



VKF Technische Auskunft Nr. 32897

Inhaber /-in

Rudolf Hensel GmbH
Lauenburger Landstrasse 11
21039 Börnsen
Germany

Hersteller /-in

Rudolf Hensel GmbH
21039 Börnsen
Germany

Gruppe 223 - Abschottungen/Durchführungen

Produkt HENSOTHERM GM 2000

Beschreibung Kombiabschottung aus Brandschutzmörtel, unten mit Mineralwolle (D=50mm, RD \geq 150kg/m³), oben abgedeckt mit Brandschutzmörtel HENSOTHERM GM 2000 (Dmin=50mm).
Abschottungssystem mit Brandschutzmörtel, Manschette, Band, Brandschutzhülse.
Abschottungssystem für:
- Leerschott
- Kabel mit/ohne Leerrohre
- Metallrohre (RF1) mit Dämmung
- Kunststoffrohre (brennbar) mit Dämmung

Anwendung Decke: MBW/MBW mit geringer RD
Anwendung siehe Folgeseiten

Unterlagen Efectis Nederland, Bleiswijk: Klassifizierungsbericht '2021-Efectis-R001785' (05.2022), Klassifizierungsbericht '2023-Efectis-R000028' (02.2023), Klassifizierungsbericht '2023-Efectis-R000207' (02.2023); ETA-Danmark A/S, Nordhavn: ETA 'ETA-22/0702' (26.05.2023); MPA BS, Braunschweig: Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit '0761-CPR-1214' (04.07.2023); Hersteller: Leistungserklärung 'GM2000_DE_V02_01' (20.06.2023)

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

Beurteilung Feuerwiderstandsklasse s. Anhang

Gültigkeitsdauer 31.12.2029

Ausstellungsdatum 29.02.2024

Ersetzt Dokument vom -

Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen

Marcel Donzé

Konrad Häusler



Anwendungsbereich

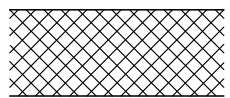
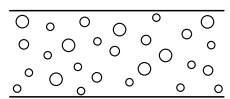
Der Anwendungsbereich von feuerwiderstandsfähigen Abschottungen setzt sich aus dem direkten und erweiterten Anwendungsbereich sowie den Regeln nach EAD 350454-00-1104 (2017) respektive ETAG 026-2 (2011) zusammen. Die Regeln zur Beurteilung des direkten Anwendungsbereichs sind in der EN 1366-3:2009, Kapitel 13 und in den Anhängen A bis F aufgeführt. In der EN 15882-3:2009 werden die Regeln für die zulässigen Änderungen des geprüften Produktes festgelegt, welche die Grundlage für den erweiterten Anwendungsbereich bilden. Zusätzliche Regeln sind im EAD 350454-00-1104 (2017) Ziffer 2.2.2 respektive in der ETAG 026-2 (2011) Ziffer 2.4.2 definiert.

Im Folgenden werden die wichtigsten zulässigen Erweiterungen für die Anwendung aufgeführt. Die Aufzählung ist nicht abschliessend. Weitere Änderungen gemäss EXAP-, Klassifizierungsbericht, Europäischer Technischer Bewertung (ETA) oder EN 15882-3:2009 sind zugelassen. Bei Unklarheiten zur Interpretation des Textes oder der Bilder ist der Wortlaut des EXAP-Berichts oder der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) massgebend.

TRAGKONSTRUKTION UND AUSRICHTUNG

Norm-Tragkonstruktionen

Folgende Norm-Tragkonstruktionen sind nachgewiesen:

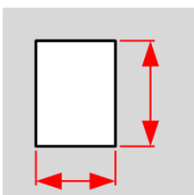
	Abkürzung	Beschreibung
	MBW	Massivbauwand und –decke mit hoher Rohdichte aus Mauerwerk oder Massivbeton. Decke: Dmin=150mm
	MBW mit geringer RD	Massivbauwand und –decke mit geringer Rohdichte aus Porenbetonsteinen. Decke: Dmin=150mm

Ausrichtung

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

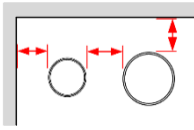
KOMBIABSCHOTTUNG

Schottgrösse und Abstände



Ausrichtung	Tragkonstruktion	Lmax [mm]	Bmax [mm]
Decke	MBW / MBW mit geringer RD	2000	1200
		8250	1125

- Prüfergebnisse, welche unter 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 Rohrdämmung) überschreitet nicht 60 % der Fläche der Abschottung, die Abstände sind nicht kleiner als die in der Prüfung verwendeten Minimalabstände und ein Leerschott mit der angestrebten Maximalgrösse wurde zusätzlich geprüft.
- Der Abstand zwischen einer einzelnen Leitung und dem Schottrand muss innerhalb des geprüften Bereichs bleiben.
- Der Abstand zwischen der Oberfläche des raumabschliessenden Bauteils zum nächstgelegenen Unterstützungspunkt für die Leitungen muss dem geprüften entsprechen oder kleiner sein.



In der praktischen Anwendung müssen die Minimalabstände zwischen den verschiedenen Leitungstypen und/oder den Leitungen und der Schottlaibung, die in der Prüfung verwendet wurden, eingehalten werden.

Leerschott

Ein Leerschott ist nachgewiesen.

KABEL

Abschottungssysteme

Folgende Abschottungssysteme für Kabel sind nachgewiesen:

- Manschette HENSOTHERM RM aus Edelstahl mit intumeszierender Einlage, ohne Restspalt
Montage Manschette in Decke: unterseitig
- Kabel und Rohre umwickelt mit intumeszierendem Gewebe HENSOTHERM 7KS (D=2.0mm), im Durchbruch durchlaufend, Restspalt verschlossen mit Mineralwolle A1
Montage Gewebe in Decke: unterseitig
- Brandschutzhülse HENSOTHERM ST mit intumeszierender Einlage, ohne Restspalt

Allgemein:

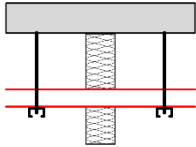
Prüfung von rechteckigen Abschottungen schließen runde Abschottungen mit ein, aber nicht umgekehrt.

Folgende Kabel sind nachgewiesen:

Kabeltyp /Leitungstyp	Ausrichtung: Decke		
	F	Ømax [mm]	
Mantelleitungen (A-, B-, C-, D- und E-Kabel)	EI 90	80	Die Mantelleitungen decken alle zurzeit im europäischen Bauwesen gebräuchlichen Kabeltypen ab. Optische Faserkabel sind auch abgedeckt.
Kabelbündel, Telekommunikationskabel (F-Kabel)	EI 60	100	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.
Kleines Stahl-Leerrohr	EI 60	16	Hinweis: Kleine Leerrohre werden ohne eingelegte Kabel geprüft.
Grosses Kunststoff-Leerrohr Mit/ohne HENSOTHERM ST	EI 90	32	Hinweis: Grosse Leerrohre werden mit und ohne eingelegte Kabel geprüft.
Leerrohrbündel aus Kunststoff Mit HENSOTHERM RM oder HENSOTHERM 7KS	EI 90	125	Ergebnisse eines geschnürten Bündels aus Leerrohren sind für geschnürte Bündel mit einem Durchmesser kleiner oder gleich dem des geprüften Bündels gültig, vorausgesetzt, der Durchmesser des Einzelleerrohrs ist kleiner oder gleich dem des geprüften Einzelleerrohrs. Ømax Einzelrohr = 63mm



Kabelabstützung:

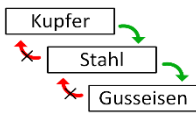


Die Abschottung ist mit durchführender Kabelabstützung nachgewiesen.

- 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.

METALLROHRE

Rohrwerkstofftyp:



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.

Rohrendkonfiguration:

Prüfnachweise mit den Rohrendkonfigurationen U/U, C/U und U/C werden akzeptiert (Beschluss FBT, Nr. 1.17).

METALLROHRE MIT ROHRDÄMMUNG

Abschottungssysteme

Folgende Abschottungssysteme für Metallrohre mit Dämmung sind nachgewiesen:

- Rohrdämmung der RF1; brennbaren Rohrdämmung
- Dämmung umwickelt mit intumeszierendem Gewebe HENSOTHERM® 7 KS GEWEBE 50 (D=2.0mm), im Durchbruch durchlaufend, ohne Restspaltverschluss
Montage Gewebe in Decke: mittig

Allgemein

Rohre, die mit einer Rohrdämmung der RF1 gedämmt sind:

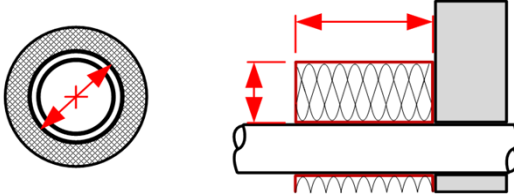
- Eine Prüfung an gedämmten Rohren gilt nicht für nicht gedämmte Rohre.
- Rohrdämmdicken zwischen den geprüften Abmessungen dürfen verwendet werden.
- Die Länge einer lokalen Rohrdämmung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Die Dichte der Rohrdämmung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Wenn ein Rohr nur senkrecht zur Tragkonstruktion geprüft wurde, ist nur die senkrechte Anordnung abgedeckt.
- Folgende Winkel sind nachgewiesen: 90°

Rohre, die mit einer brennbaren Rohrdämmung gedämmt sind:

- Eine Prüfung an gedämmten Rohren gilt nicht für nicht gedämmte Rohre.
- Rohrdämmdicken zwischen den geprüften Abmessungen dürfen verwendet werden.
- Die Länge einer lokalen Rohrdämmung darf erhöht, aber nicht verringert werden.
- Eine Erweiterung auf Rohrdämmungen ausserhalb der geprüften ist nicht zulässig.
- Wenn ein Rohr nur senkrecht zur Tragkonstruktion geprüft wurde, ist nur die senkrechte Anordnung abgedeckt.
- Folgende Winkel sind nachgewiesen: 90°



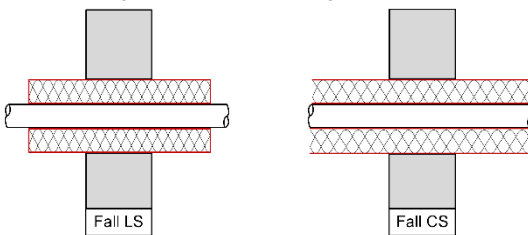
Abmessungen:



Es handelt sich um die minimal und maximal zulässigen Abmessungen. Die detaillierten Angaben zum Anwendungsbereich der Metallrohre und Rohrdämmungen sind den Prüfnachweisen zu entnehmen.

Ausrichtung: Decke								
F	Metallrohr			Rohrdämmung				Bemerkung
	Rohrwerkstofftyp	Ø Amin [mm]	Ø Amax [mm]	Dmin [mm]	Dmax [mm]	Lmin [mm]	AdR	
Rohrdämmung: Glaswolle ISOVER CLIMPIPE SECTION ALU2								
EI 90	Kupfer/Stahl/Gusseisen	0	42	20	20	1000	LS	Ohne Gewebe
EI 60	Kupfer/Stahl/Gusseisen	42.1	88.9	30	30	1000	LS	Ohne Gewebe
EI 60	Stahl/Gusseisen	89	139.7	30	30	1000	LS	Ohne Gewebe
Rohrdämmung: Steinwolle ROCKWOOL RS 800								
EI 90	Kupfer/Stahl/Gusseisen	0	42	20	20	1000	LS	Ohne Gewebe
EI 90	Kupfer/Stahl/Gusseisen	42.1	88.9	30	30	1800	LS	Ohne Gewebe
EI 90	Stahl/Gusseisen	89	139.7	30	30	1800	LS	Ohne Gewebe
Rohrdämmung: flexibler Elastomerschaum (FEF) AF/ARMAFLEX								
EI 90	Kupfer/Stahl/Gusseisen	0	42	8	20.5	1000	LS	Mit Gewebe
EI 60	Kupfer/Stahl/Gusseisen	42.1	88.9	30.5	30.5	1000	LS	Mit Gewebe
EI 60	Stahl/Gusseisen	89	139.7	19	19	1000	LS	Mit Gewebe

Anwendung der Rohrdämmung (AdR):



LS = lokal & durchlaufend (local & sustained)
 CS = durchgehend (endlos) & durchlaufend (continued & sustained)
 Eine lokale Rohrdämmung (Fall LS) deckt eine durchgehend über die Rohrlänge angebrachte Rohrdämmung (Fall CS) ab, aber nicht umgekehrt.

KUNSTSTOFFROHRE

Rohrendkonfiguration:

Prüfnachweise mit den Rohrendkonfigurationen U/U, C/U und U/C werden akzeptiert (Beschluss FBT, Nr. 1.17).

Rohrausrichtung:

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

Folgende Winkel sind nachgewiesen: 90°



Abstände:

Wenn Einzelrohre direkt durch einen Bauteil führen (Mauerwerkswand, Leichtbauwand, Betondecke usw.), muss der Ringspalt zwischen Rohr und Bauteil innerhalb des geprüften Bereichs liegen.

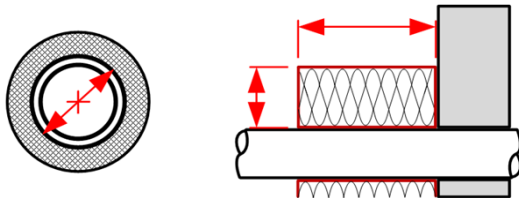
KUNSTSTOFFROHRE MIT ROHRDÄMMUNG

Abschottungssysteme

Folgende Abschottungssysteme für Kunststoffrohre mit Dämmung sind nachgewiesen:

- Manschette HENSOTHERM RM 50 aus Edelstahl mit intumeszierender Einlage, ohne Restspalt
Montage Manschette in Decke: unterseitig
- Dämmung umwickelt mit intumeszierendem Gewebe HENSOTHERM 7KS GEWEBE 50 (D=2.0mm), im Durchbruch durchlaufend, kein Restspaltverschluss
Montage Gewebe in Decke: mittig

Abmessungen:



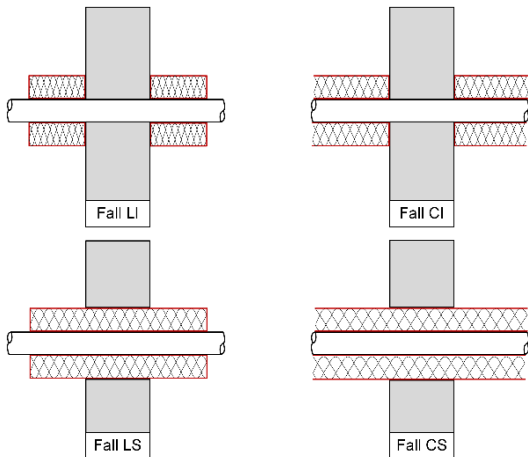
Es handelt sich um die minimal und maximal zulässigen Abmessungen. Die detaillierten Angaben zum Anwendungsbereich der Kunststoffrohre und Rohrdämmungen sind den Prüfnachweisen zu entnehmen.

Ausrichtung: Decke								
F	Kunststoffrohr			Rohrdämmung				Bemerkung
	Rohrwerkstofftyp	Ø Amin [mm]	Ø Amax [mm]	Dmin [mm]	Dmax [mm]	Lmin [mm]	AdR	
Rohrdämmung: flexibler Elastomerschaum (FEF), min. B-s3,d0								
EI 90	AQUATHERM BLUE	90	110	9.5	9.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 60	AQUATHERM BLUE	125	125	15	15	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	AQUATHERM GREEN	90	125	9.5	15	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	AQUATHERM RED	90	110	9.5	9.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 60	AQUATHERM RED	125	125	15	15	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	GEBERIT SILENT-PP	90	110	9.5	9.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	GEBERIT SILENT-PRO	90	110	9.5	9.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	PE / PE100 / PE-HD / PE-X / ABS / SAN + PV	90	110	9.5	9.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	POLO-KAL NG	90	110	15	15	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	PP	90	110	9.5	9.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	PVC-U / PVC-C	90	110	9.5	9.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	GEBERIT MEPLA	16	63	8	21.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	UPONOR MLC	14	63	8	21.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	REHAU RAUTITAN STABIL	16.2	40	8	19.5	500	LS	Mit Gewebe
EI 90	VIEGA RAXOFIX	16	63	8	21.5	500	LS	Mit Gewebe



Ausrichtung: Decke								
F	Kunststoffrohr			Rohrdämmung				Bemerkung
	Rohrwerkstofftyp	Ø Amin [mm]	Ø Amax [mm]	Dmin [mm]	Dmax [mm]	Lmin [mm]	AdR	
Rohrdämmung: flexibler Elastomerschaum (FEF), min. B-s3,d0								
EI 90	GEBERIT SILENT-PP	110	125	15	15	500	LS	Mit Manschette
EI 90	GEBERIT SILENT-PRO	110	125	15	15	500	LS	Mit Manschette
EI 90	PE / PE100 / PE-HD / PE-X / ABS / SAN + PV	110	140	10	15	500	LS	Mit Manschette
EI 60	POLO-KAL NG	110	125	15	15	500	LS	Mit Manschette
EI 90	PP	110	140	10	15	500 <td LS	Mit Manschette	
EI 90	PVC-U / PVC-C	110	140	10	15	500	LS	Mit Manschette

Anwendung der Rohrdämmung (AdR):



- LI = lokal & unterbrochen (local & interrupted)
- CI = durchgehend (endlos) & unterbrochen (continued & interrupted)
- LS = lokal & durchlaufend (local & sustained)
- CS = durchgehend (endlos) & durchlaufend (continued & sustained)

Prüfungen mit durchlaufender Rohrdämmung (Fall LS oder CS) sind für unterbrochene Rohrdämmung (Fall LI oder CI) gültig, aber nicht umgekehrt.

Prüfungen mit durchlaufender Rohrdämmung (Fall LS oder CS) sind für unterbrochene Rohrdämmung (Fall LI oder CI) nicht gültig, wenn das Rohrverschlussystem direkten Kontakt zum Rohr hat.

Legende:

- F: Feuerwiderstand
- AdR: Anwendung der Rohrdämmung
- RD: Rohrdichte
- Dmax / Dmin: maximale / minimale Dicke
- Lmax / Lmin: maximale / minimale Länge
- Bmax / Bmin: maximale / minimale Breite
- Ømax / Ømin: maximaler / minimaler Durchmesser
- Ø Amax / Ø Amin: maximaler / minimaler Aussendurchmesser Rohr