

KONSTRUKTIONSBESCHREIBUNG

Bekleidungen von Stahlstützen, die eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bis zu 180 Minuten erreichen.

Aus Brandschutzplatten **MIPROTEC M, R** oder **L**.

Herstellung durch stumpf gestoßene Platten, die zu verschrauben oder zu verklammern sind. Alle Stöße sind zu verkleben.

Die Montage erfolgt mit $\geq 5 \text{ mm}$ Abstand zum Stahlprofil und ist mit einem Fugenversatz von $\leq 600 \text{ mm}$ herzustellen.

Die Einstufung in die jeweilige Feuerwiderstandsklasse und die damit verbundene Mindestdicke der Bekleidung erfolgt in Abhängigkeit vom **Profilfaktor $U/A \leq 300 \text{ m}^{-1}$** nach **DIN 4102**.

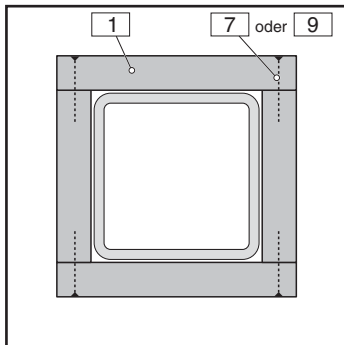
MATERIAL:

- Brandschutzplatte **MIPROTEC M, R** oder **L**
d = nach U/A-Profilfaktor der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse
- Montagestreifen

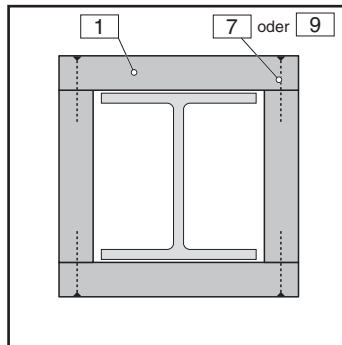
BEFESTIGUNG:

- Schrauben im Abstand von $\leq 200 \text{ mm}$
- Klammern im Abstand von $\leq 100 \text{ mm}$

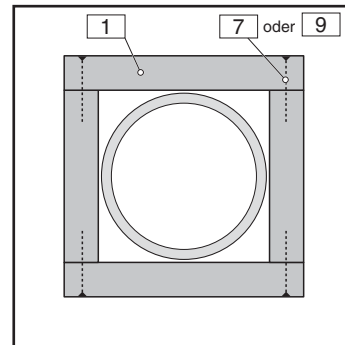
KONSTRUKTIONSDetails



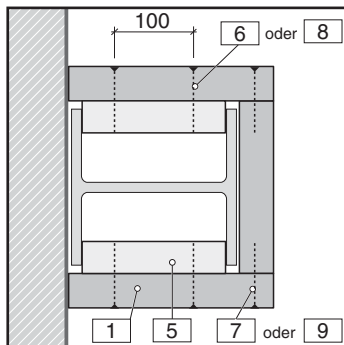
Querschnitt - Hohlprofil



Querschnitt - Doppel-T-Stütze



Querschnitt - Rundstütze



Dreiseitige Bekleidung

Bekleidungsstärke einer kastenförmigen Bekleidung in Abhängigkeit vom U/A-Wert

DIN 4102		MIPROTEC M, R 16-35 mm, MIPROTEC L 20-50 mm						
		MIPROTEC R / L			MIPROTEC M		MIPROTEC L	
Bekleidungsstärke		20 mm	25 mm	30 mm	16 mm	35 mm	45 mm	50 mm oder 2 x 25 mm
Feuerwiderstandsklasse	F 30-A	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300
	F 60-A	≤ 170	≤ 199	≤ 230	≤ 145	≤ 255	≤ 300	≤ 300
	F 90-A	≤ 89	≤ 118	≤ 148	≤ 62	≤ 178	≤ 282	≤ 300
	F 120-A	≤ 46	≤ 63	≤ 82	-	≤ 102	≤ 165	≤ 198
	F 180-A	-	-	≤ 35	-	≤ 47	≤ 76	≤ 92

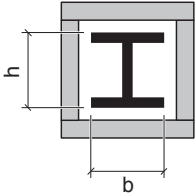
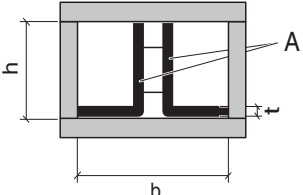
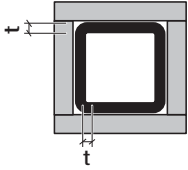
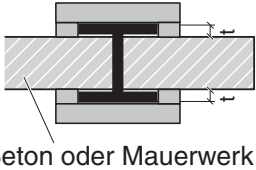

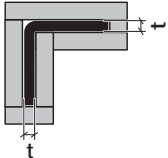
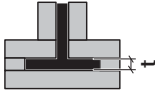
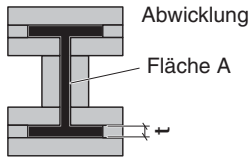
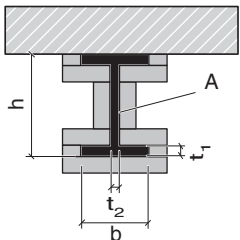
LEGENDE

- | | |
|--|--|
| <p>1 Brandschutzplatte
MIPROTEC M, R oder L
d = lt. Tab. bzw. U/A-Faktor</p> <p>5 Montagestreifen
MIPROTEC M, R oder L
d ≥ 20 mm, b ≥ 100 mm
Abstand: ≤ 600 mm</p> <p>6 Spanplattenschraube 5 mm
l = Plattendicke + 40 mm
Abstand: ≤ 100 mm</p> <p>7 Spanplattenschraube 5 mm
l = Plattendicke + 40 mm
Abstand: ≤ 200 mm</p> | <p>8 Klammer 1,2 x 10 mm
l = d + 40 mm
Abstand: ≤ 100 mm</p> <p>9 Klammer 1,2 x 10 mm
l = d + 40 mm
Abstand: ≤ 200 mm</p> <p>10 Schnellbauschraube 3,9 mm
l = d + 10 mm
Abstand: ≤ 200 mm</p> <p>15 Fugenfüller
MIPROTEC*</p> <p>16 Kantenschutz*</p> |
|--|--|

* brandschutztechnisch nicht erforderlich

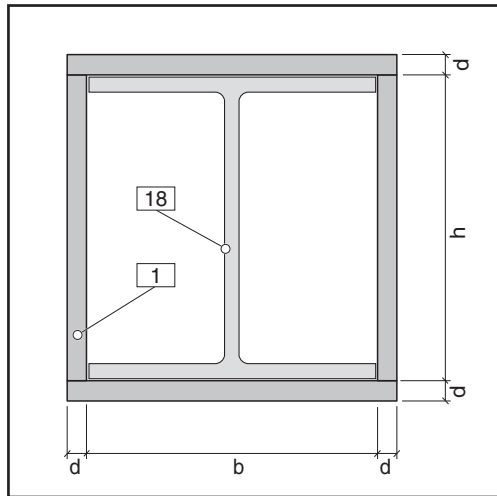
U/A-Faktor Berechnungsformel nach DIN 4102

Für Stahlprofile bzw. Stahlprofilbekleidungen sowie für Feuerwiderstandsklassen, die in den nachfolgenden Tabellen nicht aufgeführt sind, gelten folgende Berechnungsformeln:

Bekleidung		U/A-Formel	
<p>Träger oder Stütze</p> 	<p>Doppelwinkel</p> 	$\frac{2b + 2h}{A} \times 100$ <p>mit h, b, t [cm], A [cm²]</p>	
<p>Hohlprofile</p> 	<p>Flansch</p>  <p>Beton oder Mauerwerk</p>	$\frac{100}{t}$ <p>mit t [cm]</p>	
<p>Flachstahl</p> 	<p>Winkel</p> 	<p>Flansch</p> 	$\frac{200}{t}$ <p>mit t [cm]</p>
<p>Träger oder Stütze</p> 		$\frac{\text{Abwicklung}^1}{A} \times 10^4$ <p>oder ²⁾ $\frac{200}{t}$</p> <p>mit t [cm], A [cm²]</p>	
<p>Träger</p> 		$\frac{\text{Abwicklung}^1 - \frac{b}{100}}{A} \times 10^4$ <p>oder ²⁾ $\frac{200}{t_1}$</p> <p>mit b, t [cm], A [cm²]</p>	

1) Abwicklung in cm
 2) der größte Wert ist maßgebend

BERECHNUNGSBEISPIELE

MIPROTEC-Konstruktion T 190,
Stahlstützenbekleidung

- 1 Brandschutzplatte
MIPROTEC M, R oder **L**
d = lt. Tab. bzw. U/A-Faktor
- 18 Stahlstütze **HE-B 300**

$$h = \text{Profilhöhe} \\ = 30 \text{ cm}$$

$$b = \text{Profilbreite} \\ = 30 \text{ cm}$$

$$U = \text{Umfang} \\ = 2 \times b + 2 \times h \\ = 120 \text{ cm}$$

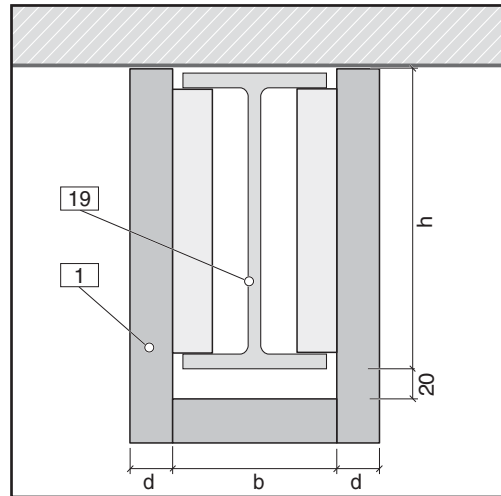
$$A = \text{Nennquerschnitt des Stahlprofils} \\ = 149,0 \text{ cm}^2$$

d = Dicke der **MIPROTEC**-Bekleidung

$$\frac{U}{A} = \frac{2b + 2h}{A} \times 100 \\ = \frac{4 \times 30 \text{ cm}}{149 \text{ cm}^2} \times 100 \\ = \frac{120 \text{ cm}}{149 \text{ cm}^2} \times 100 = \underline{80,54 \frac{1}{m}}$$

Hieraus ergibt sich, dass bei der für dieses Rechenbeispiel gewählten Stahlstütze lt. Tabelle für Stahlstützenbekleidung die Feuerwiderstandsklasse F 90 mit einer Brandschutzplatte **MIPROTEC R** d = 20 mm zu erreichen ist, da der errechnete U/A-Wert $80,54 \frac{1}{m}$ kleiner als der entsprechende Tabellenwert $89,00 \frac{1}{m}$ ist.

Ermittlung der Plattendicke

MIPROTEC-Konstruktion T 290,
Stahlunterzugbekleidung

- 1 Brandschutzplatte
MIPROTEC M, R oder **L**
d = lt. Tab. bzw. U/A-Faktor
- 19 Stahlträger **IPE 300**

$$h = \text{Profilhöhe} \\ = 30 \text{ cm}$$

$$b = \text{Profilbreite} \\ = 15 \text{ cm}$$

$$U = \text{Umfang} \\ = b + 2 \times h \\ = 75 \text{ cm}$$

$$A = \text{Nennquerschnitt des Stahlprofils} \\ = 53,8 \text{ cm}^2$$

d = Dicke der **MIPROTEC**-Bekleidung

$$\frac{U}{A} = \frac{b + 2h}{A} \times 100 \\ = \frac{15 + 60 \text{ cm}}{53,8 \text{ cm}^2} \times 100 \\ = \frac{75 \text{ cm}}{53,8 \text{ cm}^2} \times 100 = \underline{139,41 \frac{1}{m}}$$

Hieraus ergibt sich, dass bei der für dieses Rechenbeispiel gewählten Stahlstütze lt. Tabelle für Stahlträgerbekleidung die Feuerwiderstandsklasse F 90 mit einer Brandschutzplatte **MIPROTEC R** d = 30 mm zu erreichen ist, da der errechnete U/A-Wert $139,41 \frac{1}{m}$ kleiner als der entsprechende Tabellenwert $185,00 \frac{1}{m}$ ist.