

總體應用概況

1 PROTEGO® 一體化阻火阻爆——阻斷傳熱和阻礙可燃物擴散的壓力釋放閥以及一個防回火阻火阻爆閥（管端式）——主要用於保護煤礦及多相的管式。

2 PROTEGO® 防噴濺阻火器（管端式）——主要安裝在管線上——用於保護煤礦及多相液體用於具有阻火阻爆的設備。

3 PROTEGO® 浮閉閥（管端式）——防爆炸和耐長時間穩定燃燒——主要用於保護煤礦及多相液體。

4 PROTEGO® 防噴濺阻火阻爆系統——阻斷煤礦阻火阻爆器與一體化的呼吸閥（管端式）——主要用於防止煤礦阻火阻爆器與一體化的呼吸閥（管端式）——主要用於防止煤礦阻火阻爆器與一體化的呼吸閥（管端式）。

5 PROTEGO® 防噴濺阻火器（管端式）——主要用於保護煤礦及多相液體用於具有阻火阻爆的設備。

6 PROTEGO® 防人進氣室（管端式）——具有阻斷可燃氣體和耐長時間穩定燃燒的頂端——主要用於保護煤礦的頂端。

7 PROTEGO® 防煤礦管端阻火阻爆系統——阻火阻爆器與一體化的呼吸閥（管端式）——主要用於防止煤礦阻火阻爆器與一體化的呼吸閥（管端式）。

8 PROTEGO® 防煤礦阻火阻爆（管端式）——具有阻斷可燃氣體和耐長時間穩定燃燒的頂端——主要用於保護煤礦的頂端。

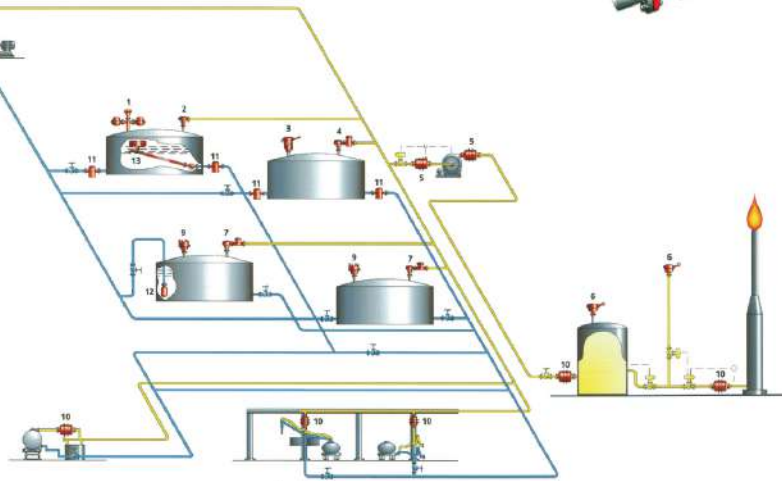
9 PROTEGO® 液力式阻火阻爆具有特大氣壓的阻火阻爆器——阻火阻爆器與一體化的呼吸閥（管端式）——主要用於防止煤礦阻火阻爆器與一體化的呼吸閥（管端式）。

10 PROTEGO® 雙向作用的防煤礦阻火阻爆——主要用於保護煤礦及多相液體。

11 PROTEGO® 液體阻火器（管端式）——主要用於保護煤礦及多相液體。

12 PROTEGO® 液體阻火器（管端式）——主要用於保護煤礦及多相液體。

13 PROTEGO® 浮閉阻火阻爆系統——主要用於保護煤礦及多相液體。



PROTEGO® 的產品應用

介紹：

隨著安全要求日益嚴格，環保意識日益增強，近年來各國企業和政府制定了許多法規和條例，要求凡是加工、儲存和運輸可燃氣體、液體和蒸汽以及揮發性溶劑的行業（化學、醫藥、石油化工等等）需對安全生產和環保問題給予更多的重視。PROTEGO 研製和開發的新一代安全產品，包括各式阻火器、呼吸閥等，就是在此背景下應運而生。

PROTEGO 在阻火器的開發、設計和測試中充分體現了最新的歐洲標準CEN，國際認可的USCC和FM標準，以及當今阻火器發展的最新動向。PROTEGO 呼吸閥採用領先技術，性能優越，泄流量小。

儘管國際上對安全裝置的標準越來越嚴格，我們在阻火器選型時仍然非常謹慎，盡量做到量體裁衣，選擇和安裝正確的阻火器。對呼吸閥的選型也要遵循同樣的原則。下面祇是一般性的給出了PROTEGO安全裝置的基本原理、阻火器和呼吸閥的基礎理論知識。如果愈需要更全面的資料和技術諮詢，我們可以派專人前往或者提供更詳盡的PROTEGO產品目錄。

除了生產標準安全裝置外，我們還可以提供特殊標準的阻火器、呼吸閥和其他儲罐用設備；也可以根據用戶的實際工藝要求進行設計和製造。這些產品既能滿足實際工藝要求，也符合國際上關於安全產品的生產和測試標準。

PROTEGO 位於德國中部文化名城——數學家高斯的誕生地——新威爾斯市。這裏坐落著聯邦德國物理中心、聯邦德國宇航院等數十家國家級研究機構以及有200多年歷史，有“德國機械工程師搖籃”之稱的 Technical University Braunschweig (布倫瑞克工業大學)。PROTEGO 公司擁有先進的生產設備和測試裝置。在公司的流量測試實驗室，可以對各類阻火器和呼吸閥的壓力降和體積流量進行測試，最大測試流量可達15000m³/h。

在PROTEGO 的研究開發中心，可以測試阻火器的耐長時間燃燒、防煤礦和防煤礦性能。液體阻火器尺寸可達DNI1000 (40英寸)。

PROTEGO 的測試裝置通過了最新歐洲CEN標準並經DNV的權威認證。這些測試裝置同時也向聯邦德國以及其他國際性權威機構開放，如PTB(聯邦德國物理中心)、GL、LRS、TÜV(聯邦德國技術監督協會)等等。許多世界知名企業，比如Bayer、Hoechst、DSM、BASF等也委託我們進行各種測試。



PROTEGO產品的品質、生產工藝和檔案文件獲得DIN-EN-ISO9001認證的品質保證體系的權威認證，值得信賴。

PROTEGO壓力容器（如液體阻火器）按照AD-Merkblatt, HP-0或按照美國標準ASME VIII.1進行生產並打上了“ASME U-Stamp”標記。我們的產品通過了TUV（聯邦德國技術監測協會）的認證。

PROTEGO的技術專家們擁有豐富的工作經驗，可對產品進行各類保養和維修。我們可以為客戶提供各種產品的詳細資料，如操作手冊、技術圖紙、說明書、安裝維修指南等等。我們的售後服務組可以和客戶簽定安裝和維修合同，經過嚴格培訓的PROTEGO技術人員可以確保我們產品的正確安裝，保證無故障運行。



PROTEGO® 阻火器的選型與應用

I. PROTEGO阻火器的安全性能

正確選用PROTEGO阻火器需要考慮以下因素：

I 燃燒類型，如：

爆轟、爆燃、長時間穩定燃燒

II 可燃介質或可燃介質混合物的分類：

依照最大實驗安全間隙值(MESG)

1.1 按照燃燒類別選型

可燃氣體和空氣混合並被引燃後，會發生以下幾種燃燒/爆炸

長時間穩定燃燒

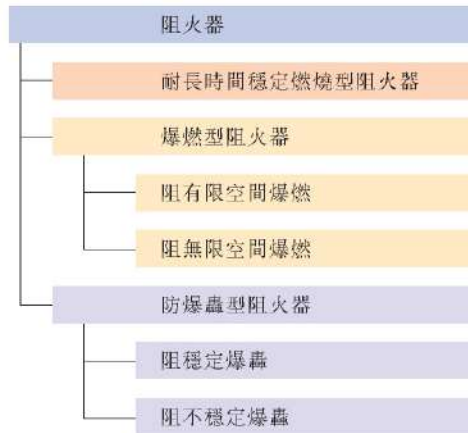
大氣(無限空間)爆燃

有限空間爆燃

管道內爆燃

管道內爆轟

針對以上幾種不同的燃燒類型，有以下幾類阻火器：



I 針對長時間穩定燃燒：

使用耐長時間穩定燃燒型阻火器

II 針對大氣(無限空間)爆燃：

使用管端式防爆燃型阻火器

III 針對有限空間爆燃：

使用防有限空間爆燃型阻火器

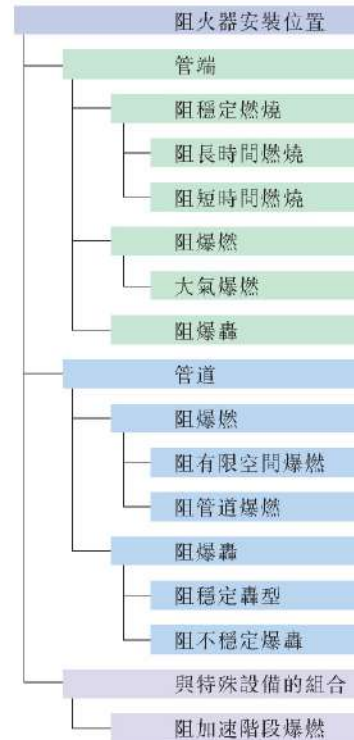
IV 針對管道爆燃：

使用管道式防爆燃型阻火器

V 針對穩定和不穩定爆轟：

使用防爆轟型阻火器

安裝位置： 管端式阻火器，管道式阻火器



管端式防爆燃和耐長時間穩定燃燒型阻火器：

管端式阻火器能夠防止由於發生在阻火盤上的長時間穩定燃燒而引起的回火，可以承受氣體/空氣混合物爆炸時產生的高溫和高压，能夠阻止大氣(無限空間)爆燃，但不能阻止由爆轟引發的回火。

PROTEGO可提供裝備有阻火元件的呼吸閥PROTEGO管端阻火器不能接可能降低其阻火性能的額外管件、“鶴頸管”等設備裝置。PROTEGO管端阻火器可耐長時間穩定燃燒。

管端式防爆燃型阻火器

管端式防爆燃型阻火器能夠防止發生大氣爆燃時火焰的回火，保護在發生大氣爆燃(爆炸)時不被損壞。它們可以承受易燃氣體/空氣混合物爆燃時產生的高溫和高压。管端式防爆燃型阻火器主要是指那些裝備了阻火元件的真空吸入閥。耐長時間穩定燃燒的管端防爆燃阻火器必須有專門的許可。

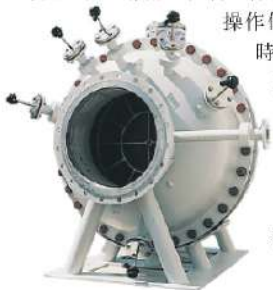
防有限空間爆燃型阻火器

能夠阻止在一準確定義的空間內(如容器、罐、風機、真空泵等)發生爆燃後火焰回火到與之連接的管道和空間。這類阻火器可以承受爆燃時產生的高溫和高压，但是不能阻止長時間穩定燃燒和爆轟。

管道式防爆燃型阻火器

管道式防爆燃型阻火器用於防止管道內發生爆燃時的火焰擊穿。防爆燃型阻火器的安裝位置離火源的距離L有嚴格的限制。當該距離超過規定的L/D比值n(即L大於n倍管道直徑D)，必須要選用防爆轟型阻火器。該比值由阻火器的口徑和設計型號來

確定。防爆燃型阻火器不能防止爆轟和長時間穩定燃燒時的火焰擊穿。如果實際操作條件不能排除長時間燃燒，則需要安裝溫度傳感器，一旦探測到阻火盤上發生燃燒時，立即採取相應措施滅火。



防爆轟型阻火器

防爆轟型阻火器能够在爆燃和爆轟時阻止火焰擊穿。但是不能耐長時間穩定燃燒。防爆轟型阻火器的安裝應遠離火源產生的位置，如氣體排空管道。防爆轟型阻火器可根據實際操作要求設計成單向或者雙向阻火器，阻穩定爆轟或不穩定爆轟。如果操作條件不能排除長時間穩定燃燒，則需要安裝溫度傳感器，一旦探測到阻火盤上發生燃燒時，立即採取相應措施滅火。



1.2 按爆炸混合物的回火能力選擇阻火器：

爆炸混合物的回火能力取決於它的動力學反應特徵。這種特性由MESG值(最大實驗安全間隙)來定義。歐洲標準和NEC新標準對於爆炸混合物的分類很相似，但是也有不同之處。阻火器的選型應該按照可燃氣體的特徵來確定。

客戶們需與PROTEGO公司以及各地代表處聯繫，以確保正確選用阻火器。

爆炸混合物根據以下標準分類：

爆炸物組別 (IEC/CEN)	MESG值 (mm)	氣體分類 (NEC/NFPA)
II A	> 0.90 mm	D
II B 1	≥ 0.85 mm	C
II B 2	≥ 0.75 mm	C
II B 3	≥ 0.65 mm	C
II B	≥ 0.50 mm	C
II C	< 0.50 mm	B

所有型號的防爆燃和防爆轟阻火器都有各自許可的MESG值，這表示該阻火器可以用於所有MESG值等於和大大於此許可值的爆炸混合物。PROTEGO系列阻火器適合所有MESG值的爆炸混合物。

標準型號的PROTEGO系列阻火器可適用於CEN標準的爆炸物分類IIA, IIB, IIC以及NEC的分類標準D, C和B。

2. 按操作條件選用PROTEGO阻火器：

在選型時，應考慮到以下因素：

針對腐蝕性介質—使用相應的材料

PROTEGO阻火器可使用多種材料生產，如鋁，碳鋼，不銹鋼，哈氏合金，蒙乃爾合金，鈮合金和PTFE等。也可以提供多種帶ECTFE塑料內襯的產品，保護阻火器不受腐蝕性介質的破壞。



流量—壓降

為確定阻火器的類型，尺寸和數量時，應該充分考慮壓力降以及其對應的體積流量和最大允許壓力值。每個PROTEGO阻火器都有其相應的流量—壓降圖表(即：流量曲線圖表)。

2.1 與儲罐呼吸閥配套使用的管端式阻火器的選型。

2.1.1 最大吸入量和呼出量的計算

對以下不同類型的儲罐，根據DIN/TRBF 120、CEN和API 2000標準或其它適用標準，計算由於泵和熱呼吸導致的最大吸入/呼出量。

- 地面儲罐，未保溫
- 地面儲罐，部分或全部保溫
- 地下儲罐



2.1.2 如何使用流量曲線圖

PROTEGO呼吸閥/阻火器的流量/壓降是在經德國萊茵集團(TÜV)認證和標定的流量測試裝置上實測而得的，數據真實可靠，流量圖就是在實驗數據基礎上繪制而成的，根據已知呼吸量以及儲罐設計壓力可以在流量圖上查出所需呼吸閥的尺寸，同樣，根據尺寸和設計壓力可以查出呼吸閥流量。

PROTEGO呼吸閥設計為全開啓式，具有瞬間全程起跳性能，設定壓力可以為僅低於儲罐設計壓力的10%。即僅需要10%的超壓，就可以達到額定最大排量。

2.2 管道PROTEGO阻火裝置的選型：

阻火器和呼吸閥：

2.2.1 選擇阻火器的尺寸(防爆燃和爆轟型管端式阻火器)

阻火器的尺寸大小取決於實際的流量和容許的壓力降。如果口徑尺寸和流量已知，可以查出壓力降；同樣如果口徑尺寸和壓力降已知，也可以查出允許流量。

2.2.2 選擇管道呼吸閥的尺寸

在選配管道呼吸閥時應充分考慮到下游可能產生的背壓以及管道的壓力降。

PROTEGO管道呼吸閥的設定壓力應低於儲罐或設備系統壓力10%。

2.3 選擇所需參數

為地面儲罐選擇正確的呼吸閥，應具備下列技術數據(在“選型數據表”中已列出阻火器和呼吸閥選型所需的參數)：

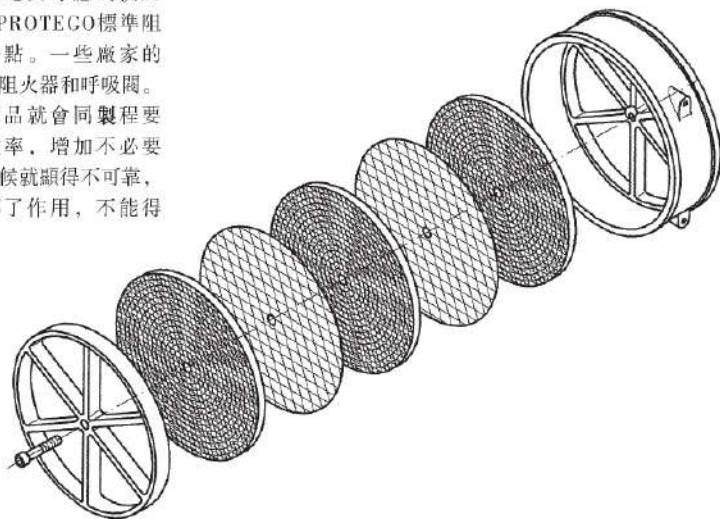
- 儲罐直徑
- 儲罐高度
- 最大允許工作壓力和真空
- 泵量
- 存儲介質(閃點)
- 儲罐材料(鋼、鋁、不銹鋼)
- 儲罐是否保溫或外部是否有其他保溫層
- 儲罐的加熱量(加熱介質最大平均溫度)
- 是否需要提供氮封的呼吸，以及氮封設定壓力
- 是否有排出氣體輸送系統，該系統內的背壓以及由排氣系統可能引起的壓力降

PROTEGO生產的各種產品符合各類國際標準，如DIN、ANSI、JIS、BS、GOST，並通過有關機構的許可和認證，如PTB、TÜV、USCG、IMO、GL、IBExU、FM、FTZU、DNV、LRS、BAM、DMT、BV。



2.4 運用於特殊環境的PROTEGO設備

在設計PROTEGO各類產品時，不僅要考慮安全性、長期性、可靠性還要考慮到便於維修和保養，我們在設計PROTEGO標準阻火器的時候非常重視這一點。一些廠家的產品和製程條件不適合標準阻火器和呼吸閥。這時候，如果使用標準產品就會同製程要求發生衝突，降低生產效率，增加不必要的維修；標準產品在這個時候就顯得不可靠，或者在特定的製程中起不了作用，不能得到安全裝置的作用。



在實際運用中會遇到以下問題（但不僅僅局限於此）：

- 由於塵土太多，阻火器會發生堵塞；
- 由於產生的蒸汽具有的特徵，比如結晶、聚合、冷凝等，會嚴重堵塞阻火器；
- 在腐蝕性很强的工作環境，設備會被迅速蝕壞；
- 由於結冰或介質聚合，導致呼吸閥不起作用（閥座，閥蓋被粘結或密封不良）；
- 在一些情況下，對呼吸閥的滲漏量有嚴格的要求；

- 在一些應用中，要求防爆轟型阻火器同時還應耐長時間燃燒；
- 在一些應用中，要求阻火器的壓力降非常小；
- 在一些應用中，要求管道呼吸閥的閥體能夠承受一定的壓力負荷。



我們可以為以上嚴格的製程條件提供特殊的PROTEGO產品。

PROTEGO的專家們可以為您提供詳細的諮詢，

幫助用戶挑選出合適的設備。

特殊規格阻火器的選型（EN12874）--歐洲標準

為幫助客戶選擇正確的阻火器，我們：

1. 技術支持：
我們將提供有關阻火器基本原理的介紹。
2. 氣體（蒸汽）成分分析：
我們將分析混合氣體中所有可燃和不可燃組分，依照其MESG值對混合氣體歸類（危險級別）。進而對此選用正確的阻火器。
3. 分子量或氣體/蒸汽的密度：
用此數據可以計算氣體流速，進而得到壓力降。
4. 流量：
我們希望用戶提供體積流量（m³/h），或者提供相關數據，使得我們能夠計算出體積流量。對於儲罐用戶我們希望得到儲罐的呼吸量。或者請提供相應數據，比如儲罐類型，設計壓力，尺寸，泵量等以便我們計算。
5. 溫度範圍：
請提供設計和實際操作條件。最高和最低溫度可以幫助我們正確選擇相關組件以及阻火器殼體的機械設計。
6. 壓力範圍：
請提供設計和實際操作條件。最高和最低壓力可以幫助我們正確選擇相關組件以及阻火器殼體的機械設計。我們希望儲罐用戶提供儲罐正/負壓的數據。
7. 允許壓力降：
這將有助於我們選擇阻火器尺寸。壓力降同樣也可以通過體積流量表得到。

8. 阻火器類型：

PROTEGO阻火器有管端式，管道式，阻有限空間爆燃，阻短時間穩定燃燒，阻長時間穩定燃燒，阻穩定爆轟，阻不穩定爆轟。在管道式阻火器選型時請務必注意：阻火器安裝位置離火源的距離必須予以標明！

9. 安裝方式：

是指阻火器水平安裝還是垂直安裝。

10. 管道尺寸：

應標明與阻火器相連的管道尺寸。

11. 連接形式：

提供法蘭或螺紋連接的具體形式。

12. 阻火器殼體選材：

對殼體材料用戶可以提出自己的要求，同時我們也可以根據具體製程條件提出建議。

13. 組件的選材：

對此用戶可以提出自己的要求，我們將根據具體氣體混合物的特徵以及具體工藝操作條件提出建議。

14. 構造：

在使用塑料等可導致靜電或火花產生的材料時，必須謹慎！

15. 文檔/資料：

PROTEGO的每件阻火器和呼吸閥都備有齊全的資料，比如品質檢測證明，生產許可證等等。

PROTEGO

爲 了 安 全 與 環 境

阻 火 器 & 呼 吸 閥



阻火器：使用限制（根據歐標EN 12874）

PROTEGO標準阻火器一般適用於如下製程條件：

最低操作溫度：-20 °C (-4°F)

最高操作溫度：+60 °C (+140°F)

最低操作壓力：0.8 bar (abs.) (11.6 psia)

最大操作壓力：1.1 bar (abs.) (16 psia)

特殊規格的PROTEGO阻火器：

溫度：60 °C < T < 150 °C 依照 歐洲標準EN 12874

(140 °F < T < 302 °F)

T > 150 °C 根據 歐洲標準EN 12874

(T > 302 °F)

壓力：1.1 bar < p < 1.6 bar 依照 歐洲標準EN 12874

(16 psia < p < 23.2 psia) 根據 歐洲標準EN 12874

p > 1.6 bar 依照 歐洲標準EN 12874

(p > 23.2 psia)

混合氣體：

不包含不穩定化學物質，比如C₂H₂：（乙炔），Ethylene Oxide（乙烯氧化物），CS₂（二硫化碳），根據EN 12874-基於MESG（最大實驗安全間隙）對爆炸混合物分類如下：

I	>1.1	[mm]
IIA	>0.9	[mm]
IIB1	0.9 > s > 0.85	[mm]
IIB2	0.85 > s > 0.75	[mm]
IIB3	0.75 > s > 0.65	[mm]
IIB	0.65 > s > 0.5	[mm]
IIC	<0.5	[mm]

PROTEGO標準阻火器系列（部分）：

LH 管端型帶阻火盤的復合呼吸閥

-AD 阻火氣（無限空間）爆燃

FA 阻爆燃型阻火器

-I 管道

-E 離心式

-C 抽屜式（便於檢測和維修）

DA 阻爆轟型阻火器

-U 阻不穩定爆轟

-S 阻穩定爆轟

-B 有雙向作用，用於保護可能來兩側的爆燃或爆轟

-CG 通過美國Coast Guard標準驗收

-CS 通過美國Coast Guard標準驗收

-CSA 通過Canadian Std.標準驗收

-FM 通過美國Factory Mutual標準驗收

-T 裝有溫度傳感器

-V 帶有呼吸閥的復合型阻火器

-G 螺紋連接型

-Pn 最大操作壓力n=壓力值

-IIA 針對爆炸物級別分類為IIA的阻火器（按照美國標準是D）

-IIB3 針對爆炸物級別分類為IIB3的阻火器（按照美國標準是C）

-IIC 針對爆炸物級別分類為IIC的阻火器（按照美國標準是B）

-Xm 最高操作溫度m=溫度級別從1級到6級



PROTEGO®

爲了安全和環境

PROTEGO擁有世界上最大的阻火器測試基地

- 可測試阻火器尺寸從直徑100毫米到1米
- 可對阻火器進行耐長時間燃燒,大氣爆燃,管道爆燃和管道爆轟實驗
- 每臺PROTEGO的阻火器均符合歐洲標準EN12874要求,並經第三方權威機構認證,如PTB(德國國家物理所),IBExU(德國國家防爆研究所),擁有相關的認證證書



PROTEGO®

爲了安全和環境

呼吸閥/阻火器的流量/壓降是實際測量值,數據真實可靠

通常情況下,呼吸閥/阻火器的流量/壓降是通過計算方法得到的理論值。PROTEGO呼吸閥/阻火器的流量/壓降是在經德國萊茵集團(TÜV)認證和標定的流量測試裝置上實測而得的,數據真實可靠。在實驗數據基礎上我們繪制出流量圖。根據已知呼吸量以及儲罐設計壓力可以在流量圖上查出所需呼吸閥的尺寸,同樣,根據尺寸和設計壓力可以查出呼吸閥流量,簡單方便又準確可靠。

通過TÜV鑒定的流量測試實驗中心,最大流量測試可達到15000m³/h

