

Verarbeitungshinweise

ISOVER U Protect Brandschutzlösungen
für eckige L 90 Lüftungsleitungen

Inhalt

3 ULTIMATE

- 3 Die Hochleistungsmineralwolle für Brand- und Wärmeschutz

4 ULTIMATE Protect

- 4 Brandschutzsystem für Klima- und Lüftungsleitungen
- 4 Einfach, platzsparend und effizient

6 Verarbeitungshinweise rechteckige Kanäle

- 6 Konstruktive Voraussetzungen des Kanals
- 6 Lüftungsleitungen
- 6 Aussteifungen
- 7 Stahlflansche
- 8 Abhänger bei horizontalen Leitungen
- 9 Bestimmung der Dämmdicke
- 9 Länge der Brandschutzschrauben
- 9 Wahl der Schweißpins

10 Mengenbestimmung

- 10 Brandschutzschrauben und Pins
- 11 Protect BSF - Brandschutzfarbe
- 11 Protect BSK - Brandschutzkleber

12 Abschottung der Bauteildurchdringung

14 Montage

- 14 Verlegemuster ISOVER Platten, Brandschutzschrauben und Pins
- 15 Revisionsklappe aus Stahl



Die Hochleistungsmineralwolle für Brand- und Wärmeschutz

ULTIMATE ist eine RAL-zertifizierte, auf **Steinwolle-Basis weiterentwickelte Hochleistungs-Mineralwolle**. Sie wird in einem, von ISOVER patentierten, Herstellungsverfahren ähnlich der Glaswolle **schmelzperlenfrei** gefertigt. ULTIMATE verfügt über hohe Rückstellkräfte, kombiniert mit einem **Schmelzpunkt > 1.000 °C**.

Dabei bietet ULTIMATE auch **bei deutlich geringerem Raumgewicht eine gleichwertige oder sogar bessere**

Performance in Sachen **Schall-, Brand- und Wärmeschutz** als herkömmliche Steinwolle.

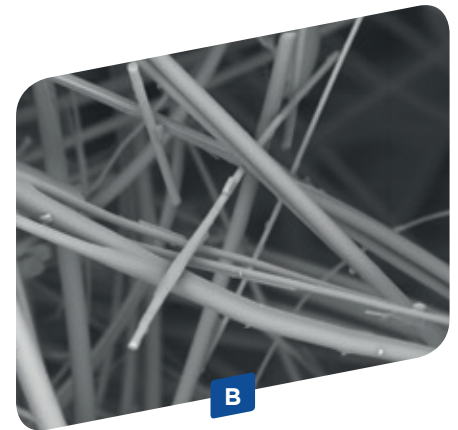
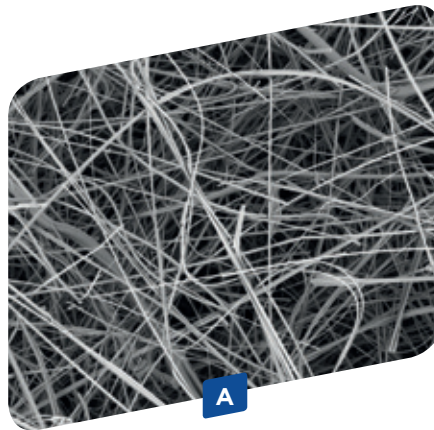
So kann ULTIMATE traditionelle Steinwolle problemlos in allen Anwendungen ersetzen und bietet zusätzlich die einzigartige Kombination aus hervorragenden Schallschutzeigenschaften, geringer Wärmeleitfähigkeit, optimalen Brandschutzeigenschaften, geringem Gewicht und leichter Verarbeitbarkeit.

Ein Blick durch das Elektronenmikroskop zeigt die Vorteile von ULTIMATE im Vergleich zur Steinwolle

ULTIMATE
unter dem Elektronenmikroskop:

A: 100 µm Vergr. 100 x

B: 10 µm Vergr. 750 x



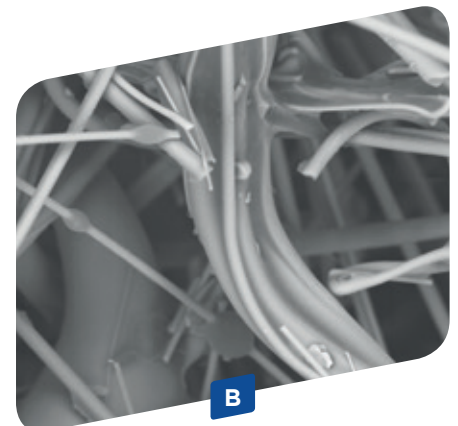
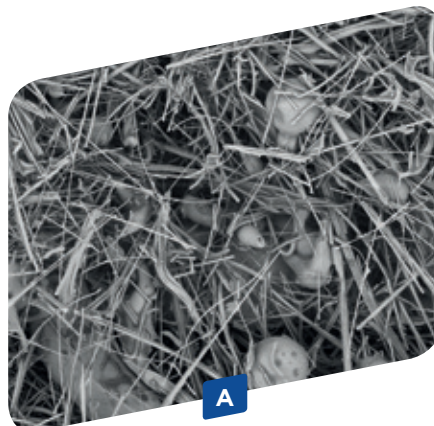
- ✓ Bis zu 20% bessere Wärmedämmeigenschaften
- ✓ Bis zu 40% besserer Strömungswiderstand
- ✓ Hohe Komprimierbarkeit:
benötigt bis zu 60% weniger Lagerplatz
- ✓ Lange Fasern mit hohen Rückstellkräften

- ✓ Weniger Eckenbruch durch flexible Fasern
- ✓ Weniger Kantenbruch durch elastische Fasern
- ✓ 100% Fasern / keine Schmelzperlen

Steinwolle
unter dem Elektronenmikroskop:

A: 100 µm Vergr. 100 x

B: 10 µm Vergr. 750 x



Brandschutzsystem für Klima- und Lüftungsleitungen

Einfach, platzsparend und effizient

Die (aluminiumkaschierte) ULTIMATE Brandschutzplatte U Protect Slab 4.0 (Alu1) ist mit nur 80 mm Dämmdicke bestens für enge Platzverhältnisse geeignet. Sie wird durchgehend einlagig verlegt, ganz ohne Verklebung der Platten untereinander. Der Anschluss an den Wand- oder Deckendurchbruch kann ohne Aufdopplung der Dämmschicht in wenigen Schritten brand- und rauchsicher ausgeführt werden.



- Für Lüftungsleitungen der Feuerwiderstandsklasse L 90 aus verzinktem Stahlblech mit einer Ummantelung aus U Protect Platten oder Drahtmatten gemäß P-3216/391/12-MPA BS für eckige Lüftungsleitungen und P-3279/169/14-MPA BS für runde Lüftungsleitungen
- Nichtbrennbar, Euroklasse A1, Schmelzpunkt > 1.000 °C
- Obere Anwendungsgrenztemperatur: 600 °C



- Erfüllt DGNB Anforderungen zur Energieeffizienz von Gebäuden
- Niedrige Wärmeleitfähigkeit: 0,031 W/m²-K bei 10°C Durchschnittstemperatur



- Einfache Handhabung: Bis zu 20% leichter als herkömmliche Brandschutzkonstruktionen



- Leicht zu schneiden: Die Platten können mit einem gängigen Dämmstoffmesser zugeschnitten werden



- Einsparung von Ladevolumen und Lagerplatz: Flexible Faser mit hohen Rückstellkräften erlaubt eine komprimierte Verpackung



- Hervorragende Schallschutzeigenschaften: Längenbezogener Strömungswiderstand $r \geq 50 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ gemäß DIN EN 29053



- Ansprechende Optik: Wenn sichtbare Installationen dezent in den Hintergrund treten sollen, ist die schwarze Alukaschiierung die perfekte Lösung
- Schwarze Kaschierung für den Brandschutz gibt Sicherheit und erleichtert die Abnahme

Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur nach DIN EN 12667, gemessen an ebenen Flächen

t_m [°C]	10	50	100	150	200	300	400
$\lambda_{N,P}$ [W/(m·K)]	0,031	0,035	0,040	0,047	0,054	0,072	0,096
Temperaturverhalten	Obere Anwendungsgrenztemperatur: 600 °C. Ab 150 °C Beginn der Bindemittelverflüchtigung.					DIN EN 14706	

Lieferformen

Produkt	Dämmdicke [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]
U Protect Slab 4.0	50	1.200	600
	80	1.200	600
U Protect Wired Mat 4.0	100	3.000	600

U Protect Platten für eckige Kanäle

U Protect Slab 4.0 Alu1
1.200 x 600 mm
schwarz aluminiumkaschiert



U Protect Slab 4.0
1.200 x 600 mm
unkaschiert

U Protect Drahtmatten für runde Kanäle

U Protect Wired Mat 4.0 Alu1
L x 600 mm
schwarz aluminiumkaschiert



U Protect Wired Mat 4.0
L x 600 mm
unkaschiert

Systemzubehör

**FireProtect Screw -
Brandschutzschraube**
spiralförmige Schraube
aus verzinktem Stahl



Protect BSF - Brandschutzfarbe
lösungsmittelfreie und pH-neutrale, weiße,
wässrige, dämmschichtbildende Dispersion



Protect BSK - Brandschutzkleber
anorganischer, alkalischer und
thixotroper Wasserglaskleber



**Protect Black Tape -
Alu-Klebeband**
selbstklebendes
Aluminium-Band

Konstruktive Voraussetzungen des Kanals

Voraussetzungen Beschaffenheit der Wand / Decke

	Dicke Wand / Decke [mm]	Dichte Wand / Decke [kg/m ³]
Massivdecke	≥ 150	> 650
Massivwand	≥ 100 bis L 90	> 650

Lüftungsleitungen

Die Lüftungsleitungen müssen aus gefalzten Blechkanälen und gefalzten Blechkanalformstücken gemäß DIN EN 1505 gefertigt sein. Das verzinkte Stahlblech muss eine Dicke von mindestens 0,7 mm - ≤ 1,2 mm aufweisen. Das Leitungsnetz muss mindestens die Luftdichtheitsklasse B erreichen (dichtere Kanäle der Klassen C und D sind ebenfalls abgedeckt), gemäß EN 1507:2006.

Es ist die Verwendung eines Dichtbandes zwischen den Abschnitten der Kanäle erforderlich. Gemäß DIN 410236 darf der Kanalquerschnitt maximal 1.250 mm x 1.000 mm (Breite x Höhe) betragen. Die maximale Kanallänge ergibt sich aus der folgenden Tabelle:

Feuerwiderstands- klasse	Maximale Kanallänge [mm]
L 30 bis L 90	1.500

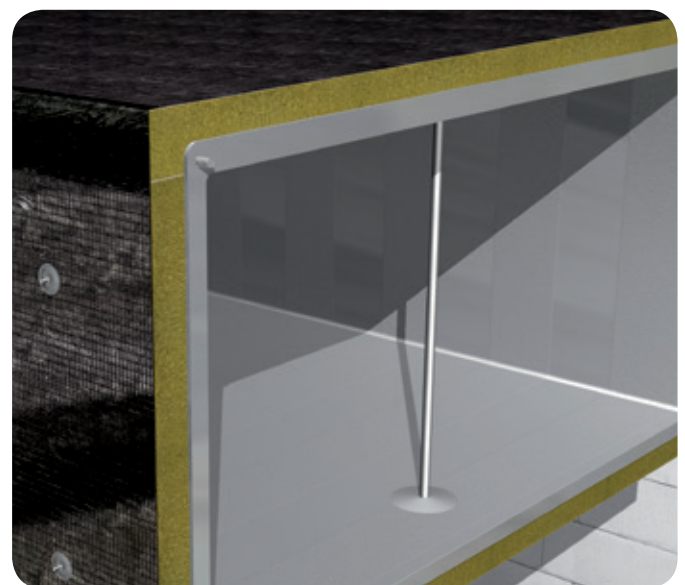


Aussteifungen

Überschreitet eine Kantenlänge des Kanals 500 mm, sind senkrecht oder waagrecht zur Kanalseite Aussteifungen zu setzen, die in der Mitte des Kanalsegments anzubringen sind.

Für die Aussteifung sind Stahlrohre mit einem Mindestdurchmesser von 3/8" oder 17,1 mm und einer Dicke von mindestens 2,3 mm zu verwenden. Das Stahlrohr muss mit M6 Schrauben und 4 M70 Unterlegscheiben mit einer Dicke von 1 mm am Kanal befestigt werden.

Alternativ kann eine Gewindestange aus Stahl mit einem Durchmesser von mindestens 8 mm eingesetzt werden, die wie oben beschrieben befestigt werden muss.



Stahlflansche

Die Kanalabschnitte werden mit Kanalflanschsyste-
men von mindestens 30 x 30 mm und einer Dicke von
0,8 mm verbunden. Die Flansche müssen ungefettet
sein. Zwischen den Flanschen ist ein Keramikband
von 3 x 20 mm einzubringen.

Die Kanalabschnitte werden durch 4-Loch Eckver-
bindung und aufgesteckte Profilschiene miteinander
verbunden.



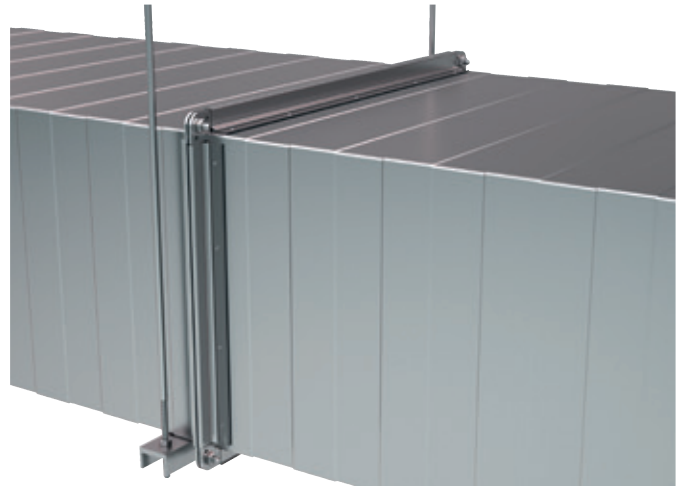
Konstruktive Voraussetzungen des Kanals

Abhänger bei horizontalen Leitungen

Die Aufhängung des Kanals sollte mit Stahlstangen-aufhängungen erfolgen. Die Spannung in den Aufhängungen im kalten Zustand sollte nicht überschritten werden:

- 9 N/mm² bei einer Feuerbeständigkeit von höchstens 60 Minuten.
- 6 N/mm² bei einer Feuerwiderstandsdauer von mehr als 60 Minuten.

Der maximale Abstand zwischen den Aufhängungen sollte 1.500 mm nicht überschreiten. Das horizontale Aufhängeprofil sollte nicht außerhalb der Isolierung liegen.



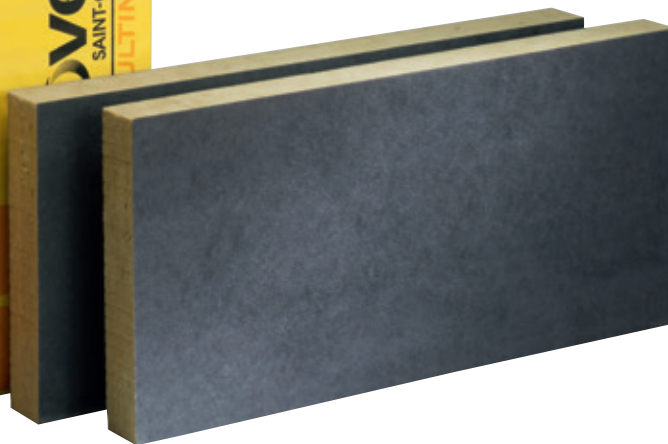
Übersicht der einzusetzenden Gewindestangen (Kanallänge 1.250 mm)

		Kanalbreite [mm]								
		200	300	400	500	600	700	800	900	1.000
Kanalhöhe [mm]	200									
	300		6 mm							
	400									
	500									
	600				8 mm					
	700									
	800									
	900							10 mm		
	1.000									
	1.100									
	1.200									

- U Protect Slab 4.0:
Dämmdicke 80 mm,
Blechdicke von 0,7 mm bis max. 1,2 mm,
Kanallänge 1.250 mm
- Die Zugspannung der Abhänger darf max. 6 N/mm² betragen

Beispiel:

Bei einer Kanalabmessung von 1.000 mm x 600 mm (Breite x Höhe) verwenden Sie eine Gewindestange mit einem Durchmesser von 10 mm.



Bestimmung der Dämmdicke

Der gedämmte Kanal, der durch die Wand oder die Decke geführt wird, muss die gleiche oder eine höhere Feuerwiderstandsdauer aufweisen, wie das durchdrungene Bauteil. Für rechteckige Kanäle empfehlen wir die Verwendung von **U Protect Slab 4.0 Alu1** bei dem Brandschutzziel L 90 mit einer Dämmdicke von 80 mm.

Länge der Brandschutzschrauben

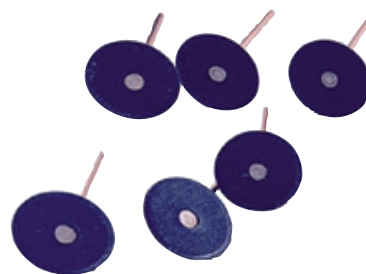
Die Stöße der Platten müssen mit ISOVER FireProtect Screws verschraubt werden. Die Länge der spiralförmigen Schrauben aus verzinktem Stahl, muss so gewählt werden, dass sie mindestens doppelt so lang sind, wie die Dämmdicke des befestigten Dämmstoffes (L 90 = 160 mm / L 30 = 100 mm).



Wahl der Schweißpins

Die U Protect Platten werden mit Schweißpins mit einem Durchmesser von mindestens 2,7 mm und Sicherungsscheiben mit einem Durchmesser von mindestens 30 mm an dem Kanal befestigt.

Es wird empfohlen, die Länge der Stifte etwas größer (-3 mm länger) als die Dämmdicke zu wählen.

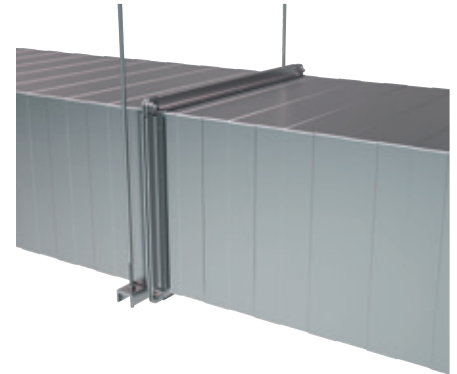


Mengenbestimmungen

Brandschutzschrauben und Pins

Mengenbestimmung Brandschutzschrauben und Pins bei horizontalen Kanälen pro Laufmeter Kanal

		Kanalbreite [mm]				
		w ≤ 420	420 < w ≤ 600	600 < w ≤ 680	680 < w ≤ 940	940 < w ≤ 1.200
Kanalhöhe [mm]	h ≤ 420	25	29	32	37	42
		15	15	15	15	15
	420 < h ≤ 600	33	38	40	45	50
		15	15	15	15	15
	600 < h ≤ 680	39	43	45	50	55
17		17	17	17	17	
680 < h ≤ 940	49	53	55	60	65	
	17	17	17	17	17	
940 < h ≤ 1.000	59	63	65	70	75	
	17	17	17	17	17	



Mengenbestimmung Brandschutzschrauben und Pins bei vertikalen Kanälen pro Laufmeter Kanal

		Kanalbreite [mm]				
		w ≤ 420	420 < w ≤ 600	600 < w ≤ 680	680 < w ≤ 940	940 < w ≤ 1.200
Kanalhöhe [mm]	h ≤ 420	34	42	47	57	67
		17	17	17	17	17
	420 < h ≤ 680	47	55	60	70	80
20		20	20	20	20	
940 < h ≤ 1.000	57	65	70	80	90	
	20	20	20	20	20	



Rechenbeispiel für einen vertikalen Kanal

Bei einer Länge von 10 m und einem Querschnitt von 1.000 x 600 mm werden
 80 x 10 = 800 Schweißpins
 und 20 x 10 = 200 FireProtect-Schrauben benötigt

Protect BSF - Brandschutzfarbe

ISOVER Protect BSF wird zum Abdichten des Durchbruchs verwendet. Die Farbe ist in 15 kg-Eimern (11,6 l) oder in Kartuschen zu 400 g (310 ml) erhältlich. In der untenstehenden Tabelle finden sich Richtwerte für die

benötigten Mengen pro laufendem Meter Fuge bei einer Auftragungsdicke von 2 mm. Die Menge kann jedoch je nach Bauvorhaben variieren, so dass die Mengen in der Tabelle als Richtwerte zu verstehen sind.

Durchschnittliche Anzahl Durchbrüche pro Eimer BSF
Kanal 600 x 1.000 mm, Dämmdicke 80 mm

Größe Restspalt [mm]	BSF pro lfm Kanal [kg]	Ø Anzahl Durchbrüche pro Eimer BSF
20	0,05	44
30	0,08	29
40	0,10	22
50	0,13	17



Protect BSK - Brandschutzkleber

ISOVER Protect BSK wird zum Ankleben der Dämmung an Wänden, Böden oder Decken verwendet. Der Kleber ist in 15 kg Eimern (9,3 l) oder in Kartuschen mit 500 g (310 ml) erhältlich. In der unten aufgeführten Tabelle finden sich Richtwerte für die benötigten Mengen pro lfm und einer Dämmdicke von 80 mm bei einer Auftragsmenge von 0,66 g/cm².

Der Klebstoffverbrauch auf der Fläche kann variieren: Diese Verbrauchswerte sollten daher nur als Orientierungshilfe verwendet werden. Die Öffnung stellt den Abstand zwischen dem Kanal und der Wand bzw. dem Boden an der Durchdringung dar.

Durchschnittliche Anzahl Durchbrüche pro Eimer BSK
Kanal 600 x 1.000 mm, Dämmdicke 80 mm

Größe Restspalt [mm]	BSK pro lfm Kanal [kg]	Ø Anzahl Durchbrüche pro Eimer BSK
30	0,20	12
40	0,26	9
50	0,33	7
60	0,40	6
70	0,46	5
80	0,53	4
90	0,59	4
100	0,66	3



Rechenbeispiel

- Berechnen Sie die Gesamtlänge des Restspaltes der Durchdringung (2 Seiten der Wand/des Bodens) mit allen Werten in Metern.
Für BSF: $2 \times [(2 \times \text{Breite des Kanals}) + 2 \times (\text{Höhe des Kanals} + 2 \times \text{Größe der Öffnung})]$
Für BSK: $2 \times [(2 \times \text{Breite des Kanals}) + 2 \times (\text{Höhe des Kanals} + 2 \times \text{Dämmstärke})]$
- Ermitteln sie aus den Tabellen die Menge pro Laufmeter, die ihren Kanaldimensionen entspricht
- Multiplizieren Sie die beiden in 1. und 2. erhaltenen Werte, um die Gesamtmenge an Farbe bzw. Kleber zu berechnen

Abschottung der Bauteildurchdringung



Das gleiche Installationsprinzip wird sowohl für horizontale, vertikale und geneigte Kanäle als auch für Massivdecken/-wände und leichte Trennwände verwendet. Die Installation erfolgt in sechs einfachen Schritten.

1

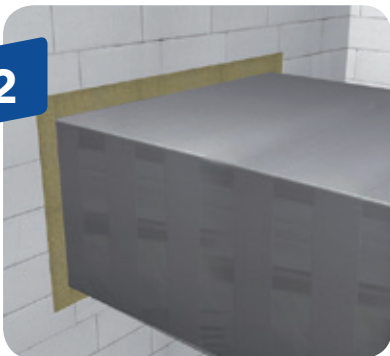


Schritt 1. Positionierung

Der Kanal wird in die Öffnung der Konstruktion gelegt. Der Abstand zwischen Kanalwand und Öffnung darf 50 mm nicht überschreiten. Der Kanal sollte im Bereich der Durchdringung eine innenliegende Aussteifung besitzen.

Für leichte Trennwände: Die Wandöffnung sollte mit einem Metallrahmen verstärkt werden, wobei dasselbe oder ein ähnliches Profil wie für Wandkonstruktion verwendet wird. Der Rahmen wird an allen vier Seiten angebracht.

2



Schritt 2. Isolierung der Durchführung

Füllen Sie den Raum zwischen Kanal und Konstruktion mit der Dämmplatte U Protect Slab 4.0 (Alu1). Sie sollte leicht komprimiert werden, um die Öffnung vollständig auszufüllen.

3



Schritt 3. Abdichten

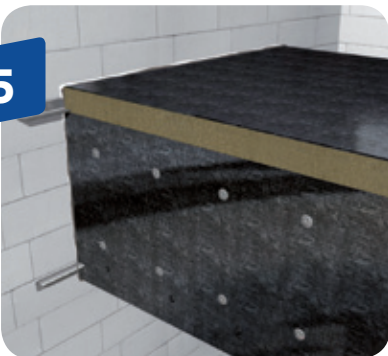
Anstrich der Durchführung mit ISOVER Protect BSF um Undichtigkeiten zu vermeiden. Die Farbe muss auf beiden Seiten der Konstruktion 2 mm dick mit einem Spachtel aufgetragen werden.

4

Schritt 4. Verstärkung des Kanals

Rahmen Sie den Kanal ein, indem Sie ein L-Profil (30 x 30 x 3 mm) darum befestigen. Das L-Profil wird mit Stahlnieten (3,2 x 10 mm) im Abstand von 100 mm am Kanal befestigt. Die oberen und unteren Profile werden mit jeweils vier Wandankern an der Konstruktion befestigt. Die Profile müssen auf beiden Seiten der Konstruktion horizontal installiert werden.

Bei **Massivdecken** werden bei vertikaler Isolierung nur auf der Oberseite der Decke Profile benötigt.

5

Schritt 5. Kanal-Isolierung

Installieren Sie die Dämmplatten so, dass sie am Bauteil eben anliegen. Um Undichtigkeiten durch die Ausdehnung des Stahls im Brandfall zu vermeiden, müssen die ersten Platten mit Isover Protect BSK (Dicke 2 mm) am Bauteil befestigt werden. Informationen zur Plattenbefestigung mit Stiften und Brandschutzschrauben finden Sie im Abschnitt „Befestigung“ auf Seite 10.

6

Schritt 6. Fertigstellung

Verwenden Sie Isover Protect Black Tape, um die Plattenkanten und Stoßstellen abzudecken.



Der Installations-
prozess im Video:



Prüfzeugnis

Montage

Die Isolierung wird mit angeschweißten Stiften und Unterlegscheiben am Kanal befestigt. Eckverbindungen werden mit ISOVER FireProtect Screw Brandschutzschrauben gesichert. Wie viele Stifte und Schrauben Sie für die Montage benötigen, erfahren Sie auf Seite 10.

Die oberen Platten überdecken die seitlichen Platten, die wiederum die unteren Platten überlagern.
Alle Fugen werden durch die ISOVER FireProtect Screw Brandschutzschrauben gesichert. Es ist keine zusätzliche Verklebung der Plattenstöße notwendig!

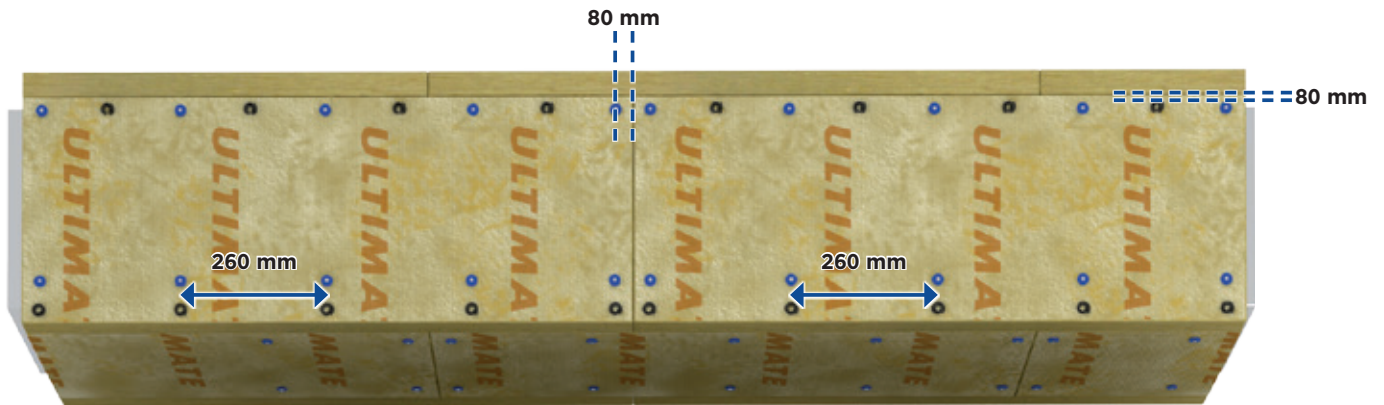
Verlegemuster ISOVER Platten, Brandschutzschrauben und Pins

Beachten Sie unabhängig von der Kanalausrichtung zwei einfache Regeln:

Abstand der Stifte zu den Kanalkanten oder Plattenstößen = 80 mm

Maximaler Abstand zwischen den Pins = 260 mm

Alle Stöße werden stumpf gestoßen, eine Verklebung der Platten ist nicht notwendig!

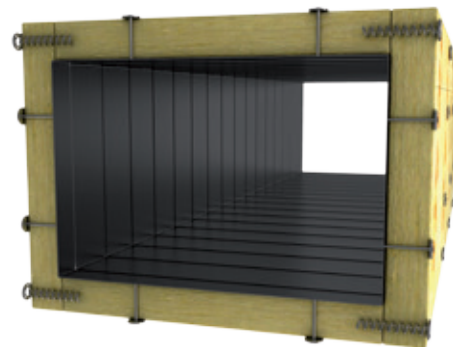


● Pin

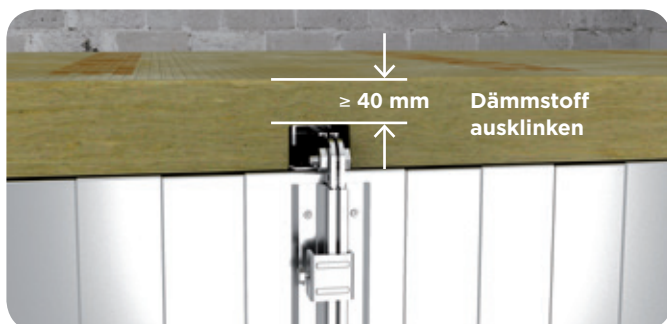
● ISOVER FireProtect Screw

Horizontaler Kanal

Zur Befestigung der oberen Platten sind keine Stifte erforderlich.



Vertikaler Kanal



An Kanalflanschen müssen die Platten so zugeschnitten werden, dass sie möglichst eng am Kanal anliegen. Bei Dämmstärken ≥ 40 mm ist an Flanschen keine Dickenerhöhung oder Doppelschicht erforderlich.

Bei einer Dämmstärke von < 40 mm muss zur Abdeckung der Flansche oben auf den Kanalverbindungen ein 30 mm dicker Kragen mit einer Breite von 120 mm hinzugefügt werden.

Revisionsklappe aus Stahl

Die Revisionsklappe aus Stahl mit maximaler Seitenlänge ≤ 400 mm sind in den rechteckigen Stahlblechkanal nach Herstellervorgaben einzubauen und zu befestigen. Es sind zusätzlich folgende Vorgaben zu beachten: Der Abstand der zu verwendenden Schrauben darf maximal 60 mm, ihr Durchmesser muss mindestens 4,2 mm betragen.

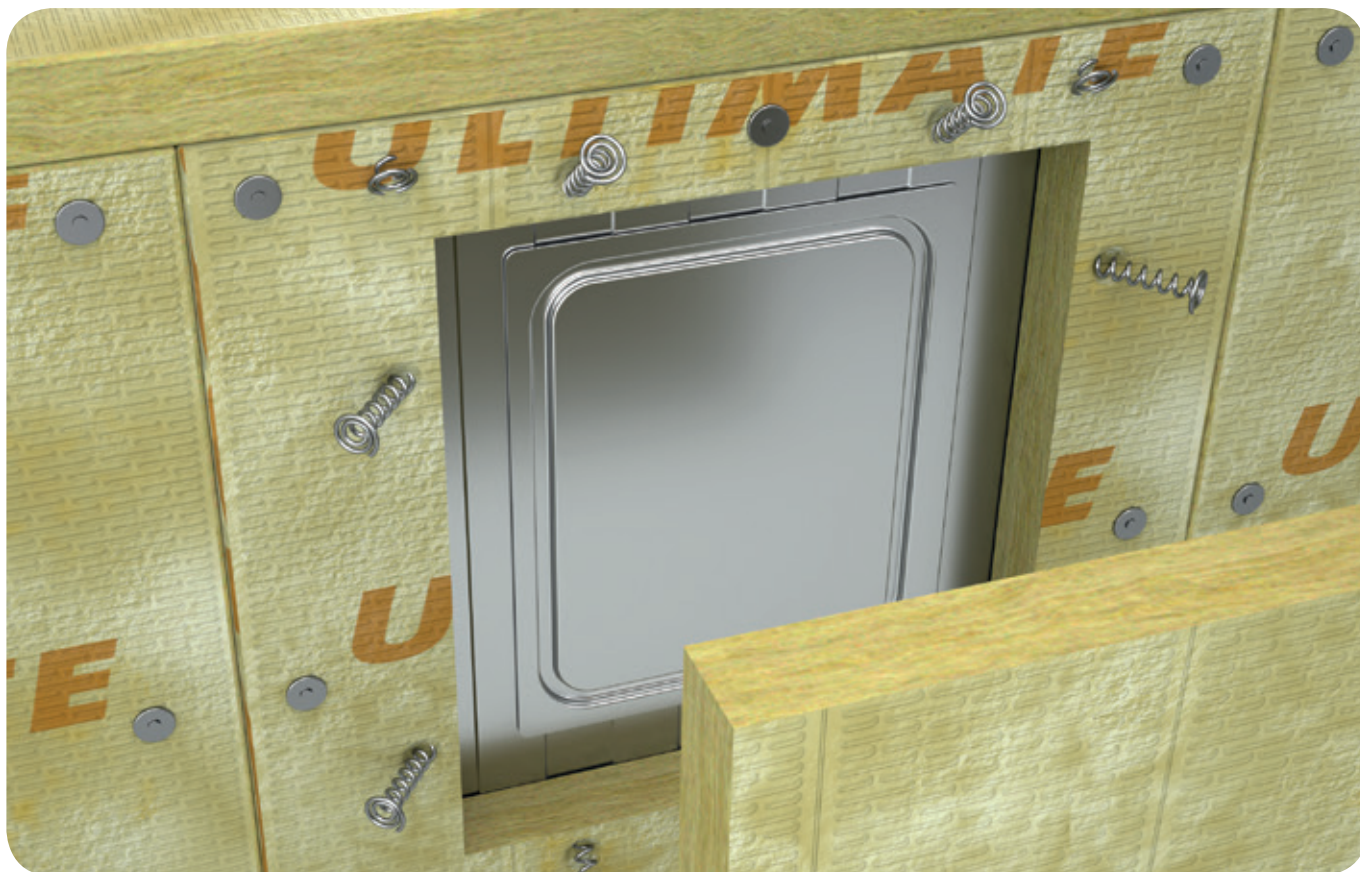
Zum Abdecken der Revisionsklappe aus Stahl ist eine einzige Mineralwolleplatte mit den maximalen Seitenlängen von ≤ 600 mm, einer Überlappung pro Seite von mindestens 100 mm und einer Dicke von 80 mm zu verwenden. Diese Mineralwolleplatte ist pro Seite mit mindestens zwei Schrauben des Typs FireProtect Screw (Mindestlänge = 2 x Dämmdicke), gleichmäßig über die Seitenlänge verteilt am umliegenden Mineralwolle-Dämmstoff zu befestigen.



Es ist wichtig, eine brandschutztechnisch sichere Lösung zu verwenden, die leicht entfernt und wieder installiert werden kann.

- Die Revisionsklappe besteht aus Stahl.
- Die Revisionsluke ist an jedem Ende mit Stahlbeschlägen mechanisch befestigt.
- Die Rahmengröße der Revisionsklappe darf 290 x 420 mm nicht überschreiten.
- Die EPDM-Dichtung muss entfernt werden.

Die Isolierung, die auf der Revisionsklappe angebracht wird, muss wie auf dem Bild gezeigt befestigt werden.



ISOVER. So wird gedämmt.



verhaert-design.de

isover-ti.de



SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG

[isover-ti.de/Kontakt](https://www.isover-ti.de/Kontakt)

Fachberatung ISOVER und RIGIPS
für Planungsbüros, Fachhandel und
Fachhandwerk

Telefon: 0621 501 2090
Mo. - Do.: 7:30 - 16:30 Uhr
Fr.: 7:30 - 14:30 Uhr

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Druckvermerk). Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart, stellen sie jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Der Wissens- und Erfahrungsstand entwickelt sich stets weiter. Achten Sie deshalb bitte darauf, die neueste Auflage dieser Druckschrift zu verwenden (zugänglich im Internet unter www.ISOVER.de). Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalls nicht berücksichtigen. Prüfen Sie deshalb unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Anwendungszweck. Für Fragen stehen Ihnen unsere ISOVER Vertriebsbüros zur Verfügung.

U Protect L90-VER/BRO-001/001-JOH/2525