_{max}=100mm$

Ergebnisse aus Prüfungen, bei denen die Abstützungen durch die Abschottung hindurchführen, gelten für Anordnungen, bei denen die Abstützung nicht hindurchführt, aber nicht umgekehrt.

Prüfergebnisse, welche unter Verwendung der Normkonfiguration für Kabelabschottungen erreicht wurden, gelten nicht für Kabelpritschen mit Deckel/Elektroinstallationskanäle, wenn der Deckel durch die Abschottung hindurchgeführt wird.

Renseignement technique AEAI n° 26591

Groupe 223	Obturations/passages	
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	
Fabricant	-	
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KABEL S60	
Description	Obturation combinée pour câbles, plaque ROCKWOOL HARDROCK 040 (60mm, 150kg/m ³), espaces vides mastiqués avec HENSOMASTIK 5KS, surfaces extérieures, câbles, passages enduits de HENSOMASTIK 5KS (min. 1mm, paroi: L=200mm, plafond: L=100mm)	
Utilisation	Obturation testée LxB= 1800x1000mm Paroi: 100mm, pm avec poids spécifique bas / pl Plafond: 150mm, poids spécifique bas Utilisation voir pages suivantes	
Documentation	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)	
Conditions d'essai	EN 1363-1, EN 1366-3	
Appréciation	Classe de résistance au feu: EI 60	
Durée de validité	31.12.2021	
Date d'édition	23.03.2016	Organisme de reconnaissance des
Remplace l'attestation du	-	autorités cantonales de protection incendie



M. Binz

Michael Binz

G. Rappo

Gérald Rappo

n° AEAI 26591

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KABEL S60		

Domaine d'application directe

Le domaine d'application directe résultant des essais de résistance au feu des calfeutrements est indiqué dans le chapitre 13 et les annexes A à F de la norme EN 1366-3 2009.

Le présent document définit les possibles extensions du domaine de validité des résultats en détaillant les principales modifications autorisées par rapport à la maquette testée. Ces modifications peuvent être apportées sans que le demandeur ait besoin d'une évaluation ni de calculs supplémentaires.

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.

CONSTRUCTION SUPPORT

Constructions en paroi et en plancher rigides

Les résultats d'essai obtenus avec des constructions support normalisées rigides peuvent être appliqués aux éléments séparatifs en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur et d'une masse volumique supérieures ou égales à celles de la construction support utilisée pour l'essai.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés à l'intérieur de la construction support si celle-ci est plus épaisse, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée de la même valeur et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

Constructions en paroi flexible

Les résultats d'essai obtenus avec les constructions en paroi flexible normalisée selon 7.2.2.1.2 couvrent toutes les constructions en paroi flexible de la même classe de résistance au feu, sous réserve que:

- la construction ait une épaisseur totale inférieure ou égale à l'épaisseur minimale de la gamme indiquée dans le Tableau 3, pour la paroi flexible normalisée utilisée pour l'essai.
Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés;
- le nombre de couches de plaques et l'épaisseur totale des couches de plaques est supérieur ou égal à celui soumis à essai lorsque aucun chevêtre n'est utilisé;
- les constructions en paroi flexible avec des montants en bois sont constituées au moins du même nombre de couches que celui indiqué dans le Tableau 3, aucune partie du calfeutrement n'est à moins de 100mm d'un montant, la cavité est fermée entre le calfeutrement et le montant, et au moins 100mm d'isolant de classe A1 ou A2 selon l'EN 13501-1 sont placés dans la cavité entre le calfeutrement et le montant.

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. Dans ces constructions, les trémies doivent être soumises à essai au cas par cas.

Les résultats d'essai obtenus avec les parois support flexibles peuvent être appliqués aux éléments en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur totale supérieure ou égale à celle de l'élément utilisé dans les essais.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

n° AEAI 26591

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KABEL S60		

TAILLE DU CALFEUTREMENT ET DISTANCES

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 (telles que définies dans les Annexes A, B, E et F) utilisées dans l'essai, et qu'un calfeutrement vierge de la taille maximale désirée ait été soumis à essai en plus.

Pour les constructions de plancher, les résultats des essais avec un calfeutrement de longueur minimale de 1000mm s'appliquent à toutes les longueurs, tant que le rapport périmètre/aire du calfeutrement n'est pas inférieur à celui du calfeutrement soumis à essai.

La distance entre un traversant unique et le chant de la trémie doit demeurer dans l'intervalle soumis à essai.

CALFEUTREMENTS DE TRÉMIES DE CÂBLAGE

Calfeutrements de grandes trémies de câblage

Les résultats d'essai pour l'option de configuration «grande» couvrent les câbles jusqu'à un diamètre maximal de 80mm.

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.

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.

VKF Technische Auskunft Nr. 26592

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen	
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	
Hersteller	-	
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60	
Beschrieb	Kombi-Abschottung für Stahlrohre aus ROCKWOOL HARDROCK 040-Platten (60mm, 150kg/m ³), beschichtet mit HENSOMASTIK 5KS, Stahlrohre durchgehend isoliert mit Rohrschalen ROCKWOOL RS 800 (L=1000mm)	
Anwendung	Abschottung geprüft LxB=1800x1000mm Wand = 100mm, MBW mit geringer RD / LBW Decke = 150mm, MBW mit geringer RD Anwendung siehe Folgeseiten	
Unterlagen	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)	
Prüfbestimmungen	EN 1363-1, EN 1366-3	
Beurteilung	Feuerwiderstandsklasse: EI 60	
Gültigkeitsdauer	31.12.2021	
Ausstelldatum	23.03.2016	Anerkennungsstelle der kantonalen Brandschutzbehörden
Ersetzt Anerkennung vom	-	



M. Binz

Michael Binz

G. Rappo

Gérald Rappo

VKF Nr. 26592

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60		

Rohrabschottung für Stahlleitungen, Masseinheit in mm

F	D1	WR	WI	W	D2
Stahl					
Edelstahl/Guss					
EI 60	15	1,0-7,5	20	100	150
EI 60	54	1,5-14,2	20	100	150
EI 60	139,7	4,0-14,2	30	100	150

Legende

- F = Feuerwiderstand
- D1= Rohrdurchmesser aussen
- WR= Wandstärke Rohr
- WI= Wandstärke Isolierung
- W = Montage in Wand, Wandstärke min.
- D2= Montage in Decke, Deckenstärke min.

VKF Nr. 26592

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60		

Direkter Anwendungsbereich

Der direkte Anwendungsbereich für Prüfergebnisse an Abschottungen ist in der EN 1366-3:2009, Kapitel 13 und in den Anhängen A bis F beschrieben.

In diesem Abschnitt sind die wichtigsten Regeln für zulässige Änderungen von Ausführungen gegenüber den Probekörpern angegeben. Diese Veränderungen können durchgeführt werden, ohne dass der Auftraggeber eine zusätzliche Beurteilung und/oder Berechnung benötigt.

AUSRICHTUNG

Prüfergebnisse sind nur auf die Ausrichtung, in der die Abschottungen geprüft wurden, anwendbar, das sind Wand oder Decke.

TRAGKONSTRUKTION

Massivdecken- und -wandkonstruktionen

Prüfergebnisse, die mit einer Massiv-Normtragkonstruktion erhalten wurden, gelten für raumabschließende Bauteile aus Beton oder Mauerwerk mit einer gleichen oder größeren Dicke und Dichte als der geprüften.

Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer größeren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

Leichtwandkonstruktionen

Ergebnisse von Norm-Leichtwandkonstruktionen gemäss 7.2.2.1.2 gelten für alle Leichtwandkonstruktionen derselben Feuerwiderstandsklasse, vorausgesetzt:

- die Konstruktion hat eine Gesamtdicke, die nicht geringer ist als die Mindestdicke des in Tabelle 3 angegebenen Bereiches für die in der Prüfung verwendete Norm-Leichtwandkonstruktion.
Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer grösseren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich;
- die Anzahl der Plattenlagen und die Gesamtdicke der Plattenlagen ist gleich oder grösser als die geprüfte(n), wenn keine Laibungsbekleidung verwendet wird;
- Leichtbauwände mit Holzständern werden mit mindestens der gleichen Anzahl von Lagen, wie in Tabelle 3 angegeben, erstellt, kein Teil der Abschottung befindet sich näher als 100mm an einem Ständer, der Spalt zwischen Abschottung und Ständer wird verschlossen und mindestens 100mm Isolierung der Klasse A1 oder A2 nach EN 13501-1 werden im Spalt zwischen Abschottung und Ständer angebracht.

Eine Bekleidung der Öffnungslaibung wird als Teil der Abschottung betrachtet. Prüfungen ohne Laibungsbekleidung gelten für Anwendungen mit Laibungsbekleidung aber nicht umgekehrt.

Die Norm-Leichtwandkonstruktion gilt nicht für Konstruktionen auf der Basis von Sandwichpaneelen und für Leichtbauwände, bei denen die Beplankung die Ständer nicht auf beiden Seiten bedeckt. Durchführungen in derartigen Konstruktionen müssen individuell von Fall zu Fall geprüft werden.

Ergebnisse von leichten Tragkonstruktionen dürfen auf Beton- oder Mauerwerksbauteile übertragen werden, deren Dicke gleich oder grösser als die Dicke des in den Prüfungen verwendeten Bauteils ist.

Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer grösseren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

VKF Nr. 26592

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60		

SCHOTTGRÖSSE UND ABSTÄNDE

Prüfergebnisse, welche unter der Verwendung der Normwand- und deckenkonfiguration für Abschottungen erhalten wurden, gelten für jede Schottgrösse (bezogen auf Länge und Breite) kleiner oder gleich der geprüften, vorausgesetzt der Gesamtquerschnitt der Leitungen (einschliesslich Isolierung) überschreitet nicht 60% der Fläche der Abschottung, die Abstände sind nicht kleiner als die in der Prüfung verwendeten Minimalabstände (wie in den Anhängen A, B, E und F festgelegt) und ein Leerschott mit der angestrebten Maximalgrösse wurde zusätzlich geprüft.

Für Deckenkonstruktionen gelten die Ergebnisse von Prüfungen an Abschottungen mit einer Mindestlänge von 1000mm für jede beliebige Länge, sofern das Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung nicht kleiner ist als das der geprüften Abschottung.

Der Abstand zwischen einer einzelnen Leitung und dem Schotttrand muss innerhalb des geprüften Bereichs bleiben.

ROHRABSCHOTTUNGEN

Metallrohre

Ergebnisse von Prüfungen, die gemäss der Normkonfigurationen an einem bestimmten Rohrwerkstoff durchgeführt worden sind, gelten für Rohrwerkstoffe mit einem geringeren Wärmeleitvermögen als in der Prüfung, vorausgesetzt der Werkstoff besitzt einen Schmelzpunkt, der mindestens gleich hoch oder höher ist als die Temperatur im Prüfofen zum Zeitpunkt, der für die erforderliche Klassifizierung massgebend ist.

Ergebnisse aus einer Mehrfachbelegung des Schotts dürfen auf Einzeldurchführungen desselben Schotttyps übertragen werden aber nicht umgekehrt.

Rohre, die mit einem Isolierwerkstoff aus Glas- oder Steinwolle der Klassen A1 oder A2 nach EN 13501-1 isoliert sind:

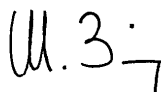
- Eine Prüfung an isolierten Rohren gilt nicht für nicht isolierte Rohre.
- Die Länge einer lokalen Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Die Dichte der Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Eine Prüfung an mit Glaswolle isolierten Rohren deckt mit Steinwolle isolierte Rohre ab, aber nicht umgekehrt.
- Wenn ein Einzelrohr senkrecht zur Tragkonstruktion geprüft wurde, sind alle Winkel zwischen 90° und 45° abgedeckt.
- Wenn ein Rohr sowohl senkrecht als auch schräg zur Tragkonstruktion geprüft wurde, ist das Ergebnis für jeden Winkel zwischen einem rechten Winkel und dem geprüften Winkel gültig.

Rohre, die mit einem Isolierwerkstoff der Klassen B bis F nach EN 13501-1 isoliert sind:

- Eine Prüfung an isolierten Rohren gilt nicht für nicht isolierte Rohre.
- Eine Prüfung an nicht isolierten Rohren gilt nicht für isolierte Rohre.
- Die Länge einer lokalen Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Eine Erweiterung auf Rohrisolierwerkstoffe ausserhalb der geprüften ist nicht zulässig.
- Wenn ein Rohr sowohl senkrecht als auch schräg zur Tragkonstruktion geprüft wurde, ist das Ergebnis für jeden Winkel zwischen einem rechten Winkel und dem geprüften Winkel gültig.

Renseignement technique AEAI n° 26592

Groupe 223	Obturations/passages	
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	
Fabricant	-	
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60	
Description	Obturation combinée pour tuyaux d'acier, plaques ROCKWOOL HARDROCK 040 (60mm, 150kg/ m3) enduit de HENSOMASTIK 5KS, tuyaux en acier avec isolation continue en coques ROCKWOOL RS 800 (L=1000mm)	
Utilisation	Obturation testée LxB=1800x1000mm Paroi: 100mm, pm avec poids spécifique bas / pl Plafond: 150mm, pm avec poids spécifique bas Utilisation voir pages suivantes	
Documentation	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)	
Conditions d'essai	EN 1363-1, EN 1366-3	
Appréciation	Classe de résistance au feu: EI 60	
Durée de validité	31.12.2021	
Date d'édition	23.03.2016	Organisme de reconnaissance des
Remplace l'attestation du	-	autorités cantonales de protection incendie


Michael Binz


Gérald Rappo





Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

n° AEAI 26592

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH	Durée de validité	31.12.2021
	Lauenburger Landstr. 11		
	21039 Börnsen		
	Germany		
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60		

Système d'obturation pour conduites en acier, valeurs en mm

F	D1	WR	WI	W	D2
acier					
acier fin/fonte					
EI 60	15	1,0-7,5	20	100	150
EI 60	54	1,5-14,2	20	100	150
EI 60	139,7	4,0-14,2	30	100	150

Légende:

- F = Résistance au feu
- D1= Epaisseur extérieure de la conduite
- WR= Epaisseur de paroi de la conduite
- WI= Epaisseur de l'isolation
- W = Montage dans paroi, épaisseur min.
- D2= Montage dans plafond, épaisseur min.

**n° AEA I 26592**

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60		

Domaine d'application directe

Le domaine d'application directe résultant des essais de résistance au feu des calfeutrements est indiqué dans le chapitre 13 et les annexes A à F de la norme EN 1366-3 2009.

Le présent document définit les possibles extensions du domaine de validité des résultats en détaillant les principales modifications autorisées par rapport à la maquette testée. Ces modifications peuvent être apportées sans que le demandeur ait besoin d'une évaluation ni de calculs supplémentaires.

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.

CONSTRUCTION SUPPORT**Constructions en paroi et en plancher rigides**

Les résultats d'essai obtenus avec des constructions support normalisées rigides peuvent être appliqués aux éléments séparatifs en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur et d'une masse volumique supérieures ou égales à celles de la construction support utilisée pour l'essai.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés à l'intérieur de la construction support si celle-ci est plus épaisse, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée de la même valeur et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

Constructions en paroi flexible

Les résultats d'essai obtenus avec les constructions en paroi flexible normalisée selon 7.2.2.1.2 couvrent toutes les constructions en paroi flexible de la même classe de résistance au feu, sous réserve que:

- la construction ait une épaisseur totale inférieure ou égale à l'épaisseur minimale de la gamme indiquée dans le Tableau 3, pour la paroi flexible normalisée utilisée pour l'essai.
Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés;
- le nombre de couches de plaques et l'épaisseur totale des couches de plaques est supérieur ou égal à celui soumis à essai lorsque aucun chevêtre n'est utilisé;
- les constructions en paroi flexible avec des montants en bois sont constituées au moins du même nombre de couches que celui indiqué dans le Tableau 3, aucune partie du calfeutrement n'est à moins de 100mm d'un montant, la cavité est fermée entre le calfeutrement et le montant, et au moins 100mm d'isolant de classe A1 ou A2 selon l'EN 13501-1 sont placés dans la cavité entre le calfeutrement et le montant.

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. Dans ces constructions, les trémies doivent être soumises à essai au cas par cas.

Les résultats d'essai obtenus avec les parois support flexibles peuvent être appliqués aux éléments en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur totale supérieure ou égale à celle de l'élément utilisé dans les essais.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la

Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

n° AEAI 26592

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM STAHLROHRE S60		

longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

TAILLE DU CALFEUTREMENT ET DISTANCES

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 (telles que définies dans les Annexes A, B, E et F) utilisées dans l'essai, et qu'un calfeutrement vierge de la taille maximale désirée ait été soumis à essai en plus.

Pour les constructions de plancher, les résultats des essais avec un calfeutrement de longueur minimale de 1000mm s'appliquent à toutes les longueurs, tant que le rapport périmètre/aire du calfeutrement n'est pas inférieur à celui du calfeutrement soumis à essai.

La distance entre un traversant unique et le chant de la trémie doit demeurer dans l'intervalle soumis à essai.

CALFEUTREMENTS DE TRÉMIES DE TUYAUX**Tuyaux métalliques**

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.

Les résultats obtenus avec un calfeutrement de trémie multiple peuvent être étendus à un calfeutrement de trémie simple de même type, mais pas l'inverse.

Tuyaux équipés d'un matériau isolant de classe A1 ou A2 selon l'EN 13501-1 en laine de verre ou en laine de roche:

- Un essai effectué sur des tuyaux isolés ne couvre pas les tuyaux non isolés.
- 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.
- Un essai sur des tuyaux isolés avec de la laine de verre couvre les tuyaux isolés avec de la laine de roche mais pas l'inverse.
- Si un tuyau a été soumis à essai perpendiculairement à la construction support, tous les angles entre 90 ° et 45 ° sont couverts.
- 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.

Tuyaux équipés d'un matériau isolant de classe B à F selon l'EN 13501-1:

- Un essai sur des tuyaux isolés ne couvre pas les tuyaux non isolés.
- Un essai sur des tuyaux non isolés ne couvre pas les tuyaux isolés.
- 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.

VKF Technische Auskunft Nr. 26593

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen	
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	
Hersteller	-	
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60	
Beschrieb	Kombi-Abschottung für Kupferrohre aus ROCKWOOL HARDROCK 040-Platten (60mm, 150kg/m ³), beschichtet mit HENSOMASTIK 5KS, Kupferrohre durchgehend isoliert mit Rohrschalen ROCKWOOL RS 800 (L=1000mm)	
Anwendung	Abschottung geprüft LxB=1800x1000mm Wand = 100mm, MBW mit geringer RD / LBW Decke = 150mm, MBW mit geringer RD Anwendung siehe Folgeseiten	
Unterlagen	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)	
Prüfbestimmungen	EN 1363-1, EN 1366-3	
Beurteilung	Feuerwiderstandsklasse: EI 60	
Gültigkeitsdauer	31.12.2021	
Ausstelldatum	23.03.2016	Anerkennungsstelle der kantonalen Brandschutzbehörden
Ersetzt Anerkennung vom	-	



M. Binz

Michael Binz

G. Rappo

Gérald Rappo

VKF Nr. 26593

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
	Lauenburger Landstr. 11		
	21039 Börnsen		
	Germany		
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60		

Rohrabschottung für Kupferleitungen, Masseinheit in mm

F	D1	WR	WI	W	D2
Kupfer					
EI 60	15	1,0-7,5	20	100	150
EI 60	54	1,5-14,2	20	100	150

Legende

- F = Feuerwiderstand
- D1= Rohrdurchmesser aussen
- WR= Wandstärke Rohr
- WI= Wandstärke Isolierung
- W = Montage in Wand, Wandstärke min.
- D2= Montage in Decke, Deckenstärke min.

VKF Nr. 26593

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60		

Direkter Anwendungsbereich

Der direkte Anwendungsbereich für Prüfergebnisse an Abschottungen ist in der EN 1366-3:2009, Kapitel 13 und in den Anhängen A bis F beschrieben.

In diesem Abschnitt sind die wichtigsten Regeln für zulässige Änderungen von Ausführungen gegenüber den Probekörpern angegeben. Diese Veränderungen können durchgeführt werden, ohne dass der Auftraggeber eine zusätzliche Beurteilung und/oder Berechnung benötigt.

AUSRICHTUNG

Prüfergebnisse sind nur auf die Ausrichtung, in der die Abschottungen geprüft wurden, anwendbar, das sind Wand oder Decke.

TRAGKONSTRUKTION

Massivdecken- und -wandkonstruktionen

Prüfergebnisse, die mit einer Massiv-Normtragkonstruktion erhalten wurden, gelten für raumabschließende Bauteile aus Beton oder Mauerwerk mit einer gleichen oder größeren Dicke und Dichte als der geprüften.

Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer größeren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

Leichtwandkonstruktionen

Ergebnisse von Norm-Leichtwandkonstruktionen gemäss 7.2.2.1.2 gelten für alle Leichtwandkonstruktionen derselben Feuerwiderstandsklasse, vorausgesetzt:

- die Konstruktion hat eine Gesamtdicke, die nicht geringer ist als die Mindestdicke des in Tabelle 3 angegebenen Bereiches für die in der Prüfung verwendete Norm-Leichtwandkonstruktion. Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer größeren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich;
- die Anzahl der Plattenlagen und die Gesamtdicke der Plattenlagen ist gleich oder grösser als die geprüfte(n), wenn keine Laibungsbekleidung verwendet wird;
- Leichtbauwände mit Holzständern werden mit mindestens der gleichen Anzahl von Lagen, wie in Tabelle 3 angegeben, erstellt, kein Teil der Abschottung befindet sich näher als 100mm an einem Ständer, der Spalt zwischen Abschottung und Ständer wird verschlossen und mindestens 100mm Isolierung der Klasse A1 oder A2 nach EN 13501-1 werden im Spalt zwischen Abschottung und Ständer angebracht.

Eine Bekleidung der Öffnungslaibung wird als Teil der Abschottung betrachtet. Prüfungen ohne Laibungsbekleidung gelten für Anwendungen mit Laibungsbekleidung aber nicht umgekehrt.

Die Norm-Leichtwandkonstruktion gilt nicht für Konstruktionen auf der Basis von Sandwichpaneelen und für Leichtbauwände, bei denen die Beplankung die Ständer nicht auf beiden Seiten bedeckt. Durchführungen in derartigen Konstruktionen müssen individuell von Fall zu Fall geprüft werden.

Ergebnisse von leichten Tragkonstruktionen dürfen auf Beton- oder Mauerwerksbauteile übertragen werden, deren Dicke gleich oder grösser als die Dicke des in den Prüfungen verwendeten Bauteils ist.

Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer größeren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

VKF Nr. 26593

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60		

SCHOTTGRÖSSE UND ABSTÄNDE

Prüfergebnisse, welche unter der Verwendung der Normwand- und deckenkonfiguration für Abschottungen erhalten wurden, gelten für jede Schottgrösse (bezogen auf Länge und Breite) kleiner oder gleich der geprüften, vorausgesetzt der Gesamtquerschnitt der Leitungen (einschliesslich Isolierung) überschreitet nicht 60% der Fläche der Abschottung, die Abstände sind nicht kleiner als die in der Prüfung verwendeten Minimalabstände (wie in den Anhängen A, B, E und F festgelegt) und ein Leerschott mit der angestrebten Maximalgrösse wurde zusätzlich geprüft.

Für Deckenkonstruktionen gelten die Ergebnisse von Prüfungen an Abschottungen mit einer Mindestlänge von 1000mm für jede beliebige Länge, sofern das Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung nicht kleiner ist als das der geprüften Abschottung.

Der Abstand zwischen einer einzelnen Leitung und dem Schotttrand muss innerhalb des geprüften Bereichs bleiben.

ROHRABSCHOTTUNGEN

Metallrohre

Ergebnisse von Prüfungen, die gemäss der Normkonfigurationen an einem bestimmten Rohrwerkstoff durchgeführt worden sind, gelten für Rohrwerkstoffe mit einem geringeren Wärmeleitvermögen als in der Prüfung, vorausgesetzt der Werkstoff besitzt einen Schmelzpunkt, der mindestens gleich hoch oder höher ist als die Temperatur im Prüfofen zum Zeitpunkt, der für die erforderliche Klassifizierung massgebend ist.

Ergebnisse aus einer Mehrfachbelegung des Schotts dürfen auf Einzeldurchführungen desselben Schotttyps übertragen werden aber nicht umgekehrt.

Rohre, die mit einem Isolierwerkstoff aus Glas- oder Steinwolle der Klassen A1 oder A2 nach EN 13501-1 isoliert sind:

- Eine Prüfung an isolierten Rohren gilt nicht für nicht isolierte Rohre.
- Die Länge einer lokalen Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Die Dichte der Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Eine Prüfung an mit Glaswolle isolierten Rohren deckt mit Steinwolle isolierte Rohre ab, aber nicht umgekehrt.
- Wenn ein Einzelrohr senkrecht zur Tragkonstruktion geprüft wurde, sind alle Winkel zwischen 90° und 45° abgedeckt.
- Wenn ein Rohr sowohl senkrecht als auch schräg zur Tragkonstruktion geprüft wurde, ist das Ergebnis für jeden Winkel zwischen einem rechten Winkel und dem geprüften Winkel gültig.

Rohre, die mit einem Isolierwerkstoff der Klassen B bis F nach EN 13501-1 isoliert sind:

- Eine Prüfung an isolierten Rohren gilt nicht für nicht isolierte Rohre.
- Eine Prüfung an nicht isolierten Rohren gilt nicht für isolierte Rohre.
- Die Länge einer lokalen Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Eine Erweiterung auf Rohrisolierwerkstoffe ausserhalb der geprüften ist nicht zulässig.
- Wenn ein Rohr sowohl senkrecht als auch schräg zur Tragkonstruktion geprüft wurde, ist das Ergebnis für jeden Winkel zwischen einem rechten Winkel und dem geprüften Winkel gültig.



Renseignement technique AEAI n° 26593

Groupe 223	Obturations/passages
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany
Fabricant	-
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60
Description	Obturation combinée pour tuyaux de cuivre, plaques ROCKWOOL HARDROCK 040 (60mm, 150kg/ m3) enduit de HENSOMASTIK 5KS, tuyaux en cuivre avec isolation continue en coques ROCKWOOL RS 800 (L=1000mm)
Utilisation	Obturation testée LxB=1800x1000mm Paroi: 100mm, pm avec poids spécifique bas / pl Plafond: 150mm, pm avec poids spécifique bas Utilisation voir pages suivantes
Documentation	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)
Conditions d'essai	EN 1363-1, EN 1366-3
Appréciation	Classe de résistance au feu: EI 60
Durée de validité	31.12.2021
Date d'édition	23.03.2016
Remplace l'attestation du	-

Organisme de reconnaissance des
autorités cantonales de protection incendie

Michael Binz

Gérald Rappo



n° AEAI 26593

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH	Durée de validité	31.12.2021
	Lauenburger Landstr. 11		
	21039 Börnsen		
	Germany		
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60		

Système d'obturation pour conduites de cuivre, valeurs en mm

F	D1	WR	WI	W	D2
cuivre					
EI 60	15	1,0-7,5	20	100	150
EI 60	54	1,5-14,2	20	100	150

Légende:

- F = Résistance au feu
- D1= Epaisseur extérieure de la conduite
- WR= Epaisseur de paroi de la conduite
- WI= Epaisseur de l'isolation
- W = Montage dans paroi, épaisseur min.
- D2= Montage dans plafond, épaisseur min.

n° AEAI 26593

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60		

Domaine d'application directe

Le domaine d'application directe résultant des essais de résistance au feu des calfeutrements est indiqué dans le chapitre 13 et les annexes A à F de la norme EN 1366-3 2009.

Le présent document définit les possibles extensions du domaine de validité des résultats en détaillant les principales modifications autorisées par rapport à la maquette testée. Ces modifications peuvent être apportées sans que le demandeur ait besoin d'une évaluation ni de calculs supplémentaires.

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.

CONSTRUCTION SUPPORT

Constructions en paroi et en plancher rigides

Les résultats d'essai obtenus avec des constructions support normalisées rigides peuvent être appliqués aux éléments séparatifs en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur et d'une masse volumique supérieures ou égales à celles de la construction support utilisée pour l'essai.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés à l'intérieur de la construction support si celle-ci est plus épaisse, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée de la même valeur et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

Constructions en paroi flexible

Les résultats d'essai obtenus avec les constructions en paroi flexible normalisée selon 7.2.2.1.2 couvrent toutes les constructions en paroi flexible de la même classe de résistance au feu, sous réserve que:

- la construction ait une épaisseur totale inférieure ou égale à l'épaisseur minimale de la gamme indiquée dans le Tableau 3, pour la paroi flexible normalisée utilisée pour l'essai.
Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés;
- le nombre de couches de plaques et l'épaisseur totale des couches de plaques est supérieur ou égal à celui soumis à essai lorsque aucun chevêtre n'est utilisé;
- les constructions en paroi flexible avec des montants en bois sont constituées au moins du même nombre de couches que celui indiqué dans le Tableau 3, aucune partie du calfeutrement n'est à moins de 100mm d'un montant, la cavité est fermée entre le calfeutrement et le montant, et au moins 100mm d'isolant de classe A1 ou A2 selon l'EN 13501-1 sont placés dans la cavité entre le calfeutrement et le montant.

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. Dans ces constructions, les trémies doivent être soumises à essai au cas par cas.

Les résultats d'essai obtenus avec les parois support flexibles peuvent être appliqués aux éléments en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur totale supérieure ou égale à celle de l'élément utilisé dans les essais.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

**n° AEA I 26593**

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM KUPFEROHRE S60		

TAILLE DU CALFEUTREMENT ET DISTANCES

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 (telles que définies dans les Annexes A, B, E et F) utilisées dans l'essai, et qu'un calfeutrement vierge de la taille maximale désirée ait été soumis à essai en plus.

Pour les constructions de plancher, les résultats des essais avec un calfeutrement de longueur minimale de 1000mm s'appliquent à toutes les longueurs, tant que le rapport périmètre/aire du calfeutrement n'est pas inférieur à celui du calfeutrement soumis à essai.

La distance entre un traversant unique et le chant de la trémie doit demeurer dans l'intervalle soumis à essai.

CALFEUTREMENTS DE TRÉMIES DE TUYAUX**Tuyaux métalliques**

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.

Les résultats obtenus avec un calfeutrement de trémie multiple peuvent être étendus à un calfeutrement de trémie simple de même type, mais pas l'inverse.

Tuyaux équipés d'un matériau isolant de classe A1 ou A2 selon l'EN 13501-1 en laine de verre ou en laine de roche:

- Un essai effectué sur des tuyaux isolés ne couvre pas les tuyaux non isolés.
- 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.
- Un essai sur des tuyaux isolés avec de la laine de verre couvre les tuyaux isolés avec de la laine de roche mais pas l'inverse.
- Si un tuyau a été soumis à essai perpendiculairement à la construction support, tous les angles entre 90 ° et 45 ° sont couverts.
- 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.

Tuyaux équipés d'un matériau isolant de classe B à F selon l'EN 13501-1:

- Un essai sur des tuyaux isolés ne couvre pas les tuyaux non isolés.
- Un essai sur des tuyaux non isolés ne couvre pas les tuyaux isolés.
- 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.

VKF Technische Auskunft Nr. 26594

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen	
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	
Hersteller	-	
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60	
Beschrieb	Kombi-Abschottung für Thermoplastleitungen aus ROCKWOOL HARDROCK 040 Platten (60mm, 150kg/m3) beschichtet mit HENSOMASTIK 5KS, Blechmanschette RORCOL V30 mit aufquellender Einlage, Montage Wand beidseitig, Decke unterseitig	
Anwendung	Abschottung geprüft LxB=1800x1000mm Wand = 100mm, MBW mit geringer RD / LBW Decke = 150mm, MBW mit geringer RD Anwendung siehe Folgeseiten	
Unterlagen	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)	
Prüfbestimmungen	EN 1363-1, EN 1366-3	
Beurteilung	Feuerwiderstandsklasse: EI 60	
Gültigkeitsdauer	31.12.2021	
Ausstelldatum	23.03.2016	Anerkennungsstelle der kantonalen Brandschutzbehörden
Ersetzt Anerkennung vom	-	



M. Binz

Michael Binz

G. Rappo

Gérald Rappo

VKF Nr. 26594

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany		
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60		

Rohrabschottung für Thermoplastleitungen, Masseinheit in mm

F	M	D1	d	W	D2	m
EI 60	PVC-U	50	1,8-9,2	100	150	-
EI 60	PVC-U	70	2,0-9,2	100	150	-
EI 60	PVC-U	90	2,2-9,2	100	150	-
EI 60	PVC-U	125	2,5-9,2	100	150	-
EI 60	PE	50	1,8-11,4	100	150	-
EI 60	PE	70	2,0-11,4	100	150	-
EI 60	PE	90	2,5-11,4	100	150	-
EI 60	PE	125	3,1-11,4	100	150	-
EI 60	PP	50	1,8-11,4	100	150	-
EI 60	PP	70	2,0-11,4	100	150	-
EI 60	PP	90	2,5-11,4	100	150	-
EI 60	PP	125	3,1-11,4	100	-	-
EI 60	PP	125	3,1	100	150	-

Legende:

- F = Feuerwiderstand
- M = Rohrmaterial
- D1= Rohrdurchmesser aussen
- d = Wandstärke Rohr
- W = Montage in Wand, Wandstärke min.
- D2= Montage in Decke, Deckenstärke min.
- m = Mechanische Schliesshilfe

VKF Nr. 26594

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60		

Direkter Anwendungsbereich

Der direkte Anwendungsbereich für Prüfergebnisse an Abschottungen ist in der EN 1366-3:2009, Kapitel 13 und in den Anhängen A bis F beschrieben.

In diesem Abschnitt sind die wichtigsten Regeln für zulässige Änderungen von Ausführungen gegenüber den Probekörpern angegeben. Diese Veränderungen können durchgeführt werden, ohne dass der Auftraggeber eine zusätzliche Beurteilung und/oder Berechnung benötigt.

AUSRICHTUNG

Prüfergebnisse sind nur auf die Ausrichtung, in der die Abschottungen geprüft wurden, anwendbar, das sind Wand oder Decke.

TRAGKONSTRUKTION

Massivdecken- und -wandkonstruktionen

Prüfergebnisse, die mit einer Massiv-Normtragkonstruktion erhalten wurden, gelten für raumabschließende Bauteile aus Beton oder Mauerwerk mit einer gleichen oder größeren Dicke und Dichte als der geprüften. Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer größeren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

Leichtwandkonstruktionen

Ergebnisse von Norm-Leichtwandkonstruktionen gemäss 7.2.2.1.2 gelten für alle Leichtwandkonstruktionen derselben Feuerwiderstandsklasse, vorausgesetzt:

- die Konstruktion hat eine Gesamtdicke, die nicht geringer ist als die Mindestdicke des in Tabelle 3 angegebenen Bereiches für die in der Prüfung verwendete Norm-Leichtwandkonstruktion. Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer grösseren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich;
- die Anzahl der Plattenlagen und die Gesamtdicke der Plattenlagen ist gleich oder grösser als die geprüfte(n), wenn keine Laibungsbekleidung verwendet wird;
- Leichtbauwände mit Holzständern werden mit mindestens der gleichen Anzahl von Lagen, wie in Tabelle 3 angegeben, erstellt, kein Teil der Abschottung befindet sich näher als 100mm an einem Ständer, der Spalt zwischen Abschottung und Ständer wird verschlossen und mindestens 100mm Isolierung der Klasse A1 oder A2 nach EN 13501-1 werden im Spalt zwischen Abschottung und Ständer angebracht.

Eine Bekleidung der Öffnungslaibung wird als Teil der Abschottung betrachtet. Prüfungen ohne Laibungsbekleidung gelten für Anwendungen mit Laibungsbekleidung aber nicht umgekehrt.

Die Norm-Leichtwandkonstruktion gilt nicht für Konstruktionen auf der Basis von Sandwichpaneelen und für Leichtbauwände, bei denen die Beplankung die Ständer nicht auf beiden Seiten bedeckt. Durchführungen in derartigen Konstruktionen müssen individuell von Fall zu Fall geprüft werden.

Ergebnisse von leichten Tragkonstruktionen dürfen auf Beton- oder Mauerwerksbauteile übertragen werden, deren Dicke gleich oder grösser als die Dicke des in den Prüfungen verwendeten Bauteils ist.

Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer grösseren Dicke der Tragkonstruktion, ausser die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

VKF Nr. 26594

Gruppe 223	Abschottungen/Durchführungen		
Gesuchsteller	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Gültigkeitsdauer	31.12.2021
Produkt	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60		

SCHOTTGRÖSSE UND ABSTÄNDE

Prüfergebnisse, welche unter der Verwendung der Normwand- und deckenkonfiguration für Abschottungen erhalten wurden, gelten für jede Schottgrösse (bezogen auf Länge und Breite) kleiner oder gleich der geprüften, vorausgesetzt der Gesamtquerschnitt der Leitungen (einschliesslich Isolierung) überschreitet nicht 60% der Fläche der Abschottung, die Abstände sind nicht kleiner als die in der Prüfung verwendeten Minimalabstände (wie in den Anhängen A, B, E und F festgelegt) und ein Leerschott mit der angestrebten Maximalgrösse wurde zusätzlich geprüft.

Für Deckenkonstruktionen gelten die Ergebnisse von Prüfungen an Abschottungen mit einer Mindestlänge von 1000mm für jede beliebige Länge, sofern das Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung nicht kleiner ist als das der geprüften Abschottung.

Der Abstand zwischen einer einzelnen Leitung und dem Schotttrand muss innerhalb des geprüften Bereichs bleiben.

ROHRABSCHOTTUNGEN

Kunststoffrohre

Ergebnisse aus einer Mehrfachabschottung dürfen auf die Abschottung einer Einzeldurchführung des gleichen Typs übertragen werden aber nicht umgekehrt.

Der zulässige Bereich von Rohr- und/oder Isolierungswerkstoff entspricht dem durch die Prüfung abgedeckten Bereich einschliesslich der Ergebnisse aus der kritischen Rohr-Methode, sofern anwendbar.

Prüfergebnisse von PVC-U-Rohren nach EN 1329-1, EN 1453-1 oder 1452-1 sind für PVC-U-Rohre nach EN 1329-1, EN 1453-1 und 1452-1 sowie PVC-C-Rohre nach EN 1566-1 gültig.

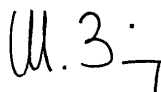
Prüfergebnisse von PE-HD-Rohren nach EN 1519-1 oder EN 12666-1 sind für PE-Rohre nach EN 12201-2, EN 1519-1 und 12666-1, für ABS-Rohre nach EN 1455-1 und SAN + PVC-Rohre nach EN 1565-1 gültig.

Wenn ein Rohr sowohl senkrecht als auch schräg zur Abschottung geprüft wurde, ist das Ergebnis für jeden Winkel zwischen einem senkrechten Winkel und dem geprüften Winkel gültig.



Renseignement technique AEAI n° 26594

Groupe 223	Obturations/passages	
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	
Fabricant	-	
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60	
Description	Obturation combinée pour conduites thermoplastiques, plaques ROCKWOOL HARDROCK 040 (60mm, 150kg/m ³) enduit de HENSOMASTIK 5KS, manchette en acier RORCOL V30 avec produit foisonnant, montage paroi: des 2 côtés, plafond: dessous.	
Utilisation	Obturation testée LxB=1800x1000mm Paroi: 100mm, pm avec poids spécifique bas / pl Plafond: 150mm, pm avec poids spécifique bas Utilisation voir pages suivantes	
Documentation	Efectis NL, Rijswijk: Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0521d(D)' (Juli 2014), Klassifizierungsbericht '2013-Efectis-R0524d(E)Rev.1' (März 2015); UL International LTD: ETA '15/0294' (20.10.2015); Hersteller: Leistungserklärung 'DE 2015-10-001 HENSOMASTIK Kombi-Schottsystem EI60' (20.10.2015)	
Conditions d'essai	EN 1363-1, EN 1366-3	
Appréciation	Classe de résistance au feu: EI 60	
Durée de validité	31.12.2021	
Date d'édition	23.03.2016	Organisme de reconnaissance des autorités cantonales de protection incendie
Remplace l'attestation du	-	


Michael Binz


Gérald Rappo



n° AEAI 26594

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH	Durée de validité	31.12.2021
	Lauenburger Landstr. 11		
	21039 Börnsen		
	Germany		
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60		

Système d'obturation pour conduites thermoplastiques, valeurs en mm

F	M	D1	d	W	D2	m
EI 60	PVC-U	50	1,8-9,2	100	150	-
EI 60	PVC-U	70	2,0-9,2	100	150	-
EI 60	PVC-U	90	2,2-9,2	100	150	-
EI 60	PVC-U	125	2,5-9,2	100	150	-
EI 60	PE	50	1,8-11,4	100	150	-
EI 60	PE	70	2,0-11,4	100	150	-
EI 60	PE	90	2,5-11,4	100	150	-
EI 60	PE	125	3,1-11,4	100	150	-
EI 60	PP	50	1,8-11,4	100	150	-
EI 60	PP	70	2,0-11,4	100	150	-
EI 60	PP	90	2,5-11,4	100	150	-
EI 60	PP	125	3,1-11,4	100	-	-
EI 60	PP	125	3,1	100	150	-

Légende:

- F = Résistance au feu
- M = Matériau conduite
- D1 = Diamètre extérieur de la conduite
- d = Epaisseur de paroi de la conduite
- W = Montage dans paroi, épaisseur min.
- D2 = Montage dans plafond, épaisseur min.
- m = Fermeture mécanique auxiliaire

Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

n° AEAI 26594

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60		

Domaine d'application directe

Le domaine d'application directe résultant des essais de résistance au feu des calfeutrements est indiqué dans le chapitre 13 et les annexes A à F de la norme EN 1366-3 2009.

Le présent document définit les possibles extensions du domaine de validité des résultats en détaillant les principales modifications autorisées par rapport à la maquette testée. Ces modifications peuvent être apportées sans que le demandeur ait besoin d'une évaluation ni de calculs supplémentaires.

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.

CONSTRUCTION SUPPORT**Constructions en paroi et en plancher rigides**

Les résultats d'essai obtenus avec des constructions support normalisées rigides peuvent être appliqués aux éléments séparatifs en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur et d'une masse volumique supérieures ou égales à celles de la construction support utilisée pour l'essai.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés à l'intérieur de la construction support si celle-ci est plus épaisse, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée de la même valeur et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

Constructions en paroi flexible

Les résultats d'essai obtenus avec les constructions en paroi flexible normalisée selon 7.2.2.1.2 couvrent toutes les constructions en paroi flexible de la même classe de résistance au feu, sous réserve que:

- la construction ait une épaisseur totale inférieure ou égale à l'épaisseur minimale de la gamme indiquée dans le Tableau 3, pour la paroi flexible normalisée utilisée pour l'essai.
Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés;
- le nombre de couches de plaques et l'épaisseur totale des couches de plaques est supérieur ou égal à celui soumis à essai lorsque aucun chevêtre n'est utilisé;
- les constructions en paroi flexible avec des montants en bois sont constituées au moins du même nombre de couches que celui indiqué dans le Tableau 3, aucune partie du calfeutrement n'est à moins de 100mm d'un montant, la cavité est fermée entre le calfeutrement et le montant, et au moins 100mm d'isolant de classe A1 ou A2 selon l'EN 13501-1 sont placés dans la cavité entre le calfeutrement et le montant.

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. Dans ces constructions, les trémies doivent être soumises à essai au cas par cas.

Les résultats d'essai obtenus avec les parois support flexibles peuvent être appliqués aux éléments en béton ou en maçonnerie d'une épaisseur totale supérieure ou égale à celle de l'élément utilisé dans les essais.

Cette règle ne s'applique pas aux dispositifs d'obturation de tuyau placés dans la construction support, sauf si la longueur du calfeutrement est augmentée d'une valeur égale et que la distance à partir de la surface de la construction support reste la même des deux côtés.

n° AEAI 26594

Groupe 223	Obturations/passages		
Requérant	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstr. 11 21039 Börnsen Germany	Durée de validité	31.12.2021
Produit	HENSOMASTIK KOMBISYSTEM THERMOPLASTROHRE S60		

TAILLE DU CALFEUTREMENT ET DISTANCES

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 (telles que définies dans les Annexes A, B, E et F) utilisées dans l'essai, et qu'un calfeutrement vierge de la taille maximale désirée ait été soumis à essai en plus.

Pour les constructions de plancher, les résultats des essais avec un calfeutrement de longueur minimale de 1000mm s'appliquent à toutes les longueurs, tant que le rapport périmètre/aire du calfeutrement n'est pas inférieur à celui du calfeutrement soumis à essai.

La distance entre un traversant unique et le chant de la trémie doit demeurer dans l'intervalle soumis à essai.

CALFEUTREMENTS DE TRÉMIES DE TUYAUX

Tuyaux en plastique

Les résultats obtenus avec un calfeutrement de trémie multiple peuvent être étendus à un calfeutrement de trémie simple de même type, mais pas l'inverse.

La gamme de matériaux du tuyau et/ou de l'isolation autorisée est la gamme couverte par l'essai, y compris par les résultats de l'approche critique de tuyau, le cas échéant.

Les résultats d'essai des tuyaux en PVC-U selon l'EN 1329-1, l'EN 1453-1 ou l'EN 1452-1 sont valables pour les tuyaux en PVC-U selon l'EN 1329-1, l'EN 1453-1 et l'EN 1452-1 ainsi que pour les tuyaux en PVC-C selon l'EN 1566-1.

Les résultats d'essai des tuyaux en PE-HD selon l'EN 1519-1 ou l'EN 12666-1 sont valables pour les tuyaux en PE selon l'EN 12201-2, l'EN 1519-1 et l'EN 12666-1, pour les tuyaux en ABS selon l'EN 1455-1 et les tuyaux en SAN+PVC selon l'EN 1565-1.

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.