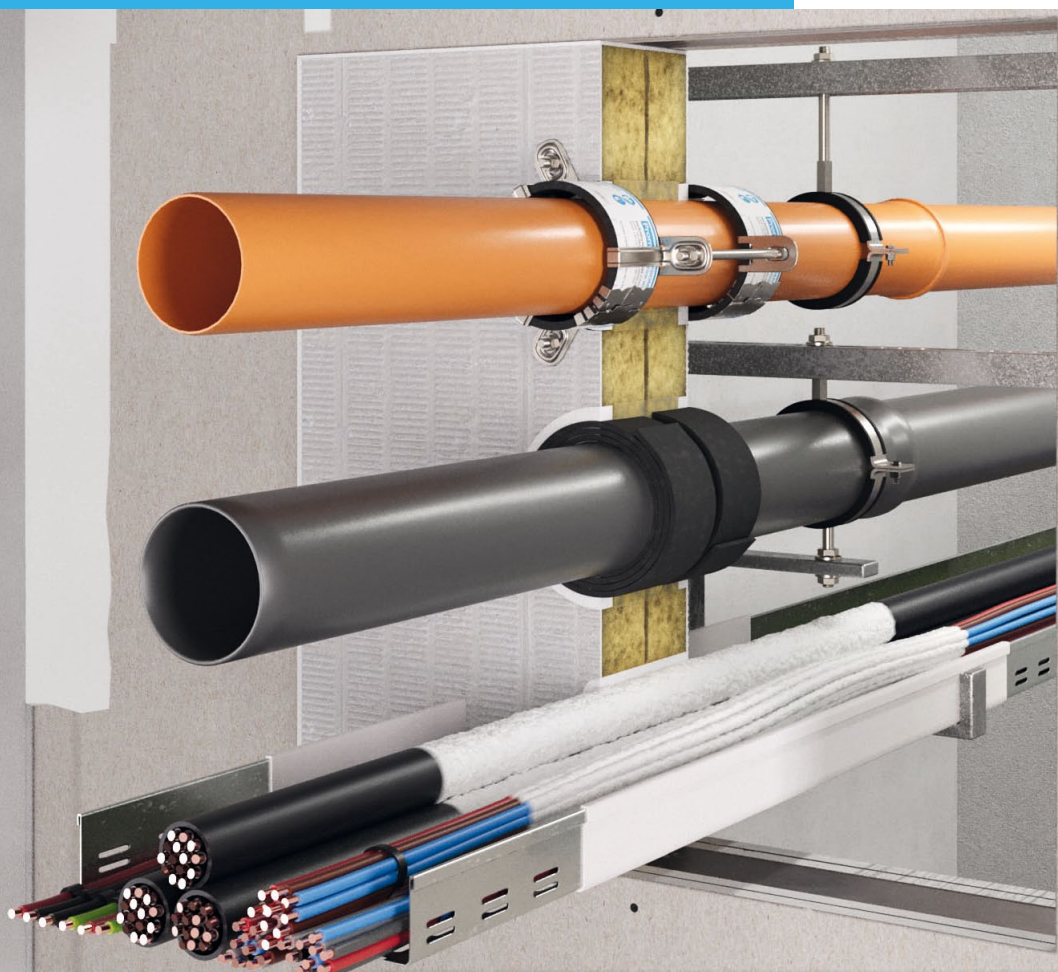




## Kombi-Weichschott PROMASTOP®-CA

NEW!



### Merkmale

- Schottgröße bis 2.10 m<sup>2</sup>
- Vielzahl an Medien
- Wasser- und Frostbeständig - mit Bewitterung (Kategorie X)
- Überstreichbar mit Farben
- Ökologisch und Nachhaltig - ecobau

## Mit folgenden Informationen finden Sie die richtige Lösung

### 1. Bauteilöffnung

..... x ..... cm

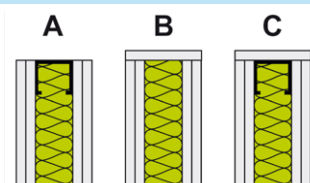
### 2. Feuerwiderstand

..... Minuten

### 3. Tragkonstruktion

- Massivdecke ( $\geq 150$  mm,  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>)
- Massivwand ( $\geq 100$  mm,  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>)
- Leichtbauwand ( $\geq 100$  mm) mit Normaufbau (Holz- und Metallständer), beidseitig mind. 2x 12.5 mm Brandschutzplatte und gedämmt mit Mineralwolle, Abstand Holzständer zu Schott  $\geq 100$  mm

### 4. Leibungsbildung für Leichtbauwand



- A mit umlaufenden Metallprofil
- B mit Platte als Leibung
- C Kombination aus A und B

### 5. Durchführungen

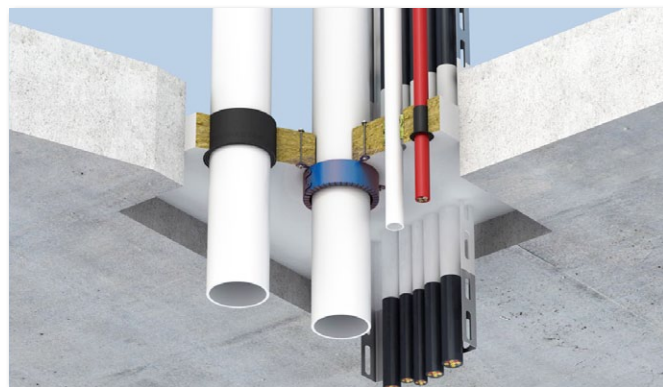
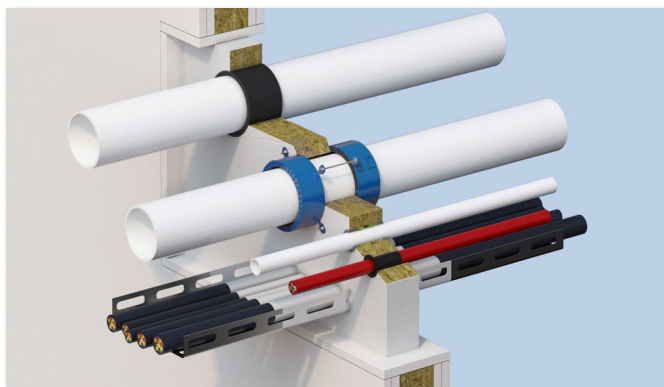
- |                          |                                   |           |         |    |                       |               |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|---------|----|-----------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | Kabel / Kabeltrasse / Kabelbündel |           | Ø ..... | mm |                       |               |
| <input type="checkbox"/> | Kabelrohr / Kabelrohrbündel       |           | Ø ..... | mm | Bündel Ø .....        | mm            |
| <input type="checkbox"/> | Kunststoffrohr                    | Typ ..... | Ø ..... | mm | Isolation Dicke ..... | mm BKZ* ..... |
| <input type="checkbox"/> | Kunststoffrohr                    | Typ ..... | Ø ..... | mm | Isolation Dicke ..... | mm BKZ* ..... |
| <input type="checkbox"/> | Klima-Split-Leitung               | Typ ..... | Ø ..... | mm | Isolation Dicke ..... | mm BKZ* ..... |
| <input type="checkbox"/> | Alu-Verbundrohr                   | Typ ..... | Ø ..... | mm | Isolation Dicke ..... | mm BKZ* ..... |
| <input type="checkbox"/> | Stahlrohr                         |           | Ø ..... | mm | Isolation Dicke ..... | mm BKZ* ..... |
| <input type="checkbox"/> | Kupferrohr                        |           | Ø ..... | mm | Isolation Dicke ..... | mm BKZ* ..... |

### 6. Abhängungen

- Beidseitig der Wand und oberseitig der Decke in einem maximalen Abstand ..... mm vorhanden.

\*BKZ Die Brandkennziffer (BKZ) gibt Auskunft über die Brennbarkeit eines Baumaterials und die Dichte des von ihm erzeugten Rauchs.

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



### Bauteil - Tragkonstruktion

Wand	Decke	Kabel - Kabelbündel	Produkt	Seite
EI90	EI90	Kabel bis Ø 80 mm Kabelbündel bis Ø 100 mm Kabeltrassen und -leitern aus Stahl dürfen durchgeführt werden Beschichtung Kabel und Kabeltrasse beidseitig mind. 100mm	PROMASTOP-CA	4
Wand	Decke	Elektroinstallationsrohre - Leerrohre	Produkt	Seite
EI90		Leerrohrbündel bis Ø 125 mm	PROMASTOP-CA	5
EI120	EI120	Leerrohrbündel bis Ø 65 mm	PROMASTOP-W	5
EI120	EI120	Leerrohrbündel bis Ø 90 mm	PROMASTOP-FC MD	6
Wand	Decke	Brennbare Rohre ohne Dämmung	Produkt	Seite
EI120	EI90	PE-HD, ABS, SAN und PVC bis Ø 110 mm	PROMASTOP-FC MD	7
EI120		PE-HD, ABS, SAN und PVC bis Ø 160 mm	PROMASTOP-FC MD	7
EI90	EI90	PP bis Ø 110 mm	PROMASTOP-FC MD	7
EI30		PP bis Ø 160 mm	PROMASTOP-FC MD	7
EI90	EI90	PVC bis Ø 110 mm	PROMASTOP-FC MD	7
EI90		PVC bis Ø 125 mm	PROMASTOP-FC MD	7
	EI120	Geberit Silent-PP bis Ø 125 mm	PROMASTOP-FC MD	7
	EI120	Geberit Silent-PRO bis Ø 75 mm	PROMASTOP-FC MD	7
Wand	Decke	Klima-Split Leitung	Produkt	Seite
	EI90	bis Ø 75 mm	PROMASTOP-FC MD	8
	Decke	Aluverbundrohre mit Dämmung brennbar	Produkt	Seite
	EI60	Geberit MePla bis Ø 63 mm, Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-FC MD	9
	EI90	Geberit PushFit bis Ø 25 mm, Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-FC MD	9
	EI90	Geberit FlowFit bis Ø 25 mm, Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-FC MD	9
	EI90	HakaGerodur HAKAthen bis Ø 63 mm, Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-FC MD	9
	EI90	Uponor MLC bis Ø 110 mm, Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-FC MD	9
Wand	Decke	Nichtbrennbare Rohre	Produkt	Seite
EI90	EI30	Stahl bis Ø 42 mm mit brennbarer Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-W	10
EI30	EI30	Stahl bis Ø 219 mm mit brennbarer Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-W	10
EI120	EI120	Stahl bis Ø 42 mm mit Dämmung RF1	PROMASTOP-CA	11
EI90	EI90	Stahl bis Ø 219 mm mit Dämmung RF1	PROMASTOP-CA	11
EI30	EI30	Kupfer bis Ø 42 mm mit brennbarer Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-W	10
EI30	EI30	Kupfer bis Ø 88.9 mm mit brennbarer Dämmung bis 32 mm	PROMASTOP-W	10
EI120	EI120	Kupfer bis Ø 42 mm mit Dämmung RF1	PROMASTOP-CA	11
EI60	EI60	Kupfer bis Ø 88.9 mm mit Dämmung RF1	PROMASTOP-CA	11
<b>Einbaudetails</b>				12-13
<b>Montageanleitung</b>				14
<b>Produkt</b>				15



### Nachweise



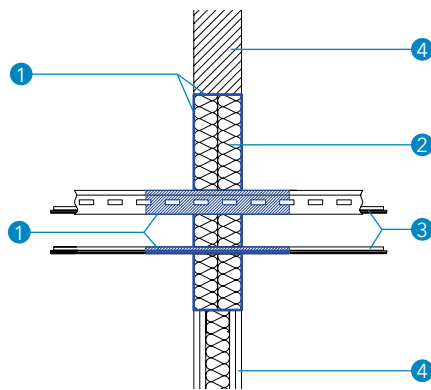
VKF-Nr. 32758

CE DoP - Leistungserklärung PROMASTOP-CA

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

### Detail A - Kabelabschottung - PROMASTOP®-CA

Einzelkabel, Kabelbündel, Kabelschläuche, Kabelschlauchbündel, Leerrohre sowie Kabeltrassen und Kabelleitern können durch eine PROMASTOP®-CA Abschottung in Wand und Decke geführt werden. Bei Kabelbündel bis zu einem Durchmesser von 100 mm müssen keine Zusatzmassnahmen getroffen werden. Es genügt die Beschichtung mit PROMASTOP®-CA (nach Tabelle 1).



- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, ≥ 140 kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 Kabel\*, Kabelbündel, Leerrohre, Kabeltrasse und -leiter
- 4 Tragkonstruktion

\* Koaxialkabel auf Anfrage

### Abhängung

Die Kabel, Kabelbündel, Kabelleitern und Kabeltrassen sind auf beiden Seiten der Wand bzw. von der Oberseite der Decke in einem maximalen Abstand von 350 mm abzuhängen/abzustützen.

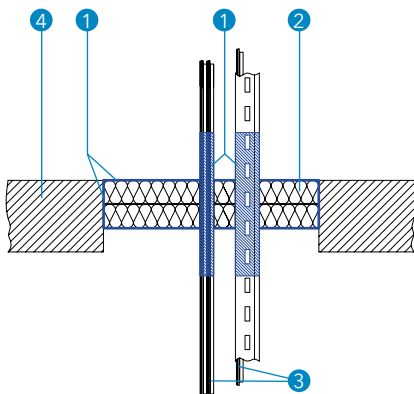


Tabelle 1 - Kabelgruppen und Feuerwiderstände in Abhängigkeit zum Schottaufbau

weitere Einbaudetails Seite 12+13

Installationen	Nassfilmstärke (mm)	Beschichtungs-länge (mm)	Trockenschicht-stärke (mm)	PROMASTOP®-CA 2 x 50 mm	
				Wand	Decke
KG1: Alle ummantelten Kabeltypen $\varnothing \leq 21$ mm	1.3	100	1	EI 90	EI 90
KG2: Alle ummantelten Kabeltypen $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	5.2	200	4	EI 90	EI 120
KG3: Alle ummantelten Kabeltypen $50 \leq \varnothing \leq 80$ mm	5.2	200	4	EI 90	EI 120
KG4: Kabelbündel aus Leitungen der KG1 $\varnothing \leq 100$ mm	1.3	100	1	EI 90	EI 90
KG5: Nicht ummantelte Kabeltypen $\varnothing \leq 24$ mm	5.2	200	4	EI 90	EI 90
KG6: Leerrohr/Rohr aus Stahl, Kupfer oder Kunststoff mit Rohrendkonfiguration U/C $\varnothing \leq 16$ mm	5.2	200	4	EI 120	EI 120
Kabeltrassen und Kabelleitern	W = 1.3 D = 2.6	W = 100 D = 200	W = 1 D = 2	EI 120	EI 120

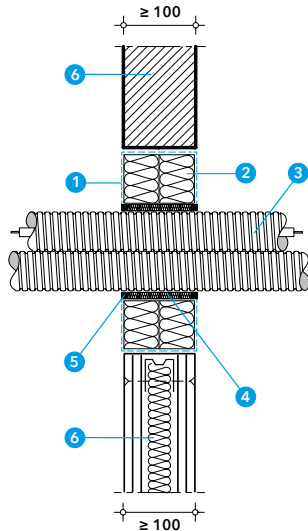
KG ... Kabelgruppe entsprechend EN 1366-3:2009



### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.



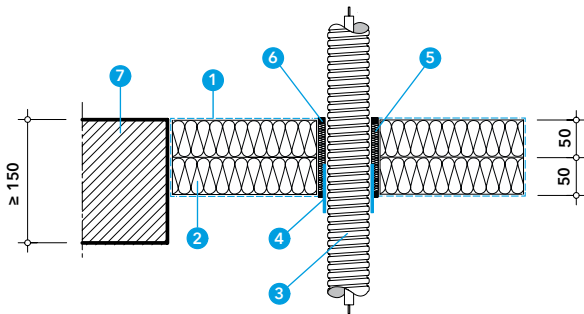


#### Abhängung

Die Elektroinstallationsrohre sind auf beiden Seiten der Wand in einem Abstand  $\leq 350$  mm abzustützen.

Tabelle 2 - Feuerwiderstand

Elektroinstallationen	Ø... Installationen	Ringspalt	PROMASTOP®-CA	
		PROMASEAL®-AG Breite x Tiefe	2x 50 mm Wand	Decke
Bündel aus Elektroinstallationsrohren (mit oder ohne Kabel, Einzelkabel $\leq 21$ mm)	5x $\leq 50$ mm Bündel max. Ø 125 mm	$\leq 15$ x 20 mm	EI 90	-



#### Abhängung

Elektroinstallationsrohre sind auf beiden Seiten der Wand bzw. auf der Oberseite der Decke in einem Abstand  $\leq 350$  mm abzustützen.

#### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und beidseitig mit PROMASEAL®-A Acrylkitt abgedeckt.

Tabelle 3 - Feuerwiderstand

Installationen	Ø... Installationen	Ringspalt	PROMASTOP®-CA	
		PROMASEAL®-A Breite x Tiefe	2x 50 mm Wand	Decke
Elektroinstallationsrohr (mit oder ohne Kabel, Einzelkabel $\leq 21$ mm)	$\leq 40$ mm	$\geq 31$ x $\leq 10$ mm	-	EI 120
Bündel aus Elektroinstallationsrohren (mit oder ohne Kabel, Einzelkabel $\leq 21$ mm)	$\leq 32$ mm Bündel max. Ø 65 mm	$\geq 31$ x $\leq 10$ mm	-	EI 120

weitere Einbaudetails Seite 12+13

#### Nachweise



Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

#### Detail B - Bündel aus Leerrohren - PROMASEAL®-AG

Elektroinstallationsrohre sowie Bündel davon können belegt (d. h. mit Kabeln) oder unbelegt (d. h. ohne Kabel) mit dem PROMASEAL®-AG Brandschutzkitt im PROMASTOP®-CA Weichschott abgeschottet werden.

PROMASEAL®-AG Brandschutzkitt ist beidseitig einzubringen. Zwickel zwischen den Schläuchen sind mit PROMASEAL®-AG zu verschliessen.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C,  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 Bündel aus Elektroinstallationsrohren 5x  $\leq 50$  mm
- 4 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, geringe Dichte zum Stopfen)
- 5 PROMASEAL®-AG Brandschutzkitt
- 6 Tragkonstruktion

#### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und beidseitig mit PROMASEAL®-AG Brandschutzkitt abgedeckt.

#### Nachweise



VKF-Nr. 32758

CE DoP - Leistungserklärung PROMASTOP-CA

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

#### Detail C - Elektroninstallationsrohr - PROMASTOP®-W

Elektroinstallationsschläuche können belegt (d. h. mit Kabeln) oder unbelegt (d. h. ohne Kabel) mit PROMASEAL®-W Brandschutzband im PROMASTOP®-CA Weichschott abgeschottet werden.

Bei Decken ist PROMASEAL®-W nur unterseitig einlagig einzubringen.

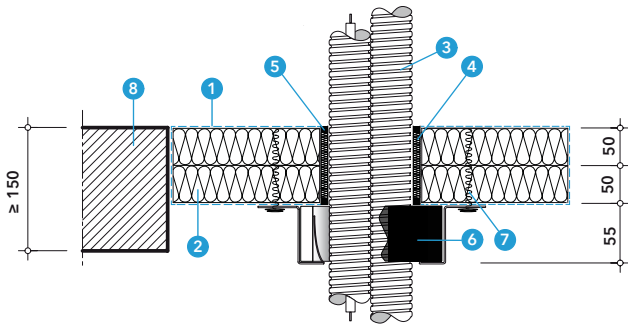
- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C,  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>)
- 3 Elektroinstallationsrohr  $\leq 40$  mm
- 4 PROMASEAL®-W Brandschutzband, 1-Lage
- 5 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, geringe Dichte zum Stopfen)
- 6 PROMASEAL®-A Acrylkitt
- 7 Tragkonstruktion



#### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.





### Nachweise



VKF-Nr. 32758

CE DoP - Leistungserklärung PROMASTOP-CA

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

### Detail D - Elektroinstallationsrohr - PROMASTOP®-FC MD

Elektroinstallationsrohre sowie Bündel davon können belegt (d. h. mit Kabeln) oder unbelegt (d. h. ohne Kabel) mit dem PROMASTOP®-FC MD Brandschutzmanschette im PROMASTOP®-CA Weichschott abgeschottet werden.

Bei Decken ist PROMASEAL®-FC MD nur unterseitig anzubringen.

### Abhängung

Elektroinstallationsrohre sind auf beiden Seiten der Wand bzw. auf der Oberseite der Decke in einem Abstand  $\leq 350$  mm abzustützen.

### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und beidseitig mit PROMASEAL®-A Acrylkitt abgedeckt.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 ( $T > 1000$  °C,  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>,  $d = 2 \times 50$  mm)
- 3 Elektroinstallationsrohr  $\varnothing \leq 63$  mm
- 4 Mineralwolle RF1 ( $T > 1000$  °C, geringe Dichte zum Stopfen)
- 5 PROMASEAL®-A Acrylkitt
- 6 PROMASTOP®-FC MD Brandschutzmanschette mit Klammern
- 7 Geeignete Befestigungsmittel  
z.B. Spiralschraube 8 x 100 mm oder 9,2 x 95 mm  
oder durchgehender Gewindestab  $\geq M6$   
mit U-Scheiben und Muttern beidseitig
- 8 Tragkonstruktion

Tabelle 4 - Feuerwiderstand

weitere Einbaudetails Seite 12+13

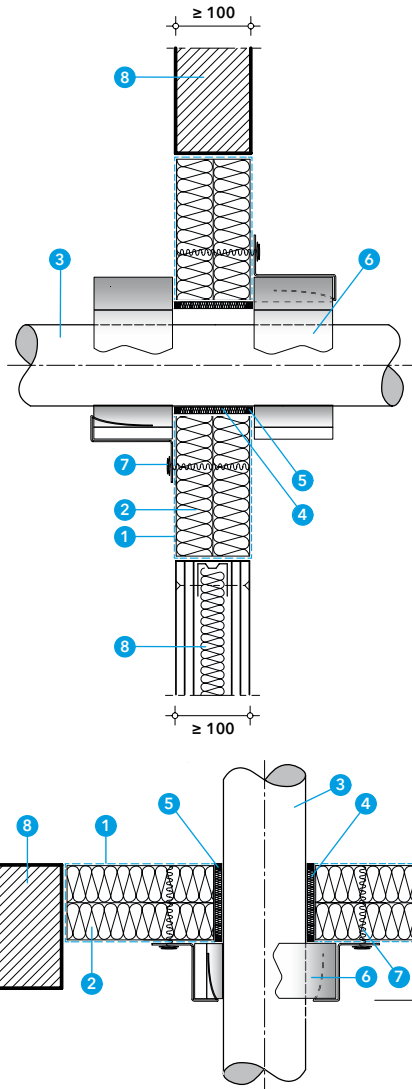
Installationen	Ø... Installationen	Ringspalt	PROMASTOP®-CA	
		PROMASEAL®-A Breite x Tiefe	2x 50 mm Wand	Decke
Elektroinstallationsrohr (mit oder ohne Kabel, Einzelkabel $\varnothing \leq 21$ mm)	$\varnothing \leq 63$ mm	$\leq 26 \times \geq 10$ mm	-	EI 120
Bündel aus Elektroinstallationsrohren (mit oder ohne Kabel, Einzelkabel $\varnothing \leq 21$ mm)	3x $\varnothing \leq 40$ mm Bündel max. $\varnothing 90$ mm	$\leq 26 \times \geq 10$ mm	-	EI 120



### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.





### Nachweise



VKF-Nr. 32758

CE DoP - Leistungserklärung PROMASTOP-CA

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

**Detail E - Kunststoffrohr-Abschottung - PROMASTOP®-FC MD**  
PROMASTOP®-FC MD Brandschutz-Endlosmanschette ist für Aufputzmontagen geeignet. Der Ringspalt zwischen den Installationen und dem Weichschott ist mit Mineralwolle zu verfüllen und beidseitig mit PROMASEAL®-A oder mit PROMASTOP®-CA zu beschichten. Bei Wänden ist beidseitig der Abschottung eine Brandschutzmanschetten zu befestigen, bei Decken nur an der Unterseite.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, ≥ 140 kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 Kunststoffrohr
- 4 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, geringe Dichte zum Stopfen)
- 5 PROMASEAL®-A Acrylkitt
- 6 PROMASTOP®-FC MD Brandschutzmanschette mit Klammern
- 7 Geeignete Befestigungsmittel  
z.B. Spiralschraube 8 x 100 mm oder 9,2 x 95 mm  
oder durchgehender Gewindestab ≥ M6  
mit U-Scheiben und Muttern beidseitig
- 8 Tragkonstruktion

### Abhängung

Die Rohre sind auf beiden Seiten der Wand in einem Abstand von ≤ 400 mm abzuhängen bzw. auf der Oberseite der Decke ≤ 545 mm abzustützen.

### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und beidseitig mit PROMASEAL®-A Acrylkitt abgedeckt.

**Tabelle 5 - Kunststoffrohre ohne Dämmung - PROMASTOP®-FC MD**

Die Klassifizierung der aufgeführten Rohrtypen gilt für

- PE-HD-Rohre nach EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075
- ABS-Rohre nach EN 1455-1 und SAN + PVC-Rohre nach EN 1565-1
- PP-H, PP-R und PP-C Rohre nach EN 1451-1, DIN 8077, DIN 8078, Önorm B 5174-1 oder gleichwertige Produkte.
- PVC-U und PVC-C nach EN 1452-1, EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1566-1, DIN 8061, DIN 8062

weitere Einbaudetails Seite 12+13

Installationen Rohrdurchführung 90°	Ø...Rohr	PROMASTOP®-FC MD Stück / Seite	PROMASTOP®-CA 2x 50 mm	
			Wand	Decke
PE, PE-HD, ABS, SAN, PVC	40 - 110 mm	1	EI 120	EI 90
	111 - 160 mm	2	EI 120	-
PP, PP-H, PP-R, PP-C	40 - 110 mm	1	EI 120	EI 90
	160 mm	2	EI 30	-
PVC, PVC-U, PVC-C	40 - 110 mm	1	EI 90	EI 90
	40 - 125 mm	1	EI 90	-
Geberit Silent PP	40 - 125 mm	1	-	EI 120
Geberit Silent Pro	50 - 75 mm	1	-	EI 120

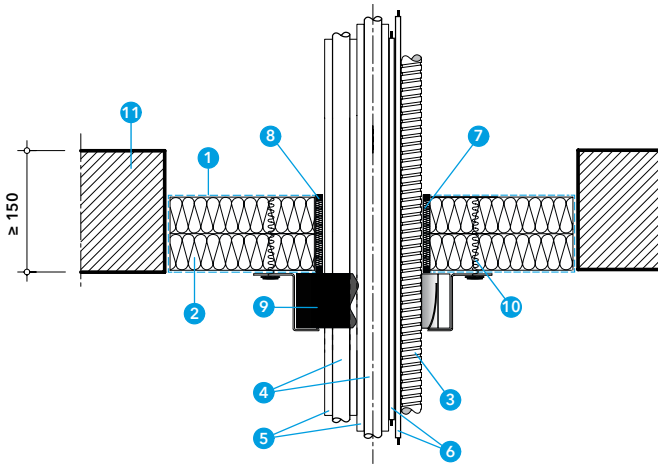
Weitere Rohrtypen auf Anfrage



### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.





### Abhängung

Die Rohre sind auf der Oberseite der Decke in einem maximalen Abstand von 300 mm abzuhängen/abzustützen.

### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und beidseitig mit PROMASEAL®-A Acrylkitt, Tiefe ≥ 10 mm, Breite ≤ 16 mm abgedeckt.

### Nachweise



VKF-Nr. **32758**

Klassifizierung **PK2-11-22-001-E-1**

### Detail F - Klima-Split-Leitung - PROMASTOP®-FC MD

Klima-Split-Leitungen können mit der PROMASTOP®-FC MD Brandschutzmanschette im PROMASTOP®-CA Weichschott abgeschottet werden. Bei Decken ist nur an der Unterseite der Abschottung eine Brandschutzmanschetten zu befestigen.

Klima-Split-Leitungen bestehen in der Regel aus Kupferrohren mit brennbarer Dämmung (PE -Schaumstoff), einem Kondensatrohr aus Kunststoff sowie Kabeln.

Das folgende Klima-Split-Leitungssystem wurde geprüft und klassifiziert: Wieland, Typ: Frigotecplus.

Andere Leitungen bzw. Hersteller auf Anfrage.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, ≥ 140 kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 Kunststoffrohr brennbar, z.B. PVC-Kondensatrohr
- 4 Metallrohr nichtbrennbar, z.B. Kupfer, Stahl, etc.
- 5 Rohrdämmung brennbar, PE (E → RF3 cr)
- 6 Kabel Ø ≤ 15 mm
- 7 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, geringe Dichte zum Stopfen)
- 8 PROMASEAL®-A Acrylkitt
- 9 PROMASTOP®-FC MD Brandschutzmanschette mit Klammern
- 10 Geeignete Befestigungsmittel  
z.B. Spiralschraube 8 x 100 mm oder 9,2 x 95 mm  
oder durchgehender Gewindestab ≥ M6  
mit U-Scheiben und Muttern beidseitig
- 11 Tragkonstruktion

Tabelle 6 - Klima-Split-Leitungen mit Dämmung brennbar - PROMASTOP®-FC MD

weitere Einbaudetails Seite 12+13

Installationen	max. Anzahl	Ø...Rohr (mm)	Dämmung BKZ E → RF3 cr Dämmdicke (mm)	PROMASTOP®-FC MD Stück / Seite	PROMASTOP®-CA 2x 50 mm	
					Wand	Decke
Bündel Ø ≤ 75 mm aus Metallrohr, z.B. Kupfer	2	6 - 19	≤ 9			
Kondensatrohr aus Kunststoff, z.B. PVC	1	≤ 20	-	1	-	EI 90
Kabel (KG1)	2	≤ 20	-			

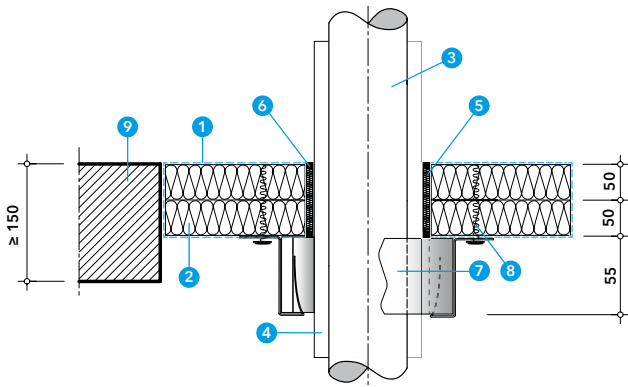


### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.







### Nachweise



VKF-Nr. 32758

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

### Detail G - Alu-Verbundrohr-Abschottung - PROMASTOP®-FC MD

PROMASTOP®-FC MD Brandschutz-Endlosmanschette ist für Aufputzmontagen geeignet. Der Ringspalt zwischen den Installationen und dem Weichschott ist mit Mineralwolle zu verfüllen und beidseitig mit PROMASEAL®-A oder mit PROMASTOP®-CA zu beschichten. Bei Decken ist nur an der Unterseite der Abschottung eine Brandschutzmanschetten zu befestigen.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, ≥ 140 kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 Alu-Verbundrohr
- 4 Rohrdämmung brennbar, Armaflex-XG (B-s3, d0 → RF2 cr oder besser)
- 5 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, geringe Dichte zum Stopfen)
- 6 PROMASEAL®-A Acrylkitt
- 7 PROMASTOP®-FC MD Brandschutzmanschette mit Klammern
- 8 Geeignete Befestigungsmittel z.B. Spiralschraube 8 x 100 mm oder 9,2 x 95 mm oder durchgehender Gewindestab ≥ M6 mit U-Scheiben und Muttern beidseitig
- 9 Tragkonstruktion

### Abhängung

Die Röhre sind auf der Oberseite der Decke in einem Abstand von ≤ 350 mm abzuhängen bzw. abzustützen.

### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und beidseitig mit PROMASEAL®-A Acrylkitt, Tiefe ≥ 10 mm, Breite ≤ 16 mm abgedeckt.

### Brennbare Dämmung - Mindestbrandverhalten B,s3-d0 → RF2 cr

Dämmung	Brandverhalten	Dokumentation
Armaflex Ultima	RF2	Leistungserklärung
Armaflex LS	RF2	Leistungserklärung
AF/Armaflex	RF2 cr	Leistungserklärung
Armaflex XG	RF2 cr	Leistungserklärung
Armaflex Protect	RF2	VKF-Nr. 17893
Geberit Isol Flex	RF2	VKF-Nr. 26467
Geberit Dämmschlauch	RF2	VKF-Nr. 26447
Kaiflex KKplus s1	RF2	Leistungserklärung
Kaiflex KKplus s2	RF2	Leistungserklärung
Tubolit DG Plus	RF2	Leistungserklärung

Tabelle 7 - Alu-Verbundrohre mit Dämmung brennbar - PROMASTOP®-FC MD

weitere Einbaudetails Seite 12+13

Installation	Ø...Rohr (mm)	Streckenisolierung BKZ B-s3, d0 → RF2 cr		PROMASTOP®-FC MD Stück / Seite	PROMASTOP®-CA 2x 50 mm	
		Dämmdicke (mm)	Dämmlänge (mm)		Wand	Decke
Geberit Mepla	16 - 63	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 60
Geberit Pushfit - Systemrohr ML	16 - 25	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 90
Geberit FlowFit - Systemrohr ML	16 - 25	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 90
HakaGerodur HAKAthen	14 - 63	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 90
Henco Standard	16 - 63	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 60
Pipelife Radopress	16 - 63	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 60
Uponor MLC	110	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 90
Uponor Uni Pipe Plus	16 - 32	9 - 32	l ≥ 1000 mm (LS/CS)	1	-	EI 60

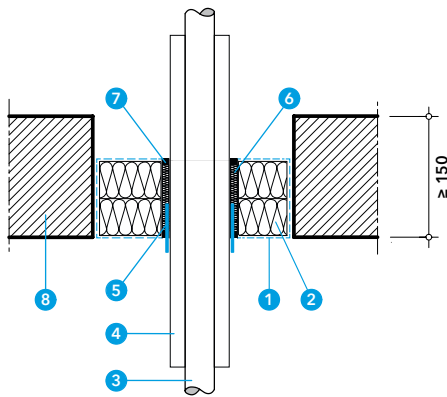
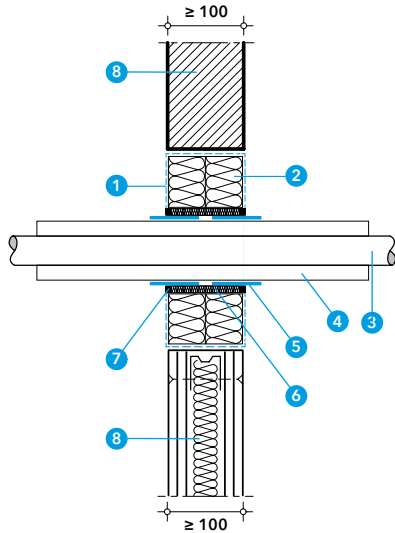
Weitere Rohrtypen auf Anfrage



### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.





### Nachweise



VKF-Nr. 32758

CE DoP - Leistungserklärung PROMASTOP-CA

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

**Detail H - Metallrohre mit Dämmung brennbar - PROMASTOP®-W**  
Kälteleitungen aus Metall mit brennbarer Dämmung werden mit PROMASTOP®-W Brandschutzband abgedichtet.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 ( $T > 1000\text{ °C}$ ,  $\geq 140\text{ kg/m}^3$ ,  $d = 2 \times 50\text{ mm}$ )
- 3 Metallrohr nichtbrennbar, z.B. Kupfer, Stahl, etc.
- 4 Rohrdämmung brennbar, Armaflex-XG (B-s3,  $d_0 \rightarrow$  RF2 cr oder besser)
- 5 PROMASTOP®-W Brandschutzband
- 6 Mineralwolle RF1 ( $T > 1000\text{ °C}$ , geringe Dichte zum Stopfen)
- 7 PROMASEAL®-A Acrylkitt
- 8 Tragkonstruktion

### Abhängung

Die Rohre sind auf beiden Seiten der Wand in einem Abstand von  $\leq 300\text{ mm}$  abzuhängen bzw. auf der Oberseite der Decke  $\leq 350\text{ mm}$  abzustützen.

### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und beidseitig mit PROMASEAL®-A Acrylkitt, Tiefe  $\geq 15\text{ mm}$ , Breite  $\leq 15\text{ mm}$  abgedeckt.

### Brennbare Dämmung - Mindestbrandverhalten B,s3-d0 $\rightarrow$ RF2 cr

Dämmung	Brandverhalten	Leistungserklärung
Armaflex Ultima	RF2	Leistungserklärung
Armaflex LS	RF2	Leistungserklärung
AF/Armaflex	RF2 cr	Leistungserklärung
Armaflex XG	RF2 cr	Leistungserklärung
Armaflex Protect	RF2	VKF-Nr. 17893
Geberit Isol Flex	RF2	VKF-Nr. 26467
Geberit Dämmschlauch	RF2	VKF-Nr. 26447
Kaiflex KKplus s1	RF2	Leistungserklärung
Kaiflex KKplus s2	RF2	Leistungserklärung
Tubolit DG Plus	RF2	Leistungserklärung

### Tabelle 8 - Metallrohre mit Dämmung brennbar - PROMASTOP®-W

weitere Einbaudetails Seite 12+13

Die Ergebnisse von Stahlrohren sind ebenso anwendbar für Metallrohre mit einer niedrigeren Wärmeleitfähigkeit  $\lambda \leq 58\text{ W/mK}$  und einem Schmelzpunkt  $\geq 1100\text{ °C}$  (z.B. Edelstahl, Gusseisen, Nickellegierungen).

Ergebnisse von Kupferrohren können auf Stahlrohre und deren Stellvertreter übertragen werden, jedoch nicht umgekehrt, bzw. für Rohre mit  $\lambda \leq 380\text{ W/mK}$  und Schmelzpunkt  $\geq 1083\text{ °C}$ .

Installationen	Ø...Rohr (mm)	Dämmung BKZ B-s3, d0 $\rightarrow$ RF2 cr		PROMASTOP®-CA 2x 50 mm	
		Dämmdicke (mm)	PROMASTOP-W	Wand	Decke
Stahlrohr	21 - 42	6 - 32	$\rightarrow$ 1 Lage	EI 90	EI 30
Stahlrohr	43 - 114	9 - 40	$\rightarrow$ 1 Lage	EI 30	EI 30
Stahlrohr	115 - 219	9 - 32	$\rightarrow$ 1 Lage	EI 30	EI 30
Kupfer	18 - 42	6 - 32	$\rightarrow$ 1 Lage	EI 60	EI 30
Kupfer	43 - 89	9 - 32	$\rightarrow$ 1 Lage	EI 30	EI 30

Weitere Rohrtypen auf Anfrage



### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.





#### Nachweise



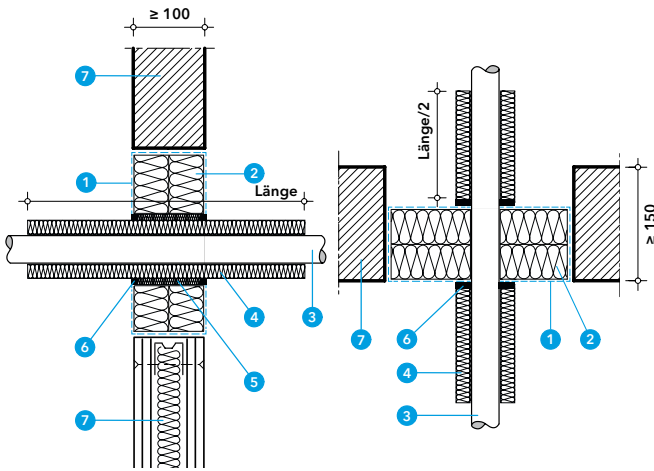
VKF-Nr. 32758

CE DoP - Leistungserklärung PROMASTOP-CA

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

#### Detail I - Metallrohre mit Dämmung RF1 - PROMASTOP®-CA

Nichtbrennbare Röhre mit einer Streckenisolierung aus Mineralwolle können mit PROMASTOP®-CA abgeschottet werden.



- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, ≥ 140 kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 Metallrohr nichtbrennbar, z.B. Kupfer, Stahl, etc.
- 4 Streckenisolierung RF1 (T > 1000 °C, d ≥ 30 mm, ≥ 42 kg/m<sup>3</sup>)
- 5 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, geringe Dichte zum Stopfen)
- 6 PROMASEAL®-A Acrylkitt
- 7 Tragkonstruktion

#### Abhängung

Die Röhre sind auf beiden Seiten der Wand in einem Abstand von ≤ 300 mm abzuhängen bzw. auf der Oberseite der Decke ≤ 350 mm abzustützen.

#### Ringspalt

Der Ringspalt wird mit Mineralwolle gefüllt und mit PROMASTOP®-CA oder PROMASEAL®-A beschichtet.

Die Montage der durchgehenden Streckenisolierung (LS) erfolgt mittig des Weichschotts, die Fixierung der Isolierung erfolgt mit Draht (Minimumstärke 0,6 mm).

Tabelle 9 - Metallrohre mit nichtbrennbarer Dämmung RF1

weitere Einbaudetails Seite 12+13

Die Ergebnisse von Stahlrohren sind ebenso anwendbar für Metallrohre mit einer niedrigeren Wärmeleitfähigkeit  $\lambda \leq 58$  W/mK und einem Schmelzpunkt  $\geq 1100$  °C (z.B. Edelstahl, Gusseisen, Nickellegierungen).

Ergebnisse von Kupferrohren können auf Stahlrohre und deren Stellvertreter übertragen werden, jedoch nicht umgekehrt, bzw. für Rohre mit  $\lambda \leq 380$  W/mK und Schmelzpunkt  $\geq 1083$  °C.

Installationen Rohrdurchführung 90°	Ø...Rohr (mm)	Streckenisolierung BKZ A2 <sub>s</sub> -s1,d0 → RF1		PROMASTOP®-CA 2x 50 mm	
		Dämmlänge (mm)	mm	Wand	Decke
Stahlrohr	21 - 42	l ≥ 500 mm (LS/CS) l ≥ 2x 250 mm (LI/CI)	≥ 30	EI 120	EI 120
Stahlrohr	43 - 114	l ≥ 1000 mm (LS/CS) l ≥ 2x 500 mm (LI/CI)	≥ 30	EI 60 EI 90	EI 90 EI 60
Stahlrohr	115 - 219	l ≥ 2500 mm (LS/CS) l ≥ 2x 1250 mm (LI/CI)	≥ 30	EI 60 EI 90	EI 90
Kupfer	18 - 42	l ≥ 1000 mm (LS/CS) l ≥ 2x 500 mm (LI/CI)	≥ 30	EI 120	EI 60
Kupfer	43 - 89	l ≥ 2000 mm (LS/CS) l ≥ 2x 1000 mm (LI/CI)	≥ 30	EI 30 EI 60	EI 60 EI 30

LS = Lokale und durchlaufende Isolierung, darf auch für CS = unterbrochene Isolierung des ganzen Rohres angewendet werden.

LI = Lokale, unterbrochene Isolierung, darf auch für LS = unterbrochene Isolierung des ganzen Rohres angewendet werden.



#### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.





### Merkmale

- Schottgrösse bis 2.10 m<sup>2</sup>
- Vielzahl an Medien mit grossen Durchmessern  
- z.B. PE, PE-HD, PP, PVC, Metall, etc.
- Kabel, Kabelbündel, Elektro-Leerrohre, Kabelpstriche
- Wasser- und Frostbeständig - mit Bewitterung (Kategorie X)
- Überstreichbar mit Farben (Dispersion-, PU-, Acryl)
- Ökologisch und Nachhaltig - ecobau

### Nachweise



VKF-Nr. 32758

CE DoP - Leistungserklärung PROMASTOP-CA

Klassifizierung PK2-11-22-001-E-1

### Allgemeine Hinweise

Die technischen Daten und Verarbeitungshinweise von PROMASTOP®-I Brandschutz-Coating sind zu beachten. Um eine Trockenschichtdicke von 0.7 mm zu erhalten, ist eine Nassauftragsmenge von 0.9 mm bzw. 1.35 kg/m<sup>2</sup> erforderlich.

Die Schottbelegung darf maximal 60% der Rohbauöffnung betragen.

Die Bauteile (Tragkonstruktionen) müssen gemäss EN 13501-2 für die geforderte Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.

Sowohl PROMASTOP®-CC als auch PROMASTOP®-I können mit der PROMASTOP®-CA überstrichen werden, d. h. die Brandschutzbeschichtungen PROMASTOP®-CA, PROMASTOP®-CC und PROMASTOP®-I können im Falle von Nachbelegungen etc. in einem Weichschott miteinander kombiniert werden. Das Weichschott muss in diesem Fall aus zwei Mineralwollplatten mit mind. 50 mm Plattendicke bestehen (2 x 50 mm).

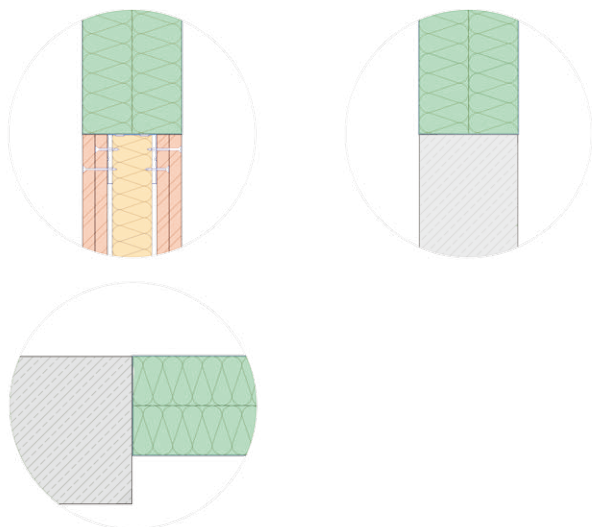
### Schalldämmmass nach EN ISO 717-1

Schottdicke	Leerschott	Normkabelbelegung
2x 50 mm (140 kg/m <sup>3</sup> )	R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) = 39 (-2; -5) dB	R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) = 37 (-1; -3) dB D <sub>n,e,w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) = 45 (-1; -4) dB

### Leerschottgrösse und Tragkonstruktionen

Tragkonstruktionen	Dicke der Mineralwollplatten	
	2 x 50 mm	
Leichte Trennwand ≥ 100 mm	1.45x1.45 m (2,10 m <sup>2</sup> )	
Massivwand ≥ 100 mm		
Massivdecke ≥ 150 mm	1.20x1.20 m (1,44 m <sup>2</sup> / * 2,10 m <sup>2</sup> )	
Verbrauch PROMASTOP®-CA	1,35 kg/m <sup>2</sup>	

\* separater Prüfbericht



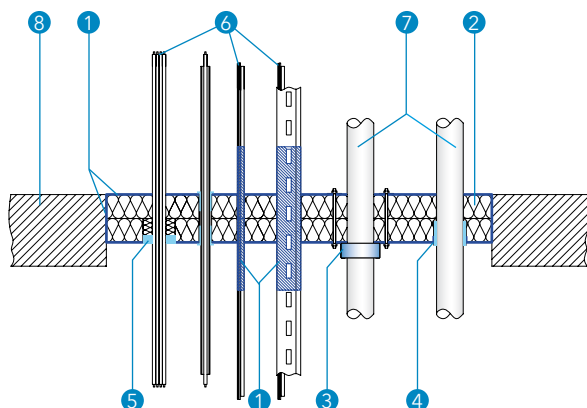
### Tragkonstruktionen

#### Leichte Trennwand / Massivwand ≥ 100 mm

Maximale Leerschottgrösse  
- 2 x 50 mm Mineralwollplatten = 2,10 m<sup>2</sup> (EI 120)

#### Massivdecke ≥ 150 mm

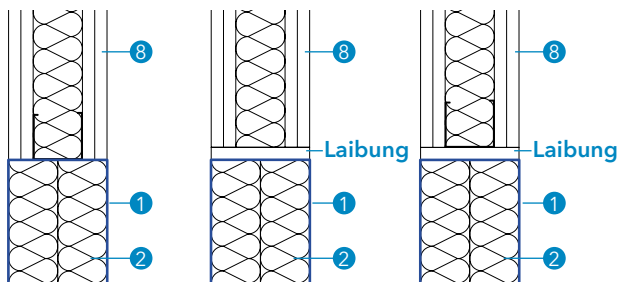
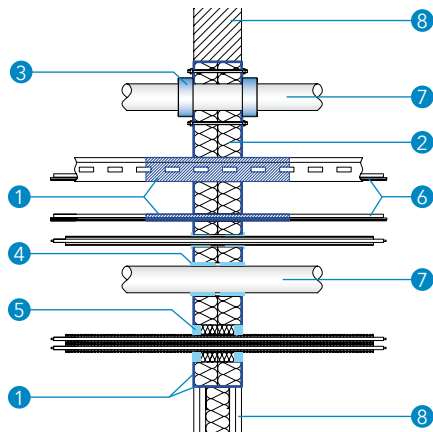
2 x 50 mm Miwo = 1,44 m<sup>2</sup> (EI 180)  
2 x 50 mm Miwo = 2,10 m<sup>2</sup> (EI 120 - separater Prüfbericht)



### Detail J - Deckenmontage

Die Decke muss ≥ 150 mm dick sein und eine Dichte von ≥ 450 kg/m<sup>3</sup> aufweisen. Deckenabschottungen sind gegen Betreten zu sichern.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C, ≥ 140 kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 PROMASTOP®-FC MD
- 4 PROMASTOP®-W
- 5 PROMASEAL®-A oder PROMASEAL®-AG
- 6 Kabel, Kabelbündel, Leerrohre, Kabeltrasse siehe Details
- 7 Rohre aus Kunststoff oder Metall siehe Details
- 8 Tragkonstruktion



### Detail K - Wandmontage

#### Massivwand

Die Wand muss  $\geq 100$  mm dick sein mit einer Dichte von  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>.

#### Leichte Trennwand

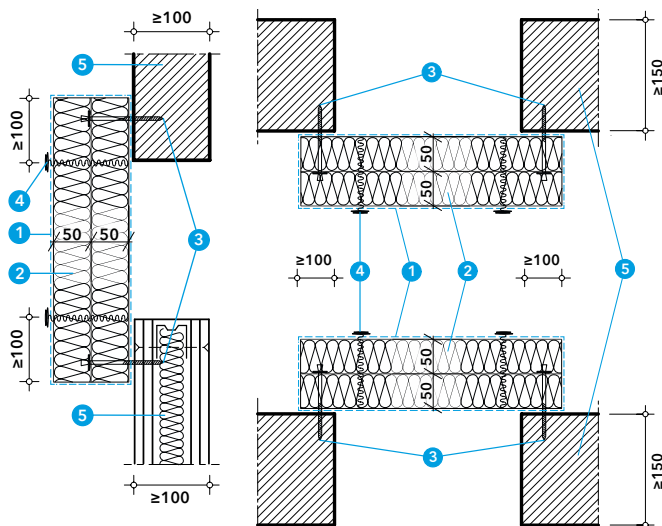
Die Wand muss  $\geq 100$  mm dick sein und aus Holz- oder Metallständern, die beidseitig mit mindestens zwei Lagen 12,5 mm dicken Brandschutzplatten verkleidet sind bestehen.

Bei Holzständern ist ein Abstand  $\geq 100$  mm zwischen der Abschottung und den Holzständer eingehalten werden. Der Hohlraum zwischen Ständer und Abschottung muss mit  $\geq 100$  mm Dämmmaterial der Klasse A1 oder A2 (EN 13501-1) gefüllt werden.

- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C,  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 PROMASTOP®-FC MD
- 4 PROMASTOP®-W
- 5 PROMASEAL®-A oder PROMASEAL®-AG
- 6 Kabel, Kabelbündel, Leerrohre, Kabeltrasse siehe Details
- 7 Rohre aus Kunststoff oder Metall siehe Details
- 8 Tragkonstruktion

Folgende Möglichkeiten gibt es bei der Laibungsbildung:

- Ist ein umlaufendes Metallprofil vorhanden, kann auf die Laibungsauskleidung verzichtet werden.
- Ist ein Metallprofil vorhanden, wird dieses zur Laibungsbildung verwendet und die verbleibenden offenen Seiten werden mit Platten der Wandbekleidung verkleidet.



### Detail L - Aufgesetztes Weichschott - Reparaturschott

Mit PROMASTOP®-CA beschichtete Mineralwollplatten können als aufgesetztes Weichschott eingesetzt werden.

Das Weichschott ist umlaufend mit mind. 100 mm Überstand herzustellen, wobei PROMASTOP®-CA im Bereich des Überstands auch auf die Wand aufgetragen wird. Die maximale Schottgröße beträgt 0,64 m<sup>2</sup>.

Die erste Lage der beschichteten Mineralwollplatte ist mit geeigneten Befestigungsmitteln (abhängig von der Tragkonstruktion, Befestigungsabstand max. 250 mm) auf der Wand zu befestigen. Die zweite Lage der beschichteten Mineralwollplatten kann mittels Spiralschrauben (Befestigungsabstand max. 250 mm) in der ersten Lage oder mit geeignetem Befestigungsmittel (abhängig von der Tragkonstruktion, Befestigungsabstand max. 250 mm) direkt in der Wand befestigt werden.

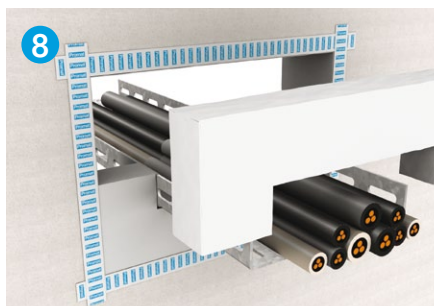
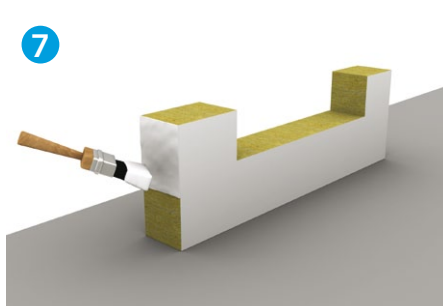
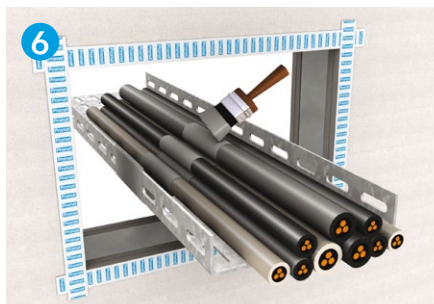
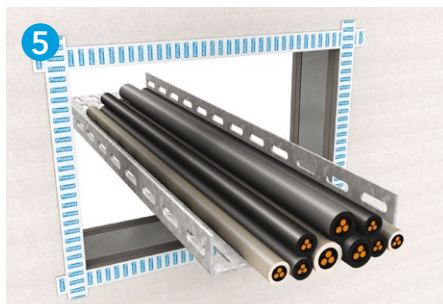
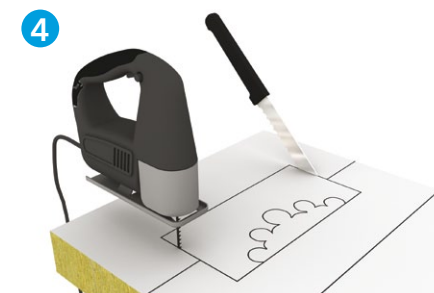
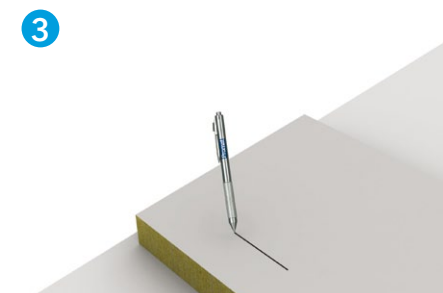
- 1 PROMASTOP®-CA, Brandschutz-Coating
- 2 Mineralwolle RF1 (T > 1000 °C,  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>, d= 2x50 mm)
- 3 Geeignete Befestigungsmittel, z.B. Schrauben  $\geq 5 \times 100$  mm
- 4 Spiralschraube 8 x 100 mm oder 9,2 x 95 mm
- 5 Tragkonstruktion

### Minimale Abstände

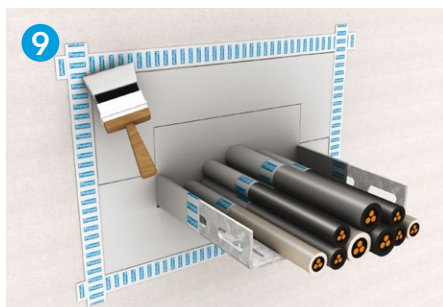
Durchdringungen		Wand	Decke
Kabeltrasse, Kabelleiter	- Laibung	50	34
Kabeltrasse, Kabelleiter	- Kabeltrasse, Kabelleiter	0	0
Kabeltrasse, Kabelleiter	- Dämmung nichtbrennar	100	90
Kabel	- Laibung	55	55
Kabel	- Kabeltrasse, Kabelleiter	40	60
PROMASTOP®-FC MD	- Laibung	0	100
PROMASTOP®-FC MD	- PROMASTOP®-FC MD	30	100
PROMASTOP®-FC MD	- Kabeltrasse, Kabelleiter	100	80
PROMASTOP®-FC MD	- Dämmung nichtbrennar	100	60
Nichtbrennbare Dämmung	- Laibung	10	60
Nichtbrennbare Dämmung	- Nichtbrennbare Dämmung	25	100
zu allen weiteren Objekten		100	100



- 1 Öffnung reinigen
- 2 Messen Sie die genauen Abmessungen der Durchdringung.
- 3 Übertragen Sie die Masse auf die Mineralwolle
- 4 Schneiden Sie die Mineralwollplatten genau zu.
- 5 Schützen Sie bei Bedarf den Arbeitsbereich.
- 6 Füllen Sie den Raum zwischen den Kabeln mit PROMASTOP®-CA.
- 7 Beschichten Sie die Öffnungen und Schnittkanten der Mineralwolle mit PROMASTOP®-CA.
- 8 Mineralwollplatten einsetzen.
- 9 Alle verbleibenden Fugen und Lücken mit PROMASTOP®-CA ausfüllen. Die Kabel sind zu beschichten. Wiederholen Sie die gleichen Schritte ggf. auf der gegenüberliegenden Seite.
- 10 Kennzeichnung anbringen



**Hinweis**  
Die Deckenabschottung ist gegen Betreten zu schützen  
Weitere Details zur Installation von Kabeln und Rohren finden Sie in dieser Dokumentation.



### Information

Vor der Anwendung beachten Sie bitte die Promat Dokumentation und (inter)nationale Zulassungen.



NEW!



### Merkmale

- Ökologisch  
erfüllt höchste Anforderungen von ecobau und Minergie-ECO  
sehr gut geeignet für Minergie-(A-/P-)ECO
- Feuchtraumtauglich  
(z.B. hohe Luftfeuchtigkeit oder Spritzwasser)
- Ausgezeichnete Haftung verschiedenen Untergründen
- Verwendung als Anstrich und Füllmasse (z.B. in Kabelwickel)

### Technische Daten und Eigenschaften

Brandverhalten	D-s2, d0 → RF3
Nutzungskategorie	Kategorie X nach EAD (Verwendung in Bereich mit Bewitterung)
Konsistenz	dickflüssig
Farbe	weiss
Verbrauch	1,35 kg/m <sup>2</sup> für 0.7 mm Trockenschichtdicke
Rohdichte trocken	1,5 ± 0,2 g/cm <sup>3</sup>
pH-Wert	7 - 9
VOC Gehalt	< 30 g/l
Durchtrocknung	≈ 8 Std. (20 °C, 65 % r. F.) 1 mm

### Mineralwollplatten, vorbeschichtet mit PROMASTOP®-CA



### Produktbeschreibung

PROMASTOP®-CA ist eine Brandschutzbeschichtung auf wässriger Basis, die im Brandfall sicheren Schutz vor Rauch, Feuer und Wärme im Bereich der Installationsdurchführung bietet.

### Anwendungsgebiete

PROMASTOP®-CA ist für die brandschutztechnische Abschottung von Kabeln und Rohren in Wänden und Decken geprüft. Gemeinsam mit weiteren Produkten können nicht nur Einzelkabel und Kabelbündel, sondern auch Elektroinstallationsrohre, brennbare und nichtbrennbare Rohre - jeweils mit oder ohne brennbare Dämmung - abgeschottet werden.

Der Nachweis der Brandschutzkonstruktion ist zu beachten.

### Verarbeitung

Der Untergrund muss trocken, staub-, fett-, und ölfrei sein. Verunreinigungen sind mit geeigneten Reinigungsmitteln oder mechanisch zu entfernen. Die Verarbeitungstemperatur muss zwischen +5 °C und +40 °C betragen.

Vor dem Gebrauch ist PROMASTOP®-CA gut durchzurühren. PROMASTOP®-CA lässt sich mit Pinsel, Walze, Spachtel, oder Farbdruckkesselgeräten (Düse 671, Filter entfernen) auftragen. Bei maschinellen Auftragsverfahren sind Verluste einzukalkulieren. Kann dazu mit maximal 0,5 Liter sauberem Wasser je 12 kg (Eimerinhalt) verdünnt werden.

Die Werkzeuge sind nach dem Gebrauch mit Wasser oder mechanisch zu reinigen.

Geöffnete Gebinde wieder gut verschliessen und kurzfristig aufbrauchen.

### Sicherheitshinweise

Entnehmen Sie bitte unserem Sicherheitsdatenblatt.

### Transport/Lagerung

Lagerung	+3 °C bis +35 °C
Lagerbeständigkeit	12 Monate (original verschlossen) angebrochene Gebinde rasch verbrauchen

### Lieferform

Verkaufseinheit	• 12 kg Kunststoffeimer
Änderungen vorbehalten	

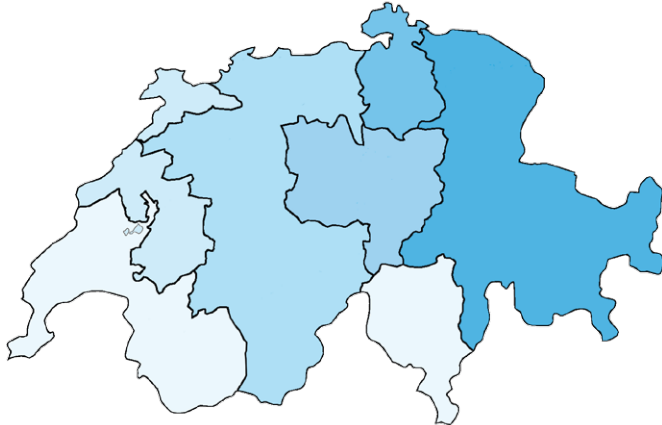
### Produktbeschreibung

Mineralwollplatte A1 ≥ 140 kg/m<sup>3</sup>, vorbeschichtet mit PROMASTOP®-CA Brandschutzbeschichtung, d ≥ 0.7 mm.

### Lieferform

Plattendicke d = 50 mm einseitig vorbeschichtet

## Ihre Ansprechpartner



Hauptsitz

### Promat AG

Industriestrasse 3  
9542 Münchwilen  
Tel. 052 320 94 00  
FAX 052 320 94 02  
office@promat.ch



### Stets aktuell in Web

[www.promat.ch](http://www.promat.ch)



### LinkedIn

Einfach #Promat Switzerland folgen



### Promat Focus

Mit dem E-Mail-Newsletter von Promat erfahren Sie bequem Neuigkeiten.

Melden Sie sich jetzt an:

[www.promat.ch/newsletter](http://www.promat.ch/newsletter)

Kantone: AI, AR, GL, GR, SG, TG, FL



### Alex Amrein

Tel. +41 79 508 00 32  
amrein@promat.ch

Kantone: SH, ZH



### Thomas Raimann

Tel. +41 79 368 62 91  
raimann@promat.ch

Kantone: LU, NW, OW, SZ, UR, ZG



### Mišo Polić

Tel. +41 79 514 79 07  
polic@promat.ch

Kantone: AG, BE, BL, BS, SO, VS



### Beat Spielhofer

Tel. +41 79 670 90 98  
spielhofer@promat.ch

Kantone: FR, JU, NE



### Daniel Berger

Tel. +41 79 781 67 41  
berger@promat.ch

Kantone: GE, VD, VS, TI



### Frank Feller

Tel. +41 79 887 04 65  
feller@promat.ch