



Brand- und Personenschutz sicher planen





Personensicherheit im Brandfall

Ob im Hotel, Einkaufszentrum oder Flughafen: Wenn es brennt, kommt es auf schnelle Reaktionen und die richtigen Schritte im richtigen Augenblick an. Das Feuer breitet sich rasant aus, entwickelt eine enorme Hitze und oft steht nur wenig Zeit zur Verfügung, bis die rettenden Fluchtwege abgeschnitten sind. Und doch sind es selten Verbrennungen, denen die Opfer erliegen. Es ist der Rauch: Er macht Fluchtwege unkenntlich und kann lebensbedrohliche Vergiftungen verursachen. Rein statistisch kommen so von den rund 10.000 Brandopfern in Europa rund 80 % nicht direkt durch Flammen bzw. Hitze zu Tode, sondern durch den entstehenden Rauch. Um eine hohe Personensicherheit im Brandfall zu gewährleisten, muss ein planerisches Gesamtkonzept auch die Themen Rauchvermeidung oder -verminderung mitein-

beziehen. Bezogen auf die eingesetzten Baustoffe in einem Gebäude bedeutet dies, dass sie nicht nur schwer entflammbar sein, sondern im Brandfall auch möglichst wenig Rauch produzieren sollten. Die Anforderungen an die Beschränkung der Rauchentwicklung steigen europaweit, sodass zunehmend eine begrenzte Rauchentwicklung gefordert wird. So definiert beispielsweise in der Schweiz die VKF Brandschutzrichtlinien für Baustoffe und Bauteile vom 01.01.2017, für die Brandverhaltensgruppe RF2 eine Klassifizierung von mindestens $C_L-s2,d1$ gemäß SN EN 13501-1:2009 als Mindestanforderung. Als Entscheider über die Wahl und Zusammenstellung der eingesetzten Baustoffe tragen Planer und Verarbeiter diesbezüglich eine hohe Verantwortung.



Europäische Klassifizierung

Für technische Dämmstoffe wird das Brandverhalten in der europäischen Brandklassifizierung durch die EN 13501 eindeutig festgelegt und gekennzeichnet. Diese wurde in der Schweiz zum 01.01.2017 von der SN EN 13501-1:2009 übernommen und mit den Schweizer Brandverhaltensgruppen ergänzt. Lange wurden technische Dämmstoffe in erster Linie ausschließlich nach ihrer Flammwidrigkeit bewertet. Seit 2012 erlaubt die EU-weit gültige Klassifizierung durch ein größeres Spektrum an Klassen und Kombinationen eine realitätsnähere Beurteilung des Brandverhaltens von Dämmstoffen – was zusätzliche Sicherheit bei der Planung mit sich bringt. So werden hier auch sicherheitsrelevante Brandnebenscheinungen, wie beispielsweise Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen bzw. Abfallen, berücksichtigt und in Klassen eingeteilt. Dämmstoffe auf Basis von synthetischem Kautschuk werden zunächst den fünf Brandklassen B bis F zugeordnet, wie sie bereits für andere Bauprodukte bekannt sind. B und C stehen dabei für

„geringer Brandbeitrag“, D und E für „zulässiger Brandbeitrag“ und F für „unzulässiger Brandbeitrag“, welcher sogar brandfördernd wirken kann. Daneben ist die Rauchentwicklung ein weiteres Kriterium. Sie wird über die Bezeichnung „s“ (steht für smoke, also Rauch) klassifiziert und reicht von s1 (geringe Rauchentwicklung) bis hin zu s3 (unbegrenzte Rauchentwicklung). Ein dritter Indikator für den Beitrag zum Brandschutz von Bau- und damit auch Dämmstoffen ist das „brennende Abtropfen/Abfallen“ (d = droplets, also Tropfen); hier reicht die Skala von d0 (kein Abtropfen/Abfallen) bis d2 (unbegrenztes brennendes Abtropfen). Zusätzlich wurde in der SN EN 13501-1:2009 das Kürzel „cr“ für kritische Baustoffe hinzugefügt. Als Baustoffe mit kritischem Verhalten (cr = comportement critique [franz.]) werden Baustoffe bezeichnet, welche aufgrund ihrer Rauchentwicklung und/oder dem brennenden Abtropfen/Abfallen und/oder deren Korrosivität usw. im Brandfall zu nicht akzeptierten Brandauswirkungen führen können.

Brennbarkeitsgrad	Brandverhalten bei einem Raumbrand
 (L = Linear [Schlauch])	Bauprodukte, für die das Brandverhalten nicht bestimmt wird oder die nicht in eine der Klassen A1/A1 ₁ , A2/A2 ₁ , B/B ₁ , C/C ₁ , D/D ₁ , E/E ₁ klassifiziert werden können.
 (L = Linear [Schlauch])	Bauprodukte, die in der Lage sind, für eine kurze Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten.
 (L = Linear [Schlauch])	Bauprodukte, die die Kriterien der Klasse E/E ₁ erfüllen und in der Lage sind, für eine längere Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten. Zusätzlich sind sie auch in der Lage, einer Beanspruchung durch einen einzeln brennendem Gegenstand mit ausreichend verzögerter und begrenzter Wärmefreisetzung standzuhalten.
 (L = Linear [Schlauch])	Wie Klasse D/D ₁ , aber mit strengeren Anforderungen. Zusätzlich zeigen diese Bauprodukte bei der Beanspruchung durch einen einzeln brennenden Gegenstand eine begrenzte seitliche Flammenausbreitung.
 (L = Linear [Schlauch])	Wie Klasse C/C ₁ , aber mit strengeren Anforderungen.
 (L = Linear [Schlauch])	Erfüllen beim SBI-Prüfverfahren nach EN 13823 die gleichen Kriterien wie die Klasse B/B ₁ . Zusätzlich liefern diese Bauprodukte unter den Bedingungen eines voll entwickelten Brandes keinen wesentlichen Beitrag zur Brandlast und zum Brandanstieg.
 (L = Linear [Schlauch])	Bauprodukte der Klasse A1/A1 ₁ leisten in keiner Phase des Brandes einschließlich des vollentwickelten Brandes einen Beitrag. Aus diesem Grund wird vorausgesetzt, dass sie in der Lage sind, automatisch alle Anforderungen der unteren Klassen zu erfüllen

Baustoffe werden nach ihrem Brandverhalten in die Klassen A1, A2, B, C, D und E eingeteilt. Massgebend sind insbesondere Entzündbarkeit, Flammenausbreitung und Wärmefreisetzung. Die Brennbarkeit nimmt von der Klasse A1 nach Klasse E zu.



Baustoffklassen nach EN 13501-1

Anwendung für synthetischen Kautschuk (FEF)

Brandverhalten	Beispiel
B_(L) Sehr begrenzter Beitrag zum Brand C_(L) Begrenzter Beitrag zum Brand D_(L) Hinnehmbarer Beitrag zum Brand E_(L) Hinnehmbares Brandverhalten F_(L) Unbegrenztetes Brandverhalten	B_(L) (L = Linear [Schlauch])
Rauchentwicklung (s = smoke)	+
s1 Geringe Rauchentwicklung s2 Begrenzte Rauchentwicklung s3 Unbegrenzte Rauchentwicklung	s2
Brennendes Abtropfen / Abfallen (d = droplets)	+
d0 Kein brennendes Abtropfen / Abfallen innerhalb von 600 s d1 Kein brennendes Abtropfen / Abfallen mit einer Nachbrennzeit von >10 s innerhalb von 600 s d2 Unbegrenztetes brennendes Abtropfen / Abfallen	d0
	=
	B_(L)-s2, d0





Bauaufsichtliche Anforderungen gemäß VKF Richtlinien

Die Schweiz verfügt dank den rechtlich-verbindlichen VKF-Brandschutzvorschriften weltweit über einen der höchsten Sicherheitsstandards. An unseren Vorschriften orientiert sich das Register. Sie finden darin sämtliche von der VKF aner-

kannten Produkte und Fachfirmen sowie Technische Auskünfte mit nützlichen Informationen zur Anwendung von europäisch harmonisierten Bauprodukten.

Mindestens erforderliche Leistungen

Bauaufsichtliche Anforderung	Bauprodukte, ausgenommen Rohrdämmstoffe und Bodenbeläge	Lineare Rohrdämmstoffe
Nichtbrennbar *	A2-s1,d0 **	A _L -s1,d0 **
Schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend, sowie geringe Rauchentwicklung	B-s2, d0 **	B _L -s2, d0 **
Schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	C-s2, d0 **	C _L -s2, d0 **
Schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung	C-s1,d2 **	C _L -s1,d2 **
Schwerentflammbar	C-s2,d2 **	C _L -s2,d2 **
Normalentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	E	E _L
Normalentflammbar	E-d2	E _L -d2

* soweit erforderlich zusätzlich Schmelzpunkt > +1.000 °C

** soweit erforderlich Glimmverhalten

Bei weiteren Fragen kontaktieren Sie uns gerne unter info@durrisolkuster.ch.

Zuordnungstabelle

VKF Brandverhaltensgruppe	Kritisches Verhalten	Klassifizierung nach SN EN 13501-1:2009		
		Bauprodukte	Lineare Rohrdämmungen	Bodenbeläge
RF1		A1 A2-s1,d0	A _L A _L -s1,d0	A _{1,1} A _{2,1} -s1
		A2-s1,d1 A2-s2,d0 A2-s2,d1 B-s1,d0 B-s1,d1 B-s2,d0 B-s2,d1 C-s1,d0 C-s1,d1 C-s2,d0 C-s2,d1	A _L -s1,d1 A _L -s2,d0 A _L -s2,d1 B _L -s1,d0 B _L -s1,d1 B _L -s2,d0 B _L -s2,d1 C _L -s1,d0 C _L -s1,d1 C _L -s2,d0 C _L -s2,d1	B ₁ -s1 C ₁ -s1
RF2		A2-s1,d2 A2-s2,d2 A2-s3,d0 A2-s3,d1 A2-s3,d2 B-s1,d2 B-s2,d2 B-s3,d0 B-s3,d1 B-s3,d2 C-s1,d2 C-s2,d2 C-s3,d0 C-s3,d1 C-s3,d2	A _L -s1,d2 A _L -s2,d2 A _L -s3,d0 A _L -s3,d1 A _L -s3,d2 B _L -s1,d2 B _L -s2,d2 B _L -s3,d0 B _L -s3,d1 B _L -s3,d2 C _L -s1,d2 C _L -s2,d2 C _L -s3,d0 C _L -s3,d1 C _L -s3,d2	B ₁ -s2 C ₁ -s2
	cr *	D-s1,d0 D-s1,d1 D-s2,d0 D-s2,d1	D _L -s1,d0 D _L -s1,d1 D _L -s2,d0 D _L -s2,d1	D ₁ -s1
RF3		D-s1,d2 D-s2,d2 D-s3,d0 D-s3,d1 D-s3,d2 E E-d2	D _L -s1,d2 D _L -s2,d2 D _L -s3,d1 D _L -s3,d2 D _L -s3,d0 E _L E _L -d2	D ₁ -s2 E ₁
	cr *			

* **Anwendungsbeschränkung** aufgrund des kritischen Verhaltens im Brandfall resp. aufgrund des unzulässigen Brandbeitrages.

Planbare Sicherheit mit Kaimann

Als Entwickler moderner Technologien im Bereich elastomerer Dämmstoffe ist es Kaimann ein Anliegen, stets intelligente und Komplettlösungen zu bieten. Deshalb entsprechen unsere Dämmstoffsysteme den höchsten europäischen Anforderungen – Planer und Verarbeiter sind somit auf der sicheren Seite.

Bereits unsere Standardprodukte Kaiflex KKplus s2 sowie Kaiflex HFplus s2 setzen mit Ihren Baustoffklassen neue Maßstäbe für FEF-Kälte­dämmstoffe und bewegen sich oberhalb der baurechtlichen Grundanforderungen sowie dem heutigen Ausschreibungsstandard. Einige europäischen Nachbarstaaten haben bereits die Notwendigkeit für mehr Personensicherheit erkannt und setzen in brand- oder

baurechtlichen Regelungen die Begrenzung der Rauchentwicklung durch eine Anforderung von mindestens „s2“ bei Kunststoffen verbindlich um. Mit Kaiflex KKplus s1 bieten wir in Verbindung mit Kälterohrträgern und Spezialklebstoffen sogar ein Gesamtsystem in der für Schaumkunststoffe bestmöglich erreichbaren Baustoffklasse B-s1, d0 an.

Durch den Einsatz von Dämmstoffen mit „s2“ begrenzter bzw. „s1“ geringer Rauchentwicklung bleiben Fluchtwege im Brandfall länger benutzbar und auch das Risiko für Rettungskräfte sinkt.

Die Produktlösungen sind daher speziell für den Einsatz in stark frequentierten, öffentlichen und gewerblichen Gebäuden.



Kompromisslos. Weil Sicherheit vorgeht!

- Baustoffklasse B_L-s1, d0 (Schläuche) bzw. B-s1, d0 (Platten)
- Dank KaiCene-Technologie bietet Kaiflex KKplus s1 eine sehr geringe Rauchentwicklung und hohe Flammwidrigkeit zugleich
- Minimiert verlässlich Energieverluste, $\lambda \leq 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Erfüllt die Anforderungen von Green Building Zertifizierungssystemen (z.B. Eco Bau)

KaiCene®-Technologie

Schläuche unbeschichtet



kaiflex KKplus s1

Leistungserklärung (DoP) siehe Seite 16

KaiCene®-Technologie

Platten unbeschichtet



kaiflex KKplus s2

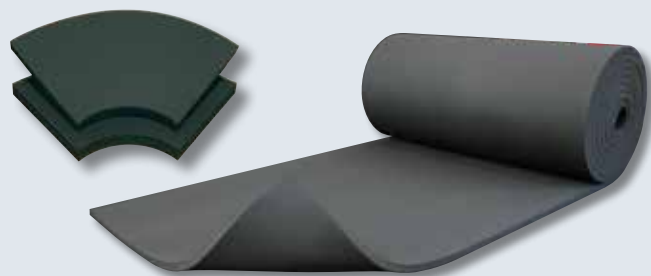
Zuverlässiger Brandschutz, Energieeffizienz und Korrosionsschutz

- Baustoffklasse: B_L-s2, d0 (Schläuche) bzw. B-s2, d0 (Platten)
- Mindestens 90 Minuten Feuerwiderstand gemäß VKF 20926 / 20928 (Schläuche)
- Leichte Verarbeitung dank KaiCene-Technologie (Platten unbeschichtet)
- Sehr geringe Wärmeleitfähigkeit von bis zu $\lambda \leq 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Erfüllt die Anforderungen von Green Building Zertifizierungssystemen (z.B. Eco Bau)

Leistungserklärung (DoP) siehe Seite 17

Der Dämmstoff für den Kälte- und Klimabereich

- Baustoffklasse: B-s3, d0
- Mindestens 90 Minuten Feuerwiderstand gemäß VKF 20922
- Hohe thermische Effizienz, $\lambda \leq 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Erfüllt die Anforderungen von Green Building Zertifizierungssystemen (z.B. Eco Bau)



kaiflex KKplus s3

Leistungserklärung (DoP) siehe Seite 18

Halogenfreie Komplettlösung für verlässlichen Brand- und Korrosionsschutz

- Baustoffklasse: D_L-s2, d0 (Schläuche) bzw. D-s2, d0 (Platten)
- Halogenfreies Dämmsystem
- Frei von PVC, Chloriden und bromierten Flammschutzmitteln
- Erfüllt die Anforderungen von Green Building Zertifizierungssystemen (z.B. Eco Bau)



kaiflex[®] HFplus s2

Leistungserklärung (DoP) siehe Seite 19

Abgestimmtes Zubehör für eine hohe Systemzuverlässigkeit

- Kaiflex RT-KKplus s1/s2 Rohrträger sind eine Kombination von besonders druckfesten PIR-Schaum-Auflagesegmenten, die in den Dämmstoff Kaiflex KKplus eingebettet sind und durch eine besonders robuste INCERAM Ummantelung geschützt werden.
- Schnell und sicher montiert dank Clippverschluss
- Erfüllt im Kaiflex KKplus s1 System höchste bzw. im Kaiflex KKplus s2 System anspruchsvolle europäische Rauchvorgaben



kaiflex[®] RT-KKplus s1/s2



kaiflex[®] RT-HFplus s2




- Halogenfreier Rohrträger zur zuverlässigen Verhinderung von Wärmebrücken
- Erfüllt im Kaiflex HFplus s2 System anspruchsvolle europäische Rauchvorgaben

- Eigens entwickelt für die Verklebung von Kaiflex KKplus s1/s2
- Raucharm und tropfgehemmt
- Hohe Endfestigkeit



kaiflex[®]
SPEZIALKLEBER 415

Anwendungsübersicht

Produkt	Typ	Länge/ Breite	Brand- verhalten gem. EN Norm	Brand- verhaltens- gruppe gem. VKF	Haupt- eigen- schaften	Minus- kühlung	Plus- kühlung	Heissgas & Solar		Techn. Räume, Verteiler	Minergie Eco
								bis +110 °C	bis +150 °C		
Kaiflex KKplus s1 / s2 / s3	Schlauch	2 m	B _L -s2, d0	RF2 *	VKF zertifiziert für Brandschutzanwendung * ◊ Hohe thermische Effizienz λ und hohe Tauwasser- verhinderung μ Dämmstoff mit geringer Rauchent- wicklung gemäß Euroklasse s2	•••	•••	•••	•••		
	Platte	Endlos	B-s2, d0	RF2							
		Endlos	B-s3, d0	RF2cr *							
		Zuschnitt 0,5 x 2 m	B-s2, d0	RF2							
		Zuschnitt 0,5 x 2 m	B-s3, d0	RF2cr *							
Kaiflex LS	Schlauch	1,2 m	B _L -s2, d0	RF2	Allrounder für Heizung, Sanitär und Klimatechnik	•••	•••	•••	•••		
	Platte	Endlos	C-s2, d0	RF2	Dämmstoff mit geringer Rauchent- wicklung gemäss Euroklasse s2.						
Kaiflex HFplus s2	Schlauch	1,2 m	D _L -s2, d0	RF3	Halogenfrei ** Dämmstoff mit geringer Rauchentwicklung gemäß Euroklasse s2 ◊	••	••	••	•••		
	Platte	Endlos	D-s2, d0	RF3							

* für Wand-/Deckendurchbrüche ** Zertifikat Minergie Eco basis ◊ Montageanleitung beachten

• = geeignet •• = gut geeignet ••• = sehr gut geeignet



Standard elastomerer Dämmstoff



Brandschutzlösungen **kaiflex** s2

Abschottungen als entscheidende Stellen

Im Regelfall müssen Lüftungs- und Rohrleitungen heutzutage gedämmt werden. Gründe dafür sind unter anderem die Minimierung von Energieverlusten und die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben wie der Norm SIA 384/1. Natürlich ist es dabei sinnvoll, soweit brandschutztechnisch zulässig, die Dämmung durch Wände und Decken mitzuführen, um für eine durchgehende Wärme- bzw. Kälteisolierung zu sorgen. In diesem Falle muss der Dämmstoff jedoch auch dafür sorgen, dass bei einem Brandausbruch die brandschutztechnischen Schutzziele eingehalten werden. Es gilt der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorzubeugen und somit das Übergreifen auf benachbarte Brandabschnitte zu verhindern.

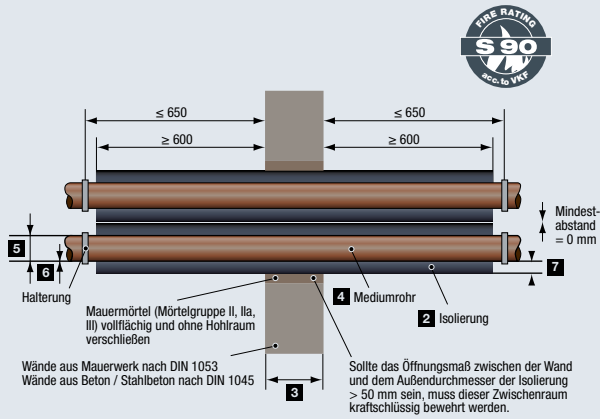
Zudem muss die Gefahr eines Sekundärbrandes, durch zu hohe Temperaturen auf der feuerabgewandten Seite, sicher vermieden werden. Der Dämmstoff fungiert als Brandabschottung.

Kaiflex KKplus (s2/s3) Dämmstoffe eignen sich hervorragend für die Ausbildung von Rohrdurchführungen mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer. Ohne Materialwechsel im Durchbruch können die v. g. Anforderungen der VKF an S90-Durchführungen eingehalten werden. Erweitert wird das System durch die Kaiflex Pyrostar Brandschutzbandage, welche bei größeren Rohrdurchmessern zum Einsatz kommen kann.

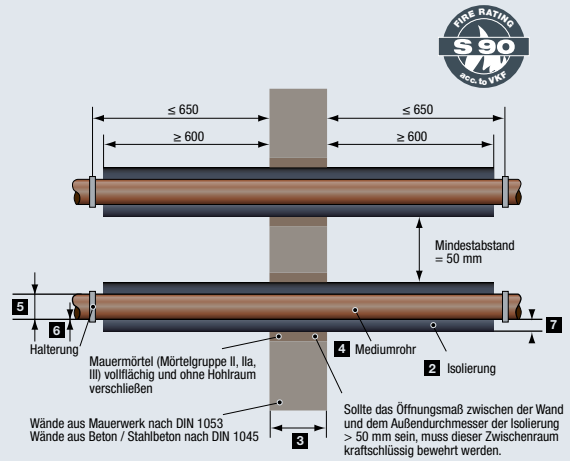


Beispielkonfigurationen

Massivbauwand 0 mm Abstand



Massivbauwand 50 mm Abstand



Maße in mm



2



150 mm

3

≥150 mm

Stahl / Guss /
Edelstahl
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20922/20926

4

Kupfer
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20928

Stahl / Guss /
Edelstahl
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20922/20926

Kupfer
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20928

6-89 mm

5

6-28 mm

10,2-133 mm

6-42 mm

1-14,2 mm

6

1-14,2 mm

3,2-12,5 mm

1-1,5 mm

9-36,5 mm

7

9-35 mm

9-47 mm

9-38 mm

- 2 Kaiflex Dämmsystem
- 3 Wanddicke (W)
- 4 Rohrtyp
- 5 Rohraußendurchmesser (D1)
- 6 Rohrwandstärke (WR)
- 7 Dämmschichtdicke (WI)

Beispielkonfigurationen

Decke 0 mm Abstand

Mindestabstand = 0 mm

2 Isolierung
4 Mediumrohr

Sollte das Öffnungsmaß zwischen der Decke und dem Außendurchmesser der Isolierung > 50 mm sein, muss dieser Zwischenraum kraftschlüssig bewehrt werden.

Decke aus Porenbetonplatten nach DIN 4223
Decke aus Beton / Stahlbeton nach DIN 1045

Mauermörtel (Mörtelgruppe II, IIa, III)
vollflächig und ohne Hohlraum verschließen

6 Halterung

5

Decke 50 mm Abstand

Mindestabstand = 50 mm

2 Isolierung
4 Mediumrohr

Sollte das Öffnungsmaß zwischen der Decke und dem Außendurchmesser der Isolierung > 50 mm sein, muss dieser Zwischenraum kraftschlüssig bewehrt werden.

Decke aus Porenbetonplatten nach DIN 4223
Decke aus Beton / Stahlbeton nach DIN 1045

Mauermörtel (Mörtelgruppe II, IIa, III)
vollflächig und ohne Hohlraum verschließen

6 Halterung

5

Maße in mm

kaiflex **KK** plus s2 / s3

2

150 mm

3

Stahl / Guss /
Edelstahl
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20922/20926

Kupfer
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20928

4

6-89 mm

6-28 mm

5

1-14,2 mm

1-14,2 mm

6

9-36,5 mm

9-35 mm

7

kaiflex **KK** plus s2 / s3

2

≥150 mm

3

Stahl / Guss /
Edelstahl
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20922/20926

Kupfer
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20928

4

10,2-133 mm

6-42 mm

5

3,2-12,5 mm

1-1,5 mm

6

9-47 mm

9-38 mm

7

2 Kaiflex Dämmsystem

3 Deckendicke (D2)

4 Rohrtyp

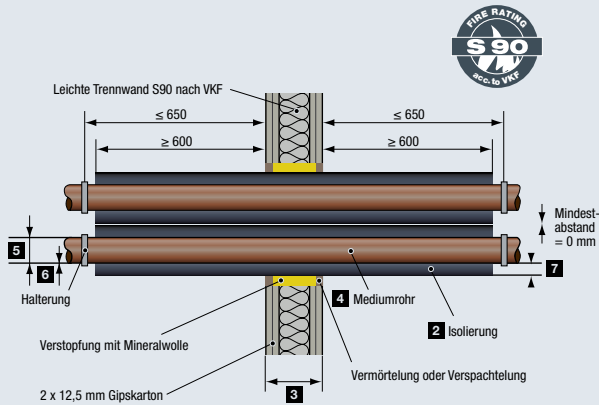
5 Rohraußendurchmesser (D1)

6 Rohrwandstärke (WR)

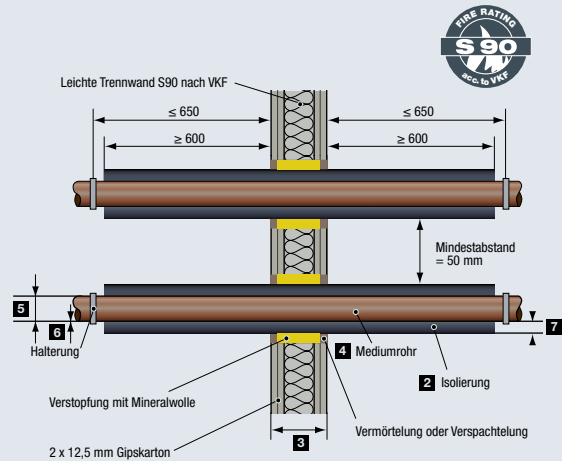
7 Dämmschichtdicke (WI)

Beispielkonfigurationen

Leichte Trennwand 0 mm Abstand



Leichte Trennwand 50 mm Abstand



Maße in mm



2



3

150 mm

≥ 150 mm

Stahl / Guss /
Edelstahl
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20922/20926

Kupfer
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20928

4

Stahl / Guss /
Edelstahl
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20922/20926

Kupfer
VKF-Brandschutz-
anwendung
Nr. 20928

6-89 mm

6-28 mm

5

10,2-133 mm

6-42 mm

1-14,2 mm

1-14,2 mm

6

3,2-12,5 mm

1-1,5 mm

9-36,5 mm

9-35 mm

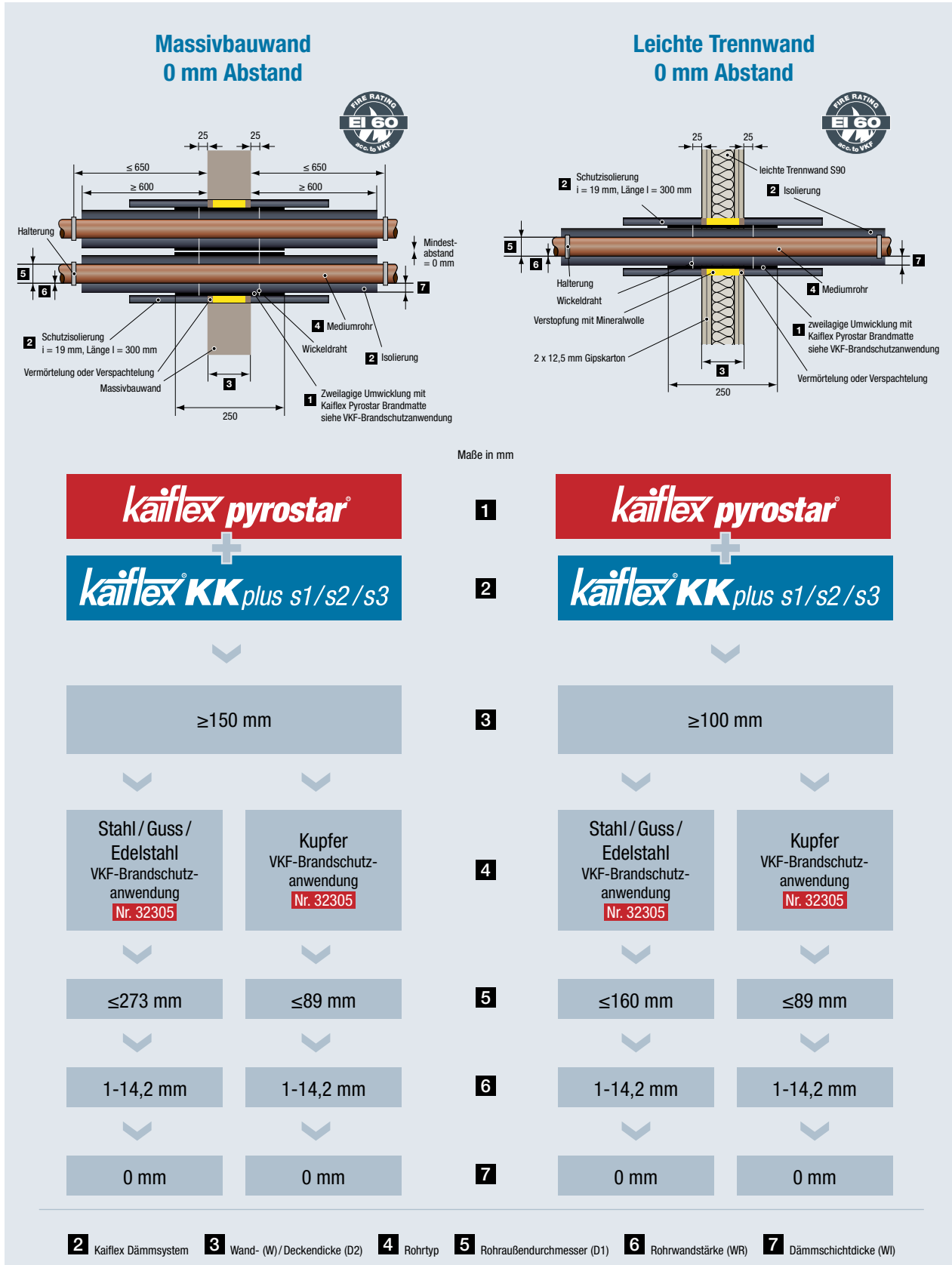
7

9-47 mm

9-38 mm

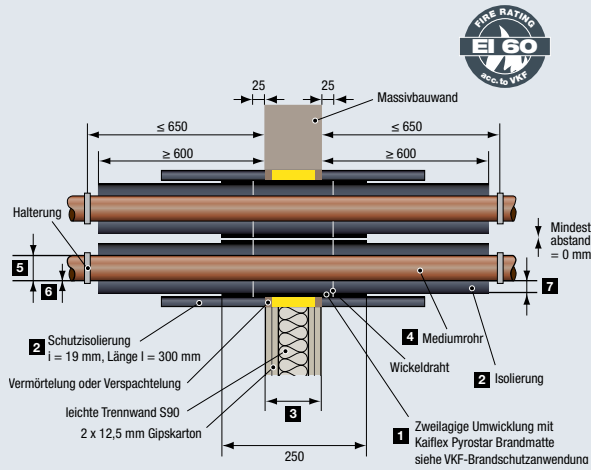
- 2 Kaiflex Dämmsystem 3 Wanddicke (W) 4 Rohrtyp 5 Rohraußendurchmesser (D1) 6 Rohrwandstärke (WR) 7 Dämmschichtdicke (WI)

Beispielkonfigurationen

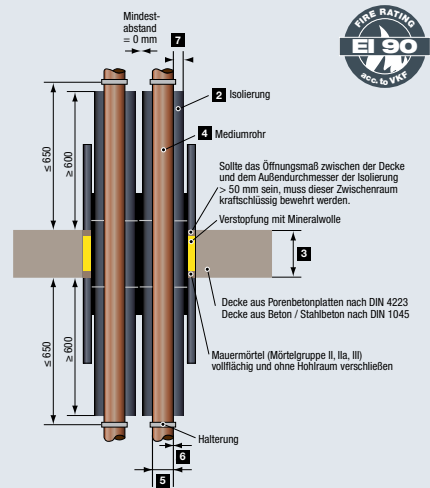


Beispielkonfigurationen

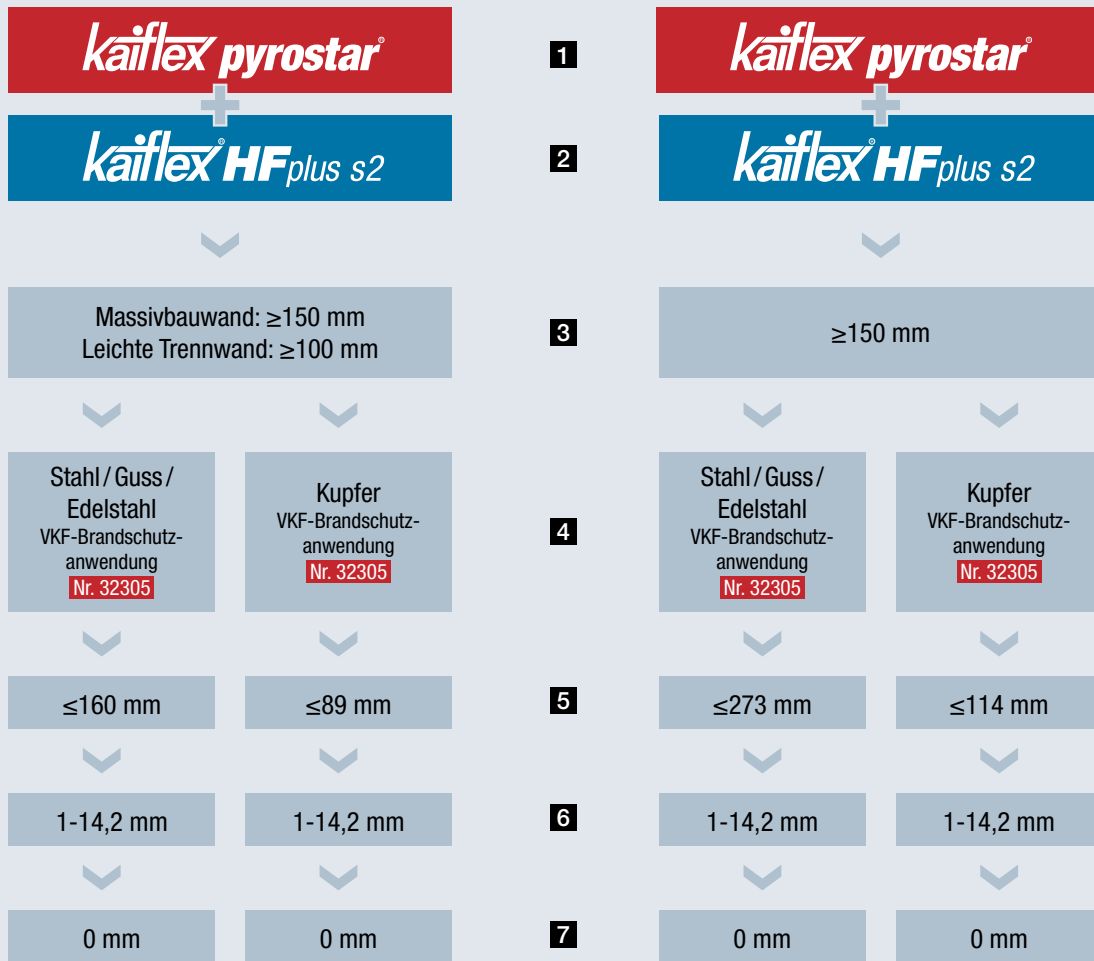
Massivbauwand / Leichte Trennwand 0 mm Abstand



Decke 0 mm Abstand



Maße in mm



2 Kaiflex Dämmsystem
 3 Wand- (W)/Deckendicke (D2)
 4 Rohrtyp
 5 Rohraußendurchmesser (D1)
 6 Rohrwandstärke (WR)
 7 Dämmschichtdicke (WI)



Leistungserklärung

- Nr.: DoP KKplus s1 01092021001
1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: FEF Kaiflex KKplus s1
 2. Verwendungszweck: Wärmedämmstoff für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie (ThIBEII)
 3. Hersteller: Kaimann GmbH
Hansastraße 2-5
D-33161 Hövelhof
 4. Bevollmächtigter: nicht relevant
 5. System/e zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: 1
 6. a. Harmonisierte Norm: Leistungserklärung nach Produktstandard EN 14304:2009+A1:2013
Notifizierte Stelle(n): 0751 "Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München"
 - b. Europäisches Bewertungsdokument: nicht relevant
 7. Erklärte Leistung(en):

Wesentliche Merkmale		Leistung				
Brandverhalten Euroklassen-Eigenschaften	Brandverhalten	Platte: d _N = 3 - 32 mm Schlauch: d _N = 9 - 32 mm	B-s1, d0 B _s -s1, d0			
Schallabsorptionsgrad	Körperschallübertragung Schallabsorption		NPD			
Wärmedurchlasswiderstand	Wärmeleitfähigkeit Maße und Grenzabmaße	Platte: d _N = 3 - 32 mm Schlauch: d _N = 9 - 32 mm	°C	-10 °C	0 °C	10 °C
Wasserdurchlässigkeit	Wasseraufnahme		W/(m·K)	0,037	0,038*	0,039
Wasserdampfdurchlässigkeit	Wasserdampfdiffusionswiderstand	Platte: d _N = 3 - 32 mm Schlauch: d _N = 9 - 32 mm	WS01 (W _s ≤ 0,1 kg/m²)			
Abgabe korrosiver Stoffe	Geringe Mengen von wasserlöslichen Chloriden und pH-Wert		MU 10.000 (μ ≥ 10.000)			
Abgabe gefährlicher Stoffe an das Gebäudeinnere	Abgabe gefährlicher Stoffe		NPD ^a			
Glimmverhalten	Glimmverhalten		NPD			
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^b					
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^c					
	Obere Anwendungsgrenztemperatur	Platte: d _N = 3 - 32 mm Schlauch: d _N = 9 - 32 mm	ST(+) 85 °C ST(+) 110 °C			
	Untere Anwendungsgrenztemperatur	Platte: d _N = 3 - 32 mm Schlauch: d _N = 9 - 32 mm	ST(-) -50 °C			
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^b					
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^c					

a) Noch keine Testmethode verabschiedet.
 b) Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung des Brandverhaltens bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.
 c) Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung der Wärmeleitfähigkeit bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.
 NPD = No Performance Determined
 *A_s ≤ 0,038 + 9,0144 · 10⁻⁹ + 3,29744 · 10⁻⁹ °C

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der oben genannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Jesko Adler, CIO / Head of Quality

Hövelhof, 01.09.2021





Leistungserklärung

- Nr.: DoP KKplus s2 01092021001
- Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: FEF Kaiflex KKplus s2
 - Verwendungszweck: Wärmedämmstoff für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie (ThIBEII)
 - Hersteller: Kaimann GmbH
Hansastraße 2-5
D-33161 Hövelhof
 - Bevollmächtigter: nicht relevant
 - System/e zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: 1
 - Harmonisierte Norm: Leistungserklärung nach Produktstandard EN 14304:2009+A1:2013
Notifizierte Stelle(n): 0751 "Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München"
Europäisches Bewertungsdokument: nicht relevant
 - Erklärte Leistung(en):

Wesentliche Merkmale		Leistung			
Brandverhalten Euroklassen-Eigenschaften	Brandverhalten	Platte: $d_N= 3 - 32$ mm Schlauch: $d_N= 6 - 42$ mm	B-s2, d0 B _s -s2, d0		
Schallabsorptionsgrad	Körperschallübertragung Schallabsorption		NPD		
Wärmedurchlasswiderstand	Wärmeleitfähigkeit Maße und Grenzabmaße	Platte: $d_N= 3 - 32$ mm Schlauch: $d_N= 6 - < 25$ mm Schlauch: $d_N= \geq 25$ mm	W/(m ² K)		
			-10 °C	0 °C	10 °C
			Platte	0,037	0,038*
	Schlauch	0,032	0,033*	0,034	
	Schlauch	0,035	0,036*	0,037	
Wasserdurchlässigkeit	Wasseraufnahme		WS01 ($W_s \leq 0,1$ kg/m ²)		
Wasserdampfdurchlässigkeit	Wasserdampfdiffusionswiderstand	Platte: $d_N= 3 - 32$ mm Schlauch: $d_N= 6 - < 25$ mm Schlauch: $d_N= \geq 25$ mm	Platte: MU 7.000 ($\mu \geq 7.000$) Schlauch: MU 10.000 ($\mu \geq 10.000$) Schlauch: MU 7.000 ($\mu \geq 7.000$)		
Abgabe korrosiver Stoffe	Geringe Mengen von wasserlöslichen Chloriden und pH-Wert		NPD		
Abgabe gefährlicher Stoffe an das Gebäudeinnere	Abgabe gefährlicher Stoffe		NPD*		
Glimmverhalten	Glimmverhalten		NPD		
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^a				
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^a	Platte: $d_N= 3 - 32$ mm Schlauch: $d_N= 6 - 42$ mm Schlauch: $d_N= 3 - 32$ mm Schlauch: $d_N= 6 - 42$ mm	ST(+) 85 °C		
			ST(+) 110 °C		
			ST(-) -50 °C		
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^a				
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^a				

a Noch keine Testmethode verabschiedet.
b Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung des Brandverhaltens bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.
c Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung der Wärmeleitfähigkeit bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.
NPD = No Performance Determined
* $\mu_s \leq 0,038 + 0,0144 \cdot 10^3 \cdot 9 + 3,20744 \cdot 10^{-2} \cdot \theta^2$ (Platte)
* $\mu_s \leq 0,033 + 0,014 \cdot 10^3 \cdot 8 + 2,7105 \cdot 10^{-2} \cdot \theta^2$ | * $\mu_s \leq 0,038 + 0,014 \cdot 10^3 \cdot 9 + 2,7105 \cdot 10^{-2} \cdot \theta^2$ (Schlauch)

- Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der oben genannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Jesko Adler, CIO / Head of Quality

Hövelhof, 01.09.2021



Hansastraße 2-5 - 33161 Hövelhof - Germany - Tel: +49 5257 9650 0 - Fax: +49 5257 9650 590 - E-Mail: info@kaimann.com | www.kaimann.com



Leistungserklärung

- Nr.: DoP KKplus s3 001
1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: FEF Kaiflex KKplus s3
2. Verwendungszweck: Wärmedämmstoff für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie (ThIBell)
3. Hersteller: Kaimann GmbH
Hansastraße 2-5
D-33161 Hövelhof
4. System/e zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: 1
5. Harmonisierte Norm: Leistungserklärung nach Produktstandard
EN 14304:2009+A1:2013
6. Notifizierte Stelle(n): 0751 "Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München"
- Erklärte Leistung(en):

Wesentliche Merkmale		Leistung				
Brandverhalten Euroklassen-Eigenschaften	Brandverhalten	Platte: $d_n = 3 - 50$ mm	B-s3, d0			
Schallabsorptionsgrad	Körperschallübertragung Schallabsorption		NPD			
Wärmedurchlasswiderstand	Wärmeleitfähigkeit Maße und Grenzabmaße	Platte: $d_n = 3 - < 32$ mm Platte: $d_n \geq 32$ mm	°C	-10 °C	0 °C	10 °C
			W/(m·K)	0,032	0,033*	0,034
			W/(m·K)	0,035	0,036**	0,037
Wasserdurchlässigkeit	Wasseraufnahme		WS01 ($W_p \leq 0,1$ kg/m ²)			
Wasserdampfdurchlässigkeit	Wasserdampfdiffusionswiderstand	Platte: $d_n = 3 - < 32$ mm Platte: $d_n \geq 32$ mm	MU 10.000 ($\mu \geq 10.000$)			
			MU 7.000 ($\mu \geq 7.000$)			
Abgabe korrosiver Stoffe	Geringe Mengen von wasserlöslichen Chloriden und pH-Wert		500/7			
Abgabe gefährlicher Stoffe an das Gebäudeinnere	Abgabe gefährlicher Stoffe		NPD ^a			
Glimmverhalten	Glimmverhalten		NPD			
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^b					
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^c					
		Obere Anwendungsgrenztemperatur	Platte: $d_n = 3 - 50$ mm	ST(+) 85 °C		
		Untere Anwendungsgrenztemperatur	Platte: $d_n = 3 - 50$ mm	ST(-) -50 °C		
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^b					
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^c					

^a Nach keine Testmethode verabschiedet.

^b Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung des Brandverhaltens bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.

^c Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung der Wärmeleitfähigkeit bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.

NPD = No Performance Determined

* $\lambda_s \leq 0,033 + 7,1316 \cdot 10^{-1} \cdot \theta + 1,2533 \cdot 10^{-4} \cdot \theta^2$; ** $\lambda_s \leq 0,036 + 7,1316 \cdot 10^{-1} \cdot \theta + 1,2533 \cdot 10^{-4} \cdot \theta^2$

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der oben genannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Andrea Trox, Head of Quality Management

A. Trox

Hövelhof, 21.11.2022





Leistungserklärung

- Nr.: DoP HFplus s2 01032018001
1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: FEF Kaiflex HFplus s2
 2. Verwendungszweck: Wärmedämmstoff für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie (ThIBEII)
 3. Hersteller: Kaimann GmbH
Hansastraße 2-5
D-33161 Hövelhof
 4. Bevollmächtigter: nicht relevant
 5. System/e zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: 3
 6. a. Harmonisierte Norm: Leistungserklärung nach Produktstandard EN 14304:2009+A1:2013
Notifizierte Stelle(n): 0751 "Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München"
b. Europäisches Bewertungsdokument: nicht relevant
 7. Erklärte Leistung(en):

Wesentliche Merkmale		Leistung	
Brandverhalten Euroklassen-Eigenschaften	Brandverhalten	Platte: $\alpha_{D,s}$ = 3 - 32 mm Schlauch: $\alpha_{D,s}$ = 6 - 32 mm	D-s2, d0 D ₁ -s2, d0
Schallabsorptionsgrad	Körperschallübertragung Schallabsorption		NPD
Wärmedurchlasswiderstand	Wärmeleitfähigkeit Maße und Grenzabmaße	Platte: $\alpha_{D,s}$ = 3 - 32 mm Schlauch: $\alpha_{D,s}$ = 6 - 32 mm	°C W/(m·K) -10 °C 0 °C 10 °C 0,039 0,040*
Wasserdurchlässigkeit	Wasseraufnahme		WS01 ($W_p \leq 0,1 \text{ kg/m}^2$)
Wasserdampfdurchlässigkeit	Wasserdampfdiffusionswiderstand	Platte: $\alpha_{D,s}$ = 3 - 32 mm Schlauch: $\alpha_{D,s}$ = 6 - 32 mm	MU 2.000 ($\mu \geq 2.000$)
Abgabe korrosiver Stoffe	Geringe Mengen von wasserlöslichen Chloriden und pH-Wert		0/8
Abgabe gefährlicher Stoffe an das Gebäudeinnere	Abgabe gefährlicher Stoffe		NPD ^a
Glimmverhalten	Glimmverhalten		NPD
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^b		
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^c		
	Obere Anwendungsgrenztemperatur	Platte: $\alpha_{D,s}$ = 3 - 32 mm Schlauch: $\alpha_{D,s}$ = 6 - 32 mm	ST(+) 85 °C ST(+) 110 °C
	Untere Anwendungsgrenztemperatur	Platte: $\alpha_{D,s}$ = 3 - 32 mm Schlauch: $\alpha_{D,s}$ = 6 - 32 mm	ST(-) -40 °C
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^b		
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von hohen Temperaturen	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^c		

a Noch keine Testmethode verabschiedet.
b Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung des Brandverhaltens bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.
c Im Laufe der Zeit erfolgt keine Änderung der Wärmeleitfähigkeit bei Produkten aus flexiblem Elastomerschaum.
NPD = No Performance Determined
* $\alpha_{D,s} \leq 0,040 + 8,0 \cdot 10^{-2} \theta + 7,0 \cdot 10^{-2} \theta^2$

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der oben genannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Jesko Adler, CIO / Head of Quality

Hövelhof, 30.04.2020



Kaimann GmbH

Hansastraße 2-5 - 33161 Hövelhof - Germany - Tel: +49 5217 9550-0 - Fax: +49 5217 9550-150 - E-Mail: info@kaimann.com | www.kaimann.com

Verwaltung

Durrisol Kuster AG

Parkstrasse 6
4402 Frenkendorf
Telefon: +41 (61) 906 14 14
E-Mail: info@durrisolkuster.ch
Internet: www.durrisolkuster.ch

Abhollager Basel

Durrisol Kuster AG

Lachmatt 120
4133 Pratteln
Telefon: +41 (61) 906 16 16
E-Mail: pratteln@durrisolkuster.ch

Abhollager Zürich

Durrisol Kuster AG

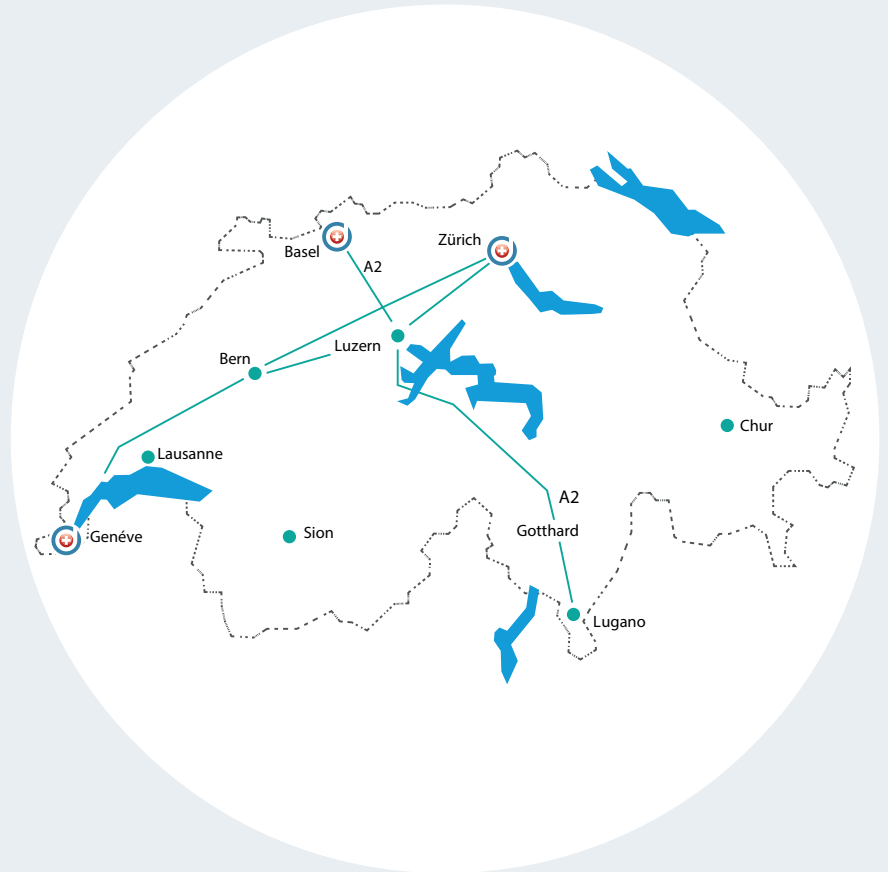
Brandbachstrasse 7
8305 Dietlikon
Telefon: +41 (44) 888 83 83
E-Mail: dietlikon@durrisolkuster.ch

Verwaltung und Lager

in der französischsprachigen Schweiz

Durrisol Kuster SA

Chemin Grenet 18
1214 Vernier
Telefon: +41 (22) 306 68 68
E-mail: geneve@durrisolkuster.ch



FÜR STÜCKGUTTRANSPORTE DIE POST
WWW.POST.CH/TRANSPORT



Kaimann GmbH · Hansastrasse 2-5 · 33161 Hövelhof · Germany · Tel.: +49 5257 9850 - 0 · info.kaimann@saint-gobain.com · www.kaimann.com
© 2023 Kaimann GmbH · Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben und technische Informationen stützen sich auf Ergebnisse, die unter typischen Einsatzbedingungen erzielt wurden. Der Empfänger dieser Angaben und Informationen ist im eigenen Interesse selbst dafür verantwortlich, rechtzeitig mit uns abzuklären, ob die Angaben und Informationen auch für die beabsichtigten Anwendungsbereiche zutreffen.

Kaiflex®, Kaifix® und Pyrostar® sind eingetragene Marken der Firma Kaimann GmbH.