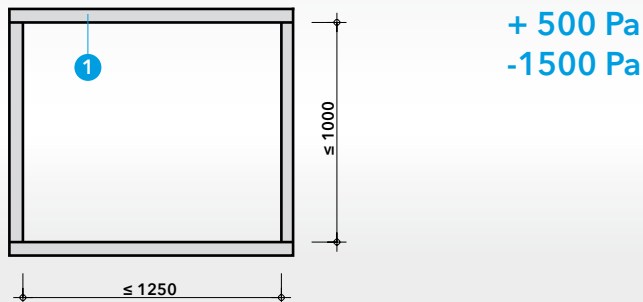




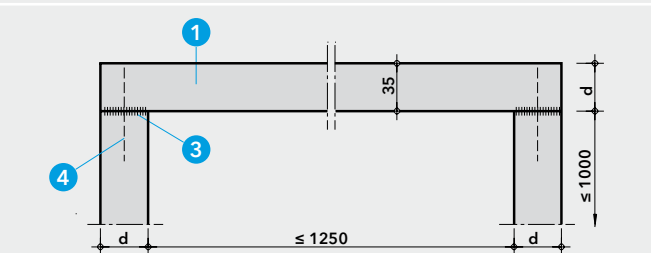
Technische Daten

- 1 PROMATECT®-LS $d \geq 35 \text{ mm}$, ca. 17.5 kg/m^2
 $d \geq 40 \text{ mm}$, ca. 20 kg/m^2
- 2 PROMATECT®-H Streifen (Muffe) $b \geq 100 \text{ mm}$, $d \geq 10 \text{ mm}$
- 3 Promat®-Kleber K84
- 4 Stahldrahtklammern (Ecke), 63/11.2/1.53, Abstand ca. 150 mm
- 5 Stahldrahtklammern (Muffe), 38/10.7/1.2, Abstand ca. 150 mm
- 6 Abhänger & Gewindestäbe $\geq M8$, nach Bemessung, Abstand $\leq 1250 \text{ mm}$
- 7 Traverse, z.B. Winkelprofil oder gelochte Tragschienen o.ä.

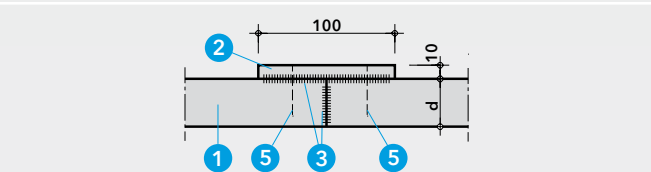
Nachweise:	EI 60	VKF-Nr. 26880	($d \geq 35 \text{ mm}$)
	EI 90 (h_e)	VKF-Nr. 26881	($d \geq 35 \text{ mm}$)
	EI 90	VKF-Nr. 26882	($d \geq 40 \text{ mm}$)



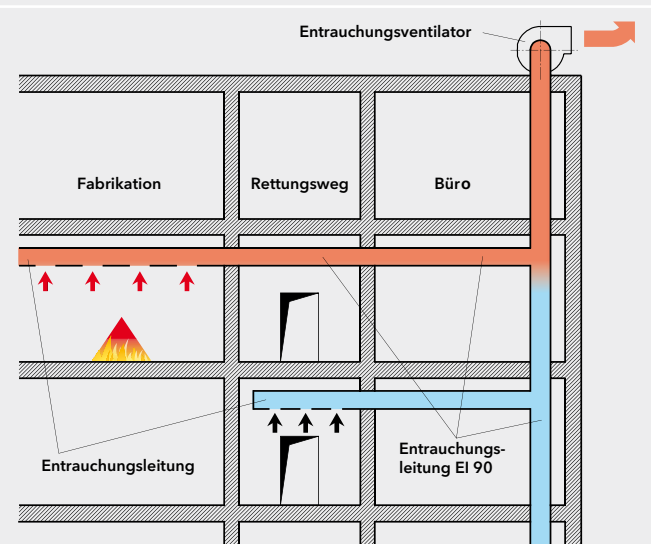
Detail A - Querschnitt und Betriebsdruck



Detail B - Eckverbindung



Detail C - Muffenverbindung



Darstellung eine maschinellen Entrauchung

Feuerwiderstandsdauer

EI 60 + EI 90 ($v_e - h_e$) S 1500 multi, nach EN 13501-4
Entrauchungsleitungen in Mehrfachabschnitten.

- bis Breite 1250 mm: keine Aussteifung erforderlich
- Ausbildung Detail nach Konstruktion 476

Wenn eine Leitung zur Ableitung von Brandgasen aus einem Brandabschnitt des Gebäudes heraus zunächst einen weiteren Brandabschnitt durchqueren muss, muss sie den Raumabschluss zwischen den Brandabschnitten sicherstellen und feuerwiderstandsfähig sein. Die Entrauchungsleitungen in Mehrfachabschnitten, geprüft nach EN 1366-8, sind EI_{multi} zu klassifizieren.

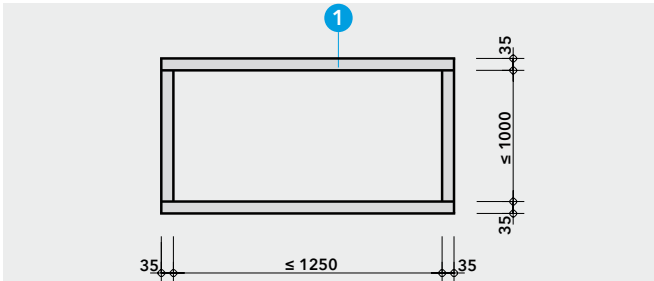
Allgemeine Hinweise

- Entrauchungsleitungen horizontal (h_e) oder vertikal (v_e)
- maximale Abmessungen 1250 x 1000 mm
- maximaler Überdruck +500 Pa.
- maximaler Unterdruck -1500 Pa.
- Die Längen der Leitungen sind nicht beschränkt.
- Die Entrauchungsleitungen sind auf jede beliebige Anzahl von Geschossen übertragbar, vorausgesetzt der Abstand zwischen den Tragekonstruktionen überschreitet nicht fünf Meter.
- Um eine Beschädigung der Brandschutzbekleidung durch Knicken vertikaler Leitungen zu vermeiden, sind die Prüfergebnisse nur auf Situationen anwendbar, in denen das Verhältnis des Abstands zwischen der beanspruchten Leitungslänge des Abschnittes und dem kleinsten Seitenmass am äusseren Leitungsquerschnitt (oder dem Aussendurchmesser) 8:1 nicht überschreitet, ausser wenn zusätzliche Halterungen vorhanden sind.
- Wenn zusätzliche Halterungen vorhanden sind, darf das Verhältnis des Abstands zwischen den zusätzlichen Halterungen oder des Abstands zwischen den Halterungen und der Tragekonstruktion zum kleinsten Seitenmass am äusseren Leitungsquerschnitt (oder dem Aussendurchmesser) 8:1 nicht überschreiten.
- Die Abhängesysteme für horizontale Leitungen müssen aus Stahl bestehen und so dimensioniert sein, dass die vorausgerechneten Spannungen die berechneten Werte nicht überschreiten.

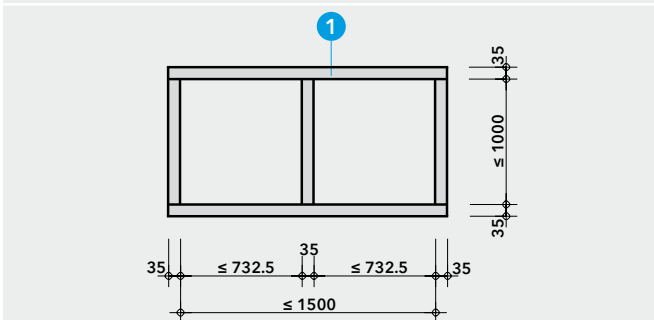
Tabelle 1 - Maximalwerte der Belastungen in Abhängesystemen in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandsdauer

Beanspruchungsart	Maximalspannungen (N/mm ²)	
	$t \leq 60 \text{ min.}$	$60 \text{ min.} < t \leq 120 \text{ min.}$
Zugspannung in allen vertikal angeordneten Bauteilen	9	6

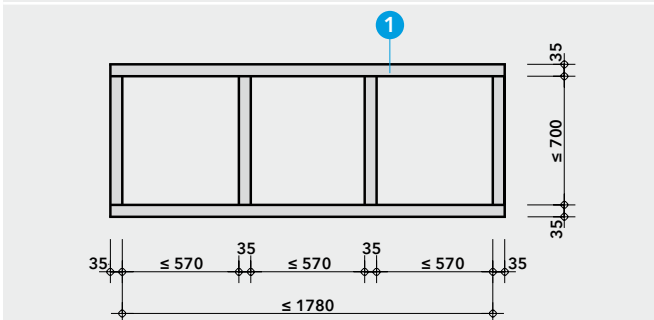
Geprüfte und nach ABP anerkannte Querschnitt und Betriebsdrücke.
Nachfolgende Details brauchen eine objektbezogene Freigabe der Feuerpolizei.



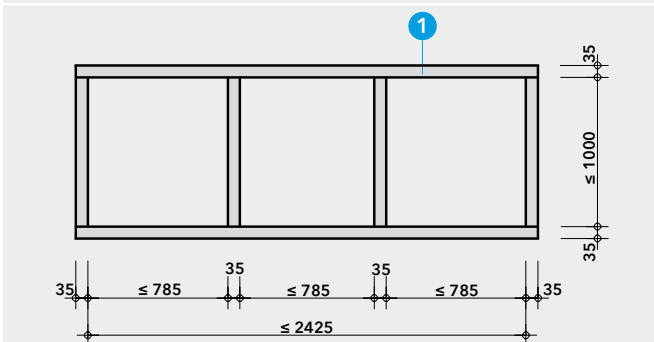
Typ I - Querschnitte



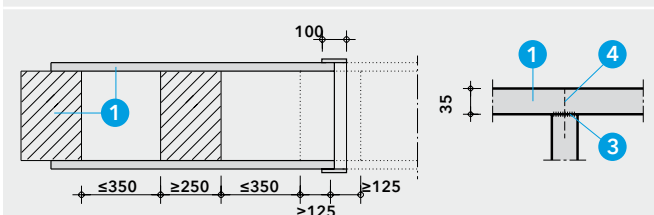
Typ II - Querschnitte



Typ III - Querschnitte



Typ IV - Querschnitte



Aussteifungen für Kanaltypen I - IV

Nachweise: ABP Z-78.10-176
Prüfberichte und Gutachten nach DIN 4102

Typ I

lichter Querschnitt (b × h): ≤ 1250 × 1000 mm

Betriebsdruck: + 500 Pa / - 1500 Pa

Eckverbindung: Stahldrahtklammern, l = 80 mm, Abstand ca. 100 mm, oder Promat®-Schraube 4623 4.2 × 75 mm, Abstand ca. 150 mm

Unter Berücksichtigung der maximalen Abmessungen entspricht dieser Kanaltyp den selbstständigen PROMATECT®-LS-Lüftungsleitungen. Für weitere konstruktive Einzelheiten (Abhängung, Wand- und Deckendurchführung, Formteile usw.) siehe Konstruktion 476.

Typ II

lichter Querschnitt (b × h): ≤ 1500 × 1000 mm

Betriebsdruck: + 500 Pa / - 1500 Pa

Eckverbindung: Stahldrahtklammern, l = 80 mm, Abstand ca. 100 mm oder Promat®-Schraube 4623 4.2 × 75 mm, Abstand ca. 150 mm

Für eine grössere Gesamtbreite wird diese Konstruktion mit zusätzlichen Aussteifungen aus PROMATECT®-LS hergestellt. Die horizontalen Traversen sind zu bekleiden, siehe Detail Q. Für konstruktive Einzelheiten siehe Konstruktion 476.

Typ III

lichter Querschnitt (b × h): ≤ 1780 × 700 mm

Betriebsdruck: + 500 Pa / - 1500 Pa

Eckverbindung: Stahldrahtklammern, l = 80 mm, Abstand ca. 100 mm oder Promat®-Schraube 4623 4.2 × 75 mm, Abstand ca. 150 mm

Mit zwei Reihen Aussteifungen aus PROMATECT®-LS sind flache und besonders breite Kanalquerschnitte möglich. Die horizontalen Traversen sind zu bekleiden, siehe Detail Q. Für konstruktive Einzelheiten siehe Konstruktion 476.

Typ IV

lichter Querschnitt (b × h): ≤ 2425 × 1000 mm

Betriebsdruck: + 500 Pa / - 1500 Pa

Eckverbindung: Stahldrahtklammern, l = 80 mm, Abstand ca. 100 mm oder Promat®-Schraube 4623 4.2 × 75 mm, Abstand ca. 150 mm

Für die grösstmögliche Kanalbreite können die PROMATECT®-LS Platten in der vollen Standardlänge von 2500 mm verarbeitet werden. Der Abhängerabstand darf bis 600 mm betragen. Die horizontalen Traversen sind zu bekleiden, siehe Detail Q. Für konstruktive Einzelheiten siehe Konstruktion 476.

Aussteifungen für Kanaltypen I - IV

Die Kanaltypen I bis IV erhalten zur Aussteifung Innenwandstreifen aus PROMATECT®-LS.

Die Aussteifungen werden mit Klammern bzw. Schrauben und Promat®-Kleber K84 in die Boden- und Deckenplatte befestigt.

- 1 PROMATECT®-LS, Platte, d ≥ 35 mm
- 3 Promat®-Kleber K84
- 4 Stahldrahtklammern 63/11.2/1.53, Abstand ca. 100 mm oder Promat®-Schraube 4603T 4.2 × 65, Abstand ca. 100 mm

Untersuchungen

Leckverluste

Messungen unter Baustellenbedingungen an ausgeführten Objekten.

Reibungswiderstand (Luftwiderstand) und Oberflächenrauigkeit

$\lambda = 0,015 - 0,022$ vergleichbar mit Stahlblechkanälen

Beständigkeit gegen aggressive Medien

Abrieb- bzw. Scheuerfestigkeit von Promat-SR-Imprägnierung

Prüfung in Anlehnung an DIN 53778.

Wasserdampfdurchlässigkeit einschl. Promat-SR-Imprägnierung

Prüfung nach DIN 53122 Teil 1.

Schwitzwassertest an Platten mit Promat-SR-Imprägnierung (kapillare Wasseraufnahme)

Prüfung nach DIN 50017, Ausgabe Dezember 1963 (10 Zyklen).

Schwitzwasser-Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre (Kesternich-Test).

Prüfung nach DIN 50018, Ausgabe Dezember 1963 (10 Zyklen).

Schocksicherheit von Luftkanälen für den Einsatz in Schutzräumen

Erdbebensicherheit von Luftkanälen für die Verwendung in Kernkraftwerken

Schallpegelsenkung in PROMATECT®-Lüftungsleitungen

Prüfserie zur Ermittlung von Bemessungswerten zur Berechnung der Schallpegeldämpfung an rechteckigen Luftkanälen.

Ergebnisse

Die Leckmengen liegen im Bereich der Werte, die auch für Stahlblech-Kanalsysteme zugrunde gelegt werden, z.B. nach VDI 2080.

a) ohne Oberflächenbehandlung
Rauigkeit $\epsilon = 0, 1 \text{ mm}$

Kanal-Oberflächen mit Anstrich aus Promat-SR-Imprägnierung sind beständig gegen zahlreiche aggressive Medien.

Nach 5000 Trocken-Scheuerzyklen augenscheinlich kein Abrieb festzustellen. Die Promat-SR-Imprägnierung kann als scheuerbeständig im Sinne der DIN 53778 angesehen werden.

$WDD = 1 \text{ 24/gm}^2 \times d$
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl
 $m = 27$

Nach 10 Zyklen keine Veränderung feststellbar. Mittelwert der kapillaren Wasseraufnahme der PROMATECT®-H-Platten 462 g/m^2 .

Nach 10 Zyklen an den Plattenoberflächen mit Promat-SR-Imprägnierung keine Veränderungen feststellbar.

Für den Nachweis der Schocksicherheit wurden die Bedingungen der Regelprüfklasse RK 1,0/10 erfüllt.

Nach französischen E.D.F.-Richtlinien (Prüfung der Erdbebensicherheit) blieb die Funktionstüchtigkeit bis $8,5 \text{ g}$ erhalten.

Beispiel:
Oktavmittelfrequenz 250 Hz . Vom Kanalquerschnitt unabhängige Längsdämpfung $R_1, 0,7 \text{ dB/m}$.
Vergleiche hierzu VDI 2081 Tab. 5.

Erläuterungen

Die Dichtigkeit hängt von der sorgfältigen Herstellung und Montage ab.

Wert gilt nur für Plattenoberfläche. Besonders zu erfassen sind Stösse, Querschnittsänderungen und Umlenkecken nach Angaben der einschlägigen Fachliteratur.

Entsprechende Auskünfte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Die nach den Bestimmungen der DIN 53778 durchgeführten Prüfung mit einer trockenen Scheuerbürste ist besonders hoch zu bewerten.

Die angegebenen Werte beziehen sich auf PROMATECT®-H mit einer Plattendicke von 12 mm .

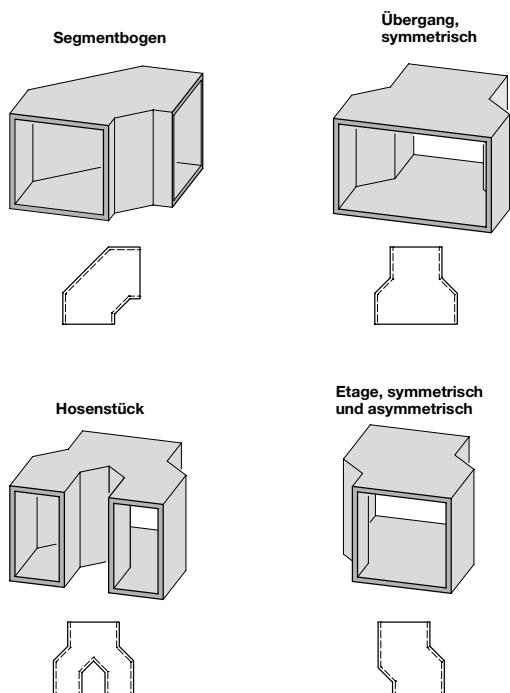
Bezogen auf das Trockengewicht von 12 mm dicken PROMATECT®-H-Platten ergibt sich eine Wasseraufnahme von $4,4 \%$.

Die Imprägnierung bewirkt eine chemische Verfestigung der Plattenoberfläche und verhindert eine Auflösung der Zementbindung unter Einwirkung aggressiver Medien.

Promat-Konstruktionen mit Prüfzeugnissen sind auf Anfrage erhältlich.

Die Beanspruchung der Lüftungsleitungen erfolgte in Längs- und Querrichtung. Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse können auch rechnerische Nachweise durchgeführt werden.

Unter Berücksichtigung vorgesehener Randbedingungen werden im konkreten Bedarfsfall objektbezogene Werte von unserer technischen Abteilung ermittelt.



Beispiele für Formteile

Formteile für Lüftungsleitungen

Die Herstellung von Formteilen aus PROMATECT®-Platten ist aufgrund der guten Bearbeitbarkeit einfach und problemlos. Zur Berechnung der Druckverluste durch Richtungsänderung, Querschnittsänderung und Luftein- und -auslässe werden die in der Fachliteratur enthaltenen Widerstandswerte zugrunde gelegt.

Bezüglich der Druckverluste durch Reibung wird für die luftführende, glatte Seite der PROMATECT®-Platten eine mittlere Rauigkeitshöhe k von $0,15 \text{ mm}$ angesetzt. Dieser Wert ist identisch mit den in der Fachliteratur angegebenen Werten für verzinkte Stahlblechkanäle.

Zusammenbau der Kanalteile: Vor dem Zusammenbau der Kanäle empfiehlt sich die Gewichtsermittlung der Einzelteile, um die Abmessungen hinsichtlich der Transport- und Montagegewichte festzulegen.

Abdichtung: Voraussetzung für dichte PROMATECT®-Kanäle sind genaue Zuschnitte und sorgfältiger Zusammenbau. Die Konstruktionen sind zusätzlich mit Promat®-Kleber K84 abzudichten.