

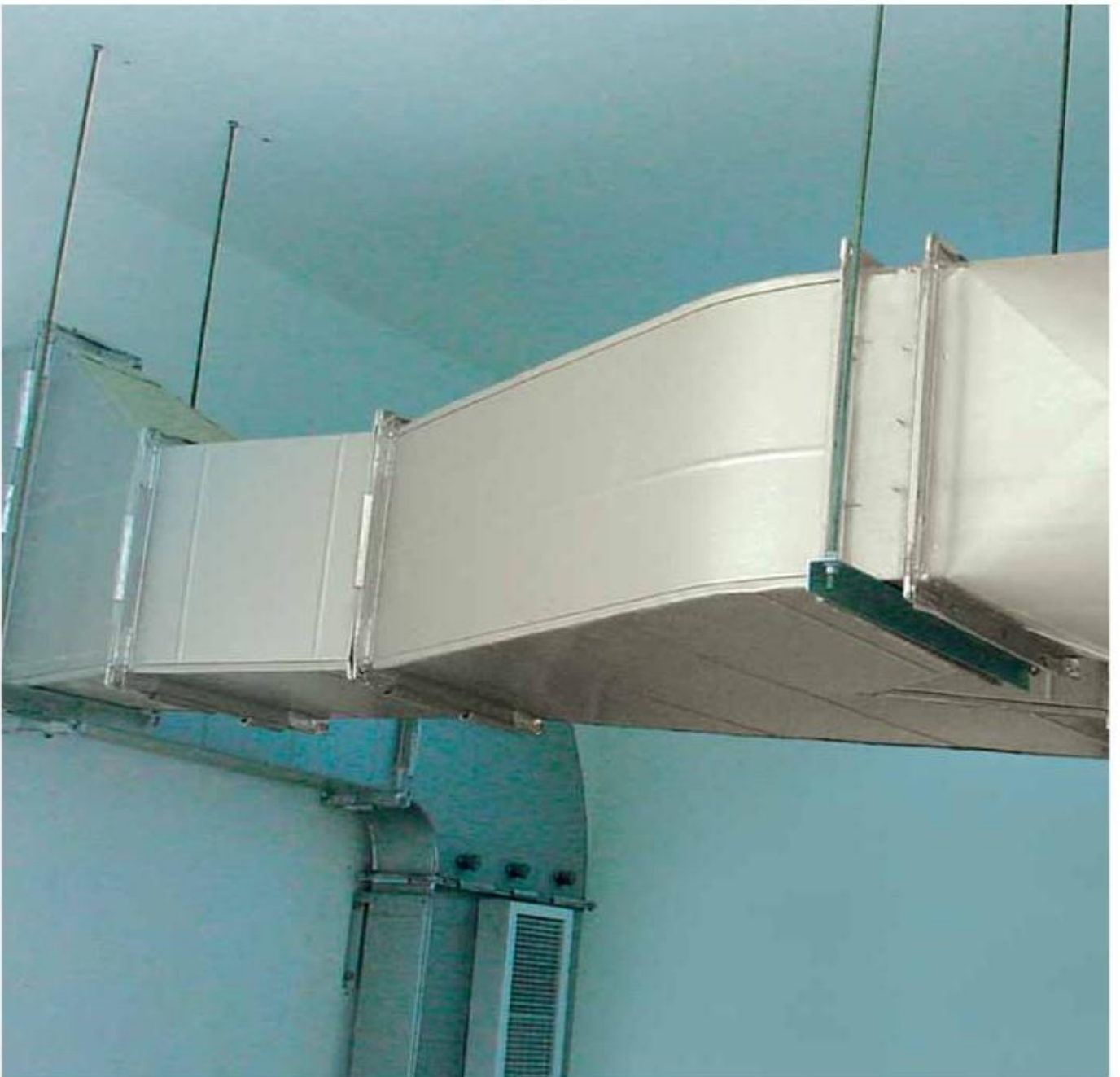
Promat



PROMAPAIN[®] FD

水性膨脹型防火漆

鐵皮風管用



空調工程設計中，通風管道系統在穿越不同防火分區時，以及管道系統在平時和火災情況下的功能實現，總是帶來很多複雜性，使得選擇合適的管道系統變的相對麻煩。實際工程中，風管在某些部位總是需要具有一定的防火性能，在此我們可以通過很多方式來實現對風管的防火保護，例如使用 PROMATPAINT FD 防火漆來對鐵皮風管進行噴覆。

◎ 防火測試方法

為了測定風管在穿越防火分區情況下（不借助防火閥）的防火性能，要求對風管系統按照英國 BS476 第 24 章或者澳洲 AS1530 第 4 部分的試驗方法進行測試或評估。這些標準主要是針對通風管道的防火性能而言，但是也適用於排煙管道和廚房排氣道的防火性能要求。

下列參考 BS476 第 20~24 部分，但是這些性能要求的細節同樣可以適用於 AS1530 第 4 部分，儘管需要指出，兩個標準在測試方法上還是存在一定的區別。測試用的風管分為外部受火類型（DUCT A）和內部受火類型（DUCT B），風機為測試創造了一個標準的壓力差和氣流環境，在風機開啟和關閉的時候都要對風管的耐火性能進行評估。當對水平風管段進行測試時，要求在受火區域內至少 3m 的風管管段，而非受火區保留 2.5m 的管段。

BS476 的 24 部分描述了風管在沒有借助風門的情況下，其耐火性能的表達方式：防火穩定性、完整性和絕熱性。

穩定性的喪失發生於：風管的懸掛或固定件已無法使風管保持原有位置，截面發生坍塌。這一性能要求並不適用於內部受火風管（DUCT A）在爐內的管段部分。

完整性的喪失表現為：風管上出現裂紋、洞口或撕裂或者與樓板（牆體）之間出現縫隙，致使火焰或熱氣穿透。固定或非固定風管在出現移動或變形現象時的完整性評估均包括在本標準中。

絕熱性的喪失表現為：爐外風管段的外表面溫度上升平均值超過 140°C 或者單點的溫度上升超過 180°C。這一標準同時也指出風管披覆有易燃材料或者內部積存有油脂等（如廚房煙道），也應當滿足 DUCT A 類型風管的防火要求。對於排煙管道，該標準指出在發生火災時，排煙管道在工作時段內，其有效截面積不應當減少超過 25%。



PROMATPAINT® FD 測試中

◎ 設計要點

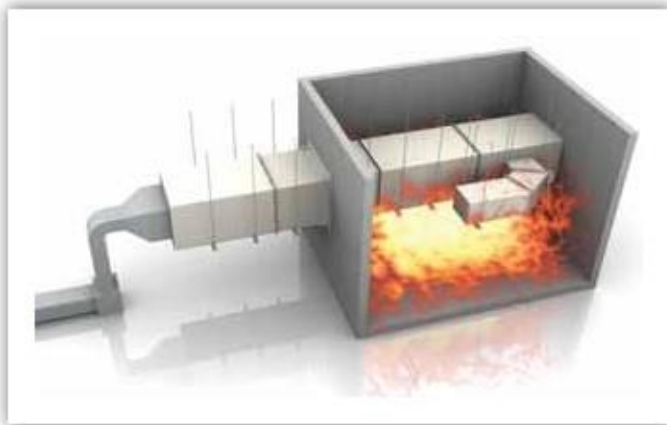
請確保以下幾個要點，以使所設計風管系統符合其技術規格，並達到相應的防火性能。如需進一步的技術細節，請諮詢當地的保全公司技術部門。

1、受火情況

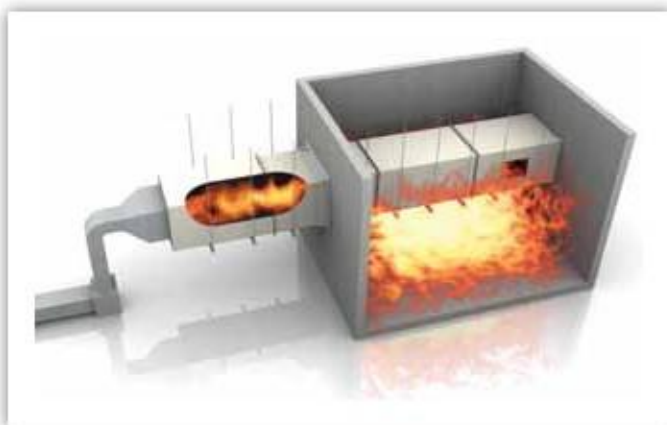
對穿越防火分區的風管系統，應當按照 BS 476 第 20 部分的要求進行受火實驗或評估。風管的防火性能與風管是否具有未加保護的開口有很大關係，因為這種情況下火焰和煙氣是可以直接進入風管內部的。如果不能確定的話，我們就應當假設其具有此種開口，也就是在前面的測試方法中提到的 DUCT B 的情形去處理。

2、應滿足的防火性能

通常來講要求防火風管必須同時滿足穩定性、完整性和絕熱性的全部性能要求，如果是排煙風管的話，還要求滿足有效截面的要求。然而，實際的工程中可以根據具體情況做一些靈活調整。例如，如果在風管周圍沒有可燃物和人員疏散的情況下，消防管理機構是可以接受絕熱性能稍低的防火風管的。



防火測試 Duct Type A (風管外部受火)



防火測試 Duct Type B (風管內外部皆受火)

3、支撐結構

應當注意的是，用於懸掛防火風管的梁、樓板或牆體，至少應具有與風管同等的耐火極限。

4、懸掛體系

所有的懸掛體系的吊掛件和緊固元件必須能夠承受整個風管的荷載，以及有可能施加於其上面的其他荷載。通常情況下，我們不允許使用化學脹栓。

5、鐵皮風管

鐵皮風管的安裝和製造必須符合 DW/144 中低壓/中壓/高壓風管的技術規格要求，或者 SMACNA 中的類似要求。風管對接採用冷彎角鋼製作的法蘭，風管自身採用咬口連接。

6、風管穿越牆體和樓板的情況

必須保證的是：無論在通常使用情況下還是在發生火災的情況下，風管本身的位移並不會破壞牆體或樓板，或者破壞此處的防火封堵材料，以保證此處防火分區完整性。

7、漏風量和沿程阻力

防火風管的設計需要做適當調整以滿足 DW/144 中相關的性能要求。

8、風管的功能歸類

大多數風管的用途都可以歸納為以下幾種：

- 1) 通風和空氣調節
- 2) 自然排煙
- 3) 風機驅動排煙
- 4) 為疏散通道和消防滅火通道進行加壓送風

在發生火災的時候，其實風管系統通常是可以調節其功能的。例如，一個平時進行空氣調節的管路系統可以切換為風機驅動排煙管道。因此，對這類管道需要同時考慮其平時和火災時的工況。

9、其他要求

隔聲性能、隔熱性能、防水、強度和外觀質量都是需要納入考慮的重要因素。（請參閱 BS 8313：1989）

防火時效	溫度	最大荷重	最大間距
30 minutes	840°C	18N/mm ²	2500mm
60 minutes	950°C	10N/mm ²	2500mm
90 minutes	1000°C	10N/mm ²	2500mm
120 minutes	1050°C	10N/mm ²	2500mm
180 minutes	1110°C	6N/mm ²	2000mm
240 minutes	1150°C	6N/mm ²	1500mm



Wall penetration of the PROMAPAIN[®] FD fire resisting duct system

若吊架系統超過上表極限，建議如下：

- 1) 懸吊系統尺寸增加，如吊桿口徑等
- 2) 降低吊架系統間距
- 3) 保護吊架



Appropriate hanger support require for the ductwork system

簡介

PROMAPAIN[®] FD 是一種水性防火膨脹漆用來保護鐵皮風管

PROMAPAIN[®] FD 可以直接使用於鐵皮風管上達到防火二小時功能，因為防火漆在鐵皮風管遇到高溫時膨脹形成一阻熱層減慢鐵皮風管的升溫速度及其升溫。

應用

使用在鐵皮風管上

技術資料



顏色	白
型態	液態
受火反應	B1, 低燃性
膨脹率 ^e	約 1:25
黏性	約 30 Pas
固體含量	約 75%
塌陷性	約 1mm
建議工作溫度 ^e	+10°C up to +40°C
用量	約 1.9 kg/m ² (1mm dry)
固化時間 (20°C < 60% 相對溼度)	12 hours 後可觸摸
完全乾燥	1mm per 24 hours
稀釋	水

GUARANTEE ADEQUATE VENTILATION DURING WORK. AVOID CONTACT WITH THE EYES AND SKIN AND AVOID INHALATION OF THE COATING BY WEARING APPROPRIATE PERSONAL PROTECTION GEAR (SAFETY GOGGLES, PROTECTIVE CLOTHING AND MASK). FOR MORE INFORMATION PLEASE CHECK THE MATERIAL SAFETY DATA SHEET, AVAILABLE UPON REQUEST.

優點

- ✓ 防火膨脹漆
- ✓ 通過BS476 Part 24 測試防火二小時
- ✓ 可承受內部與外部火
- ✓ 耐久並可作粉飾用
- ✓ 防化學變化/防腐
- ✓ 可上面漆以配合環境色調
- ✓ 操作容易並可用水清潔
- ✓ 細微龜裂也不會影響防火性能
- ✓ 乾燥時間快

使用

- ✓ 建議在可控制的區域操作，最好是在工廠以確保噴塗能達到測試要求的厚度，黏著性及耐久性，不建議在工地施作，除非是因為修補現場破壞的位置。
- ✓ 為達最高的接著性與耐久性，風管必須先以有機溶劑擦拭確實將風管上的油漬，髒污與污染物清潔乾淨。
- ✓ 按上所述，清潔完風管後的二小時內，請用優質的防蝕底漆，噴塗 76um厚在所有風管的表面上。
- ✓ 等底漆完全乾燥後，可以開始噴塗 PROMAPAIN FD。
- ✓ 使用前先將PROMAPAIN FD攪拌均勻。
- ✓ 可用水稀釋PROMAPAIN FD (每12.5公斤/桶可加0.5公升的水)。
- ✓ PROMAPAIN FD可用刷子，滾筒，抹刀或無氣噴塗。用無氣噴塗黏著度與表面平整度較好。
- ✓ 乾燥時間: 1mm 在20°C 相對溼度65%約8小時。用後請用清水清洗所有器具。
- ✓ 1mm 乾膜約為 1.38mm 濕膜 (約1850g/m²) 可在PROMAPAIN FD 上蓋油漆，但須注意黏著性及相容性。

鐵皮風管厚度至少0.8mm厚並照DW/144要求的尺寸組裝(鐵皮風管規範)。在風管兩端的開口處摺成一個35mm的法蘭。法蘭用M8螺栓在每200mm間距鎖固。

風管表面需無油漬並先上一層76um的底漆，再用滾筒，刷子或噴塗上一層 PROMAPAIN FD 膨脹型防火漆至少505um。

阻熱型系統在工地組裝完上述的防火漆風管後，每段加包覆一層50mm x 100kg/m³岩棉，以鋼鉚釘或彈簧夾固定，岩棉接縫處再加一層外襯棉250mm寬。

接縫

用PROMAPAIN FD 膨脹型防火漆塗佈在風管接縫處，若是阻熱型再加一層250mm寬的岩棉外襯板。

測試與標準

整套系統包括材料與框架都經BS476: Part 24: 1987 測試通過並符合排煙風管要求能維持不少於75%截面積的排煙功能

包裝

12.5公斤/桶, 550公斤/棧板

儲存條件

室內，溫度 10°C 至 38°C。

避免結霜，過熱（溫度超過45°C）或強烈陽光輻射

有效期限

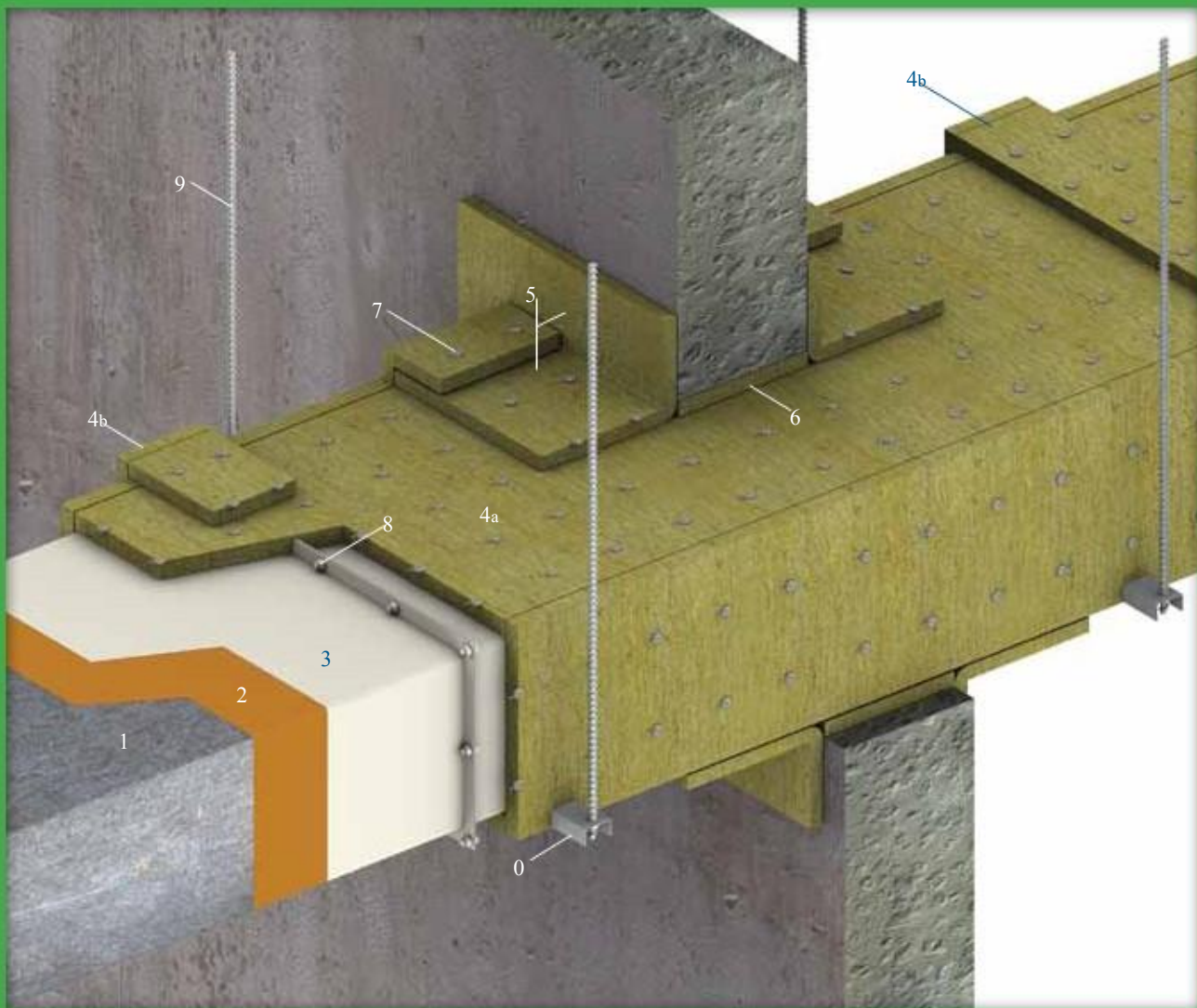
未開封狀態 12個月。開封後應盡快使用完畢

環境

請勿將其排入下水道，水道或土壤

品質保證

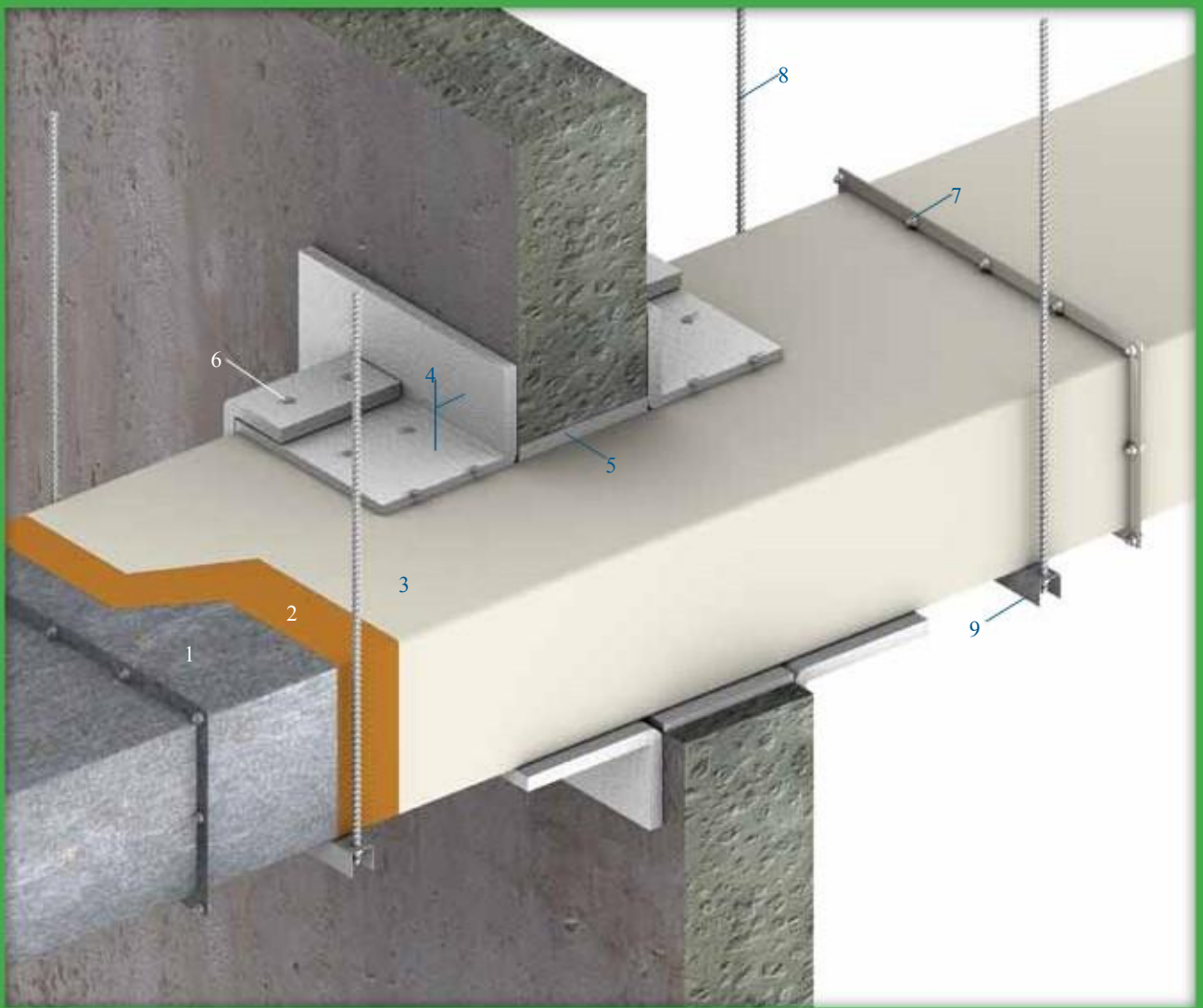
Promat 公司品質符合ISO 9001:2008 規定



通過BS 476: Part 24: 1987 防火時效二小時 遮焰性及阻熱性 (Duct A & B)

- 1 符合 DW144 or SMACNA 設置標準的空調風管。
- 2 防蝕底漆
- 3 PROMAPAINTE® FD 膨脹型防火漆, 至少 505 μ m 乾膜, 底漆至少76 μ m 乾膜。
- 4a 50mm x 100kg/m³ 岩棉, 用焊在風管上的鋼釘固定
- 4b 岩棉外襯板, 250mm wide x 50mm thick x 100kg/m³.
- 5 岩棉 50mm thick x 100kg/m³, 或同等品, 貫穿牆面保護。岩棉用鋼釘固定在風管表面 (item 7) 用耐熱膠黏在牆面四周。
- 6 岩棉 100kg/m³ 或同等品, 塞緊在區劃牆或樓板開口的風管貫穿部。
- 7 鋼釘。
- 8 M8 螺栓固定, 使用彈簧墊片, 間距 200mm。
- 9 風管吊架系統, 最大承重 <10N/mm²。請洽 Promat 取得更多承重計算。
- 0 P1000T 槽鐵或相當最小 41mm x 41mm x 2.5mm thick, 或同等品, 根據風管重量與最大承重水準要求。

The above construction of fire resistant coating around steel ducts is up to 3000mm wide x 1500mm high in accordance with the criteria of BS476: Part 24: 1987, exposed to external and internal fire. For larger dimensions of duct, please consult Promat Technical Department.



通過BS 476: Part 24: 1987 防火時效二小時 避焰性(Duct A & B)

- 1 符合 DW144 or SMACNA 設置標準的空調風管.
- 2 防蝕底漆.
- 3 PROMAPAINTE® FD 膨脹型防火漆, 至少 505 μ m 乾膜, 底漆至少76 μ m 乾膜.
- 4 陶瓷棉 25mm thick x 96kg/m³, 或同等品, 貫穿牆面保護. 岩棉用鋼釘固定在風管表面 (item 6) 用耐熱膠黏在牆面四周.
- 5 陶瓷棉96kg/m³, 或同等品, 塞緊在區劃牆或樓板開口的風管貫穿部.
- 6 鋼釘.
- 7 M8 螺栓固定, 使用彈簧墊片, 間距 200mm.
- 8 風管吊架系統, 最大承重 <10N/mm². 請洽 Promat 取得更多承重計算.
- 9 P1000T 槽鐵或相當最小 41mm x 41mm x 2.5mm thick, 或同等品, 根據風管重量與最大承重水準要求.

The above construction of fire resistant coating around steel ducts is up to 3000mm wide x 1500mm high in accordance with the criteria of BS476: Part 24: 1987, exposed to external and internal fire. For larger dimensions of duct, please consult Promat Technical Department.

For latest information of the Promat Asia Pacific organisation, please refer to www.promat-ap.com.

ASIA PACIFIC HEADQUARTERS

[Promat International \(Asia Pacific\) Ltd.](#)
Unit 19-02-01, Level 2 PNB Damansara
No.19 Lorong Dungun, Damansara Heights
50490 Kuala Lumpur
MALAYSIA
Tel:+60 (3) 2095 5111
Fax:+60 (3) 2095 6111
Email: info@promat-ap.com

HONG KONG

[Promat International \(Asia Pacific\) Ltd.](#)
Room 1010, C.C. Wu Building
302-308 Hennessy Road
Wanchai
Tel:+852 2836 3692
Fax:+852 2834 4313
Email: apromath@promat.com.hk

AUSTRALIA

[Promat Australia Pty. Ltd.](#)
1 Scotland Road
Mile End South, SA 5031
Tel:1800 PROMAT (776 628)
Fax:+61 (8) 8352 1014
Email: mail@promat.com.au

New South Wales Office
[Promat Australia Pty. Ltd.](#)
Unit 1, 175 Briens Road
Northmead, NSW 2152
Tel:1800 PROMAT (776 628)
Fax:+61 (2) 9630 0258
Email: mail@promat.com.au

Victoria Office
[Promat Australia Pty. Ltd.](#)
Suite 205, 198 Harbour Esplanade
Docklands, VIC 3008
1800 PROMAT (776 628)Tel:
1800 334 598Fax:
Email: mail@promat.com.au

Queensland Office
[Promat Australia Pty. Ltd.](#)
1/68 Lisgar Street
Virginia, QLD 4014
1800 011 376Tel:
1800 334 598Fax:
Email: mail@promat.com.au

CHINA

[Promat China Ltd.](#)
Room 506, Block A, Qi Lin Plaza
13-35 Pan Fu Road
510180 Guangzhou
Tel:+86 (20) 8136 1167
Fax:+86 (20) 8136 1372
Email: info@promat.com.cn

Beijing Office
[Promat North China](#)
(Division of Promat China Ltd.)
Room 1507 Building 5, SOHO Xiandaicheng
No.88 Jianguo Road, Chaoyang District
100022 Beijing
+86 (10) 8589 1254Tel:
+86 (10) 8589 2904
Email: info@promat.com.cn

INDIA

[Promat \(Malaysia\) Sdn. Bhd.](#)
(India Representative Office)
610-611, Ansal Imperial Tower
C-Block, Community Centre
Naraina Vihar, Naraina
New Delhi 110028
Tel:+91 (11) 2577 8413
Fax:+91 (11) 2577 8414
Email: info-india@promat-asia.com

Bangalore Office
[Promat \(Malaysia\) Sdn. Bhd.](#)
(India Representative Office)
Cabin No. BC-10
Oculus Workspaces, No.66/1, 2nd Floor
Coles Road, Frazer Town
Bangalore 560005
Tel:+91 (80) 4031 4151
Fax:+91 (80) 4125 2135
Email: info-india@promat-asia.com

MALAYSIA

[Promat \(Malaysia\) Sdn. Bhd.](#)
Unit 19-02-01, Level 2 PNB Damansara
No.19 Lorong Dungun, Damansara Heights
50490 Kuala Lumpur
+60 (3) 2095 8555Tel:
+60 (3) 2095 2111
Email: info@promat.com.my

SINGAPORE

[Promat Building System Pte. Ltd.](#)
10 Science Park Road, #03-14 The Alpha
Singapore Science Park II
Singapore 117684
+65 6776 7635Tel:
+65 6776 7624
Email: info@promat.com.sg

SOUTH KOREA

[Promat International \(Asia Pacific\) Ltd.](#)
(Korea Branch Office)
Room 406, 811-2
Yeoksam-dong Gangnam-gu
Seoul 135080
+82 (70) 7794 8216Tel:
Email: apromath@promat.com.hk

For Promat International and its worldwide group, see www.promat-international.com.

Your local Promat supplier

