

JABMEE TEC オンライン説明会



2025年 3月 5日[水]

営業部 藤原 伸二

目 次

1. 株式会社 三功工業所 会社案内
2. ダンパーの説明 (VD/FD/CD)
3. 防火ダンパーの性能、構造、設置
 - >> 建築基準法、公共建築工事標準仕様書、機械設備工事監理指針
4. ダンパー仕様の選定方法
5. 仕様書
6. 防食仕様
7. 気密仕様
8. 耐圧仕様
9. 排煙ダンパー
10. 製品紹介
 - (防火ダンパー動画)

1-1) 株式会社三功工業所 会社案内

▶ 私たちは、ダンパー専門メーカーです。

会社概要

商	号	株式会社三功工業所
工	社	東京都大田区京浜島2丁目7番15号
場	立	昭和35年11月11日(1960年)
・		
設	業	目
営	品	空調、換気用ダンパー
		防火ダンパー
		スリーブ類
		鋼板加工品類1.6 t
社	員	数
		事務職43名、製造77名 計120名

三功工業所は、空調ダンパー・防災ダンパーの専門メーカーとして、建物の快適性と安全性を追求し続けており、その製品は高層オフィスビル・ホテル・テーマパーク・病院・研究所等の建物に使用され、建設業・空調衛生設備業・ダクト工事業者・商社・機械メーカーの皆様幅広くご利用いただいております。

近年では環境問題に積極的に取り組み、製品のクロムフリー化を進め、快適性・安全性にプラスして地球にやさしい「ものづくりの会社」として、社会に貢献していきたいと考えております。

三功工業所はお客様に信頼・信用を得る企業を目指すことを念頭に、常日頃従業員に公言しています。また、お客様のニーズに合わせ品質、サービス、コスト、新製品の開発力で応え、充実させることで、お客様に満足して頂ける企業を目指していきます。

従業員一同、常に挑戦する心を持ち、より良い製品のご提供を続けてまいりますので、今後ともより一層のご指導、ご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。



セキュリティ対策自己宣言

1-2) 株式会社三功工業所 会社案内

■ 主要お取引先

設備業者（サブコン） **70%**

ダクト工事業者 **10%**

商社、空調メーカー **10%**

その他 **10%**

※一般ダンパーの販売シェア

全国 **20%**

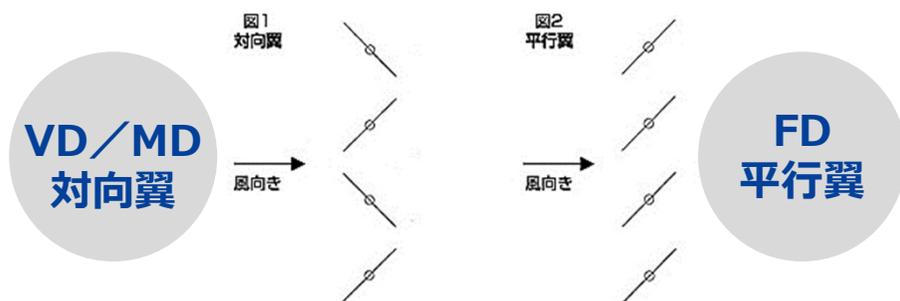
首都圏 **50%以上**

2.ダンパーの説明 (VD/FD/CD)

VD/MD(対向翼)・FD(平行翼)

VDは風量を制御する目的のダンパーで、風量を制御するためには圧損の大きいほど制御制がよく、従って**対向翼**です。MDも風量を制御するものは対向翼が良いです。

FDは火災時の閉鎖を目的としているので、**平行翼**としなければなりません。対向翼では、ヒューズ及び羽根の作動に問題があります。



風量調節ダンパー/防火ダンパー



風量調節ダンパー VD(対向翼)



防火ダンパー FD(平行翼)

防火ダンパー (FD)



角型 防火ダンパー



円型 防火ダンパー

逆流防止ダンパー (CD : チャッキダンパー)



角型 チャッキダンパー



円型 チャッキダンパー

3-1) 防火ダンパーの性能、構造、設置

防火ダンパーは**建築基準法**で「特定防火設備」としての、性能、構造、設置の方法が定められています。（以下抜粋）

構造、設置方法、同告示

- 鋼板製で鉄板の厚さが1.5mm以上であること
- 火災により煙が発生した場合に自動的に閉鎖すること
- 火災により温度が急激に上昇した場合に自動的に閉鎖すること
- 漏煙試験に合格したもの
(漏煙量は圧力差2 kg/m²において面積1m²当たり毎分5m³以下)
- 温度ヒューズ試験に合格したもの
(90℃の風を風速1m/sで1分以内に作動すること)
(50℃では5分間以上作動しないこと)
- 羽根の開閉及び作動状況を確認できる検査口を設ける
- 主要構造部に堅固に取付ける
- 天井、壁等に一辺の長さが45cm以上の保守が容易に行える点検口を設ける

3-2) 防火ダンパーの性能、構造、設置

国土交通省、公共建築工事標準仕様書（令和4年版）および機械設備工事監理指針（令和4年版）の抜粋を要約

- ①ダンパーはダクトの圧力区分に耐える強度を有したものとす。
- ②風量調節ダンパー（VD）の角形の羽根は対向翼（2枚以上）とし、円形の場合は単翼とする。
ケーシング及び羽根は厚さ1.2mm以上の鋼板、軸は亜鉛めっき棒鋼等、軸受けの材質は黄銅等とし、操作ハンドルは、鋳鉄、鋼板又は青銅。
なお、腐食性のある給排気系統の場合の対向翼連結金具は、外部取付けとする。
- ③防火ダンパー（FD）はケーシング、羽根、軸、軸受け、温度ヒューズ、吊金具及び、可動羽根の開閉及び温度ヒューズ等の作動状態を確認できる検査口を備えたものとする。
ケーシング及び羽根は厚さ1.5mm以上の鋼板、軸は亜鉛めっき棒鋼等、軸受けの材質は黄銅等。
なお、腐食性のある給排気系統の場合の平行翼連結金具は、外部取付けとする。
温度ヒューズの作動温度は排煙ダクトに取付ける場合は280℃、厨房等の火気使用室で排気温度が72℃を超える場合には120℃とする。（誤作動しない範囲で可能な限り低い値とする）
- ④防火ダンパー、防煙ダンパー等は、火災時に脱落しないように、防火区画の壁又は床に固定する。

- ⑤防火ダンパーの吊金具は4本吊りとする、但し長辺が300mm以下の角形及び内径が300mm以下の円形は2本吊りとする。
- ⑥防煙ダンパー、ピストンダンパーは作動後の復帰は遠隔復帰式とする。
- ⑦防火ダンパー、防煙ダンパー、防火防煙ダンパー、ピストンダンパーは、国土交通大臣が定めた構造方法による製品、日本防排煙工業会自主管理制度の適合品「自主適合マーク」を貼付したものを使用する。
- ⑧逆流防止ダンパー（チャッキダンパー：CD）のケーシングは厚さ1.2mm以上の鋼板、羽根は角形の場合は、1.2mm以上の鋼板又はアルミニウム板、円形の場合は厚さ0.6mm以上の鋼板又はアルミニウム板とする。羽根の開閉を補助するウエイトにより、逆気流に対して可動羽根が閉鎖する。可動羽根とケーシングが接触する部分に緩衝材を備える。ケーシングには気流方向を明示する。
- ⑨避圧ダンパーの材質は防火ダンパーに準じる。羽根の開閉を補助するウエイトにより、消火用ガスの放出時に、設定された圧力値以上で開放し、設定された圧力値未満で閉鎖を自力保持する機構を有する。

3-3) 防火ダンパーの性能、構造、設置

- 防火ダンパーが最初に登場したのは昭和33年（1958年）の建築基準法からです。
- 昭和48年の改定で、防火ダンパーの構造基準が整備され、漏煙性能、温度ヒューズ作動性能、防火ダンパーの種類などが規定された。
- 昭和49年（一財）日本建築センターは防火ダンパーの構造、作動の確実性について、評価をしたダンパーについて評定（BCJ）マークの使用許可をするようになった。
- 平成12年4月の建築基準法施行令・告示の改定に伴い、BCJマークの使用許可の更新がされなくなり、日本防排煙工業会は「防火ダンパー自主管理制度」を設け、基準に適合する製品に「自主適合マーク」の貼付を許可するようになった。



① 自主適合マーク 72℃

型式区分	商品名	日本防排煙工業会 型式承認番号
温度ヒューズ連動 防火ダンパー (角)	FD (角型)	NBK-17-240
温度ヒューズ連動 防火ダンパー (角)	FD-G (角型)	NBK-17-241
温度ヒューズ連動 防火ダンパー (円)	FD (円型)	NBK-17-239
温度ヒューズ連動 防火ダンパー (円)	FD-Z (円型)	NBK-17-238

・ 防火ダンパーのNBK番号

型式区分	商品名	日本防排煙工業会 型式承認番号
煙・熱感知器連動 温度ヒューズ装置付 防火ダンパー (角)	S-742BF (角型)	NBK-06-214
煙・熱感知器連動 温度ヒューズ装置付 防火ダンパー・遠隔復帰型 (角)	S-752BF (角型)	NBK-06-212
温度ヒューズ連動 防火ダンパー ガス圧式・遠隔復帰型 (角)	S-11PAG (角型)	NBK-06-211
温度ヒューズ連動 防火ダンパー ガス圧式・手動復帰型 (角)	PFD (角型 手動復帰型)	NBK-17-242
煙・熱感知器連動 温度ヒューズ装置付 防火ダンパー (円)	S-742BF (円型)	NBK-06-215
煙・熱感知器連動 温度ヒューズ装置付 防火ダンパー 遠隔復帰型 (円)	S-752BF (円型)	NBK-06-213
温度ヒューズ連動 防火ダンパー ガス圧式・遠隔復帰型 (円)	S-11PAG (円型)	NBK-06-210

4-1) ダンパー仕様の選定方法

素材

標準品はコイル状になっていて各種製品寸法ごとに在庫しています。

- 溶融亜鉛めっき鋼板（クロムフリー）
- ガルバリウム鋼板
- ステンレス304製
- SUS430JIL（計画中）



1. 目的・概要

ダンパーは、空調、防災等の目的・用途からダクト・空調機・ガラリ等に取り付けられ、日常の使用において、また非常時（火災時）に確実に動作することが必要とされます。

ここでは、設置環境（腐食）・圧力（風圧）・気密性能等の要素から、材料や構造などが適切に考慮され、長時間健全な使用に耐えるダンパー仕様の選定資料として紹介します。

ダンパーの長期機能維持には定期点検、保守は必要であり、適切な仕様の選定は、空調の効率化と設備機器全体のライフサイクルコストの低減につながります。

4-2) ダンパー仕様の選定方法

2. ダンパーの種類と構造概要

ダンパーの構造は、本体枠、ダクトに接続されるフランジ部、本体内部は羽根と軸・軸受け、そして、羽根を駆動する連結部品、操作器等で構成されます。

大別すると、風量や圧力の調整をする「換気空調用」、火災時に火災や煙を遮断する「防火防煙用」、火災時避難や消火活動用の「排煙、給気用」等の3種類となります。

①換気・空調用ダンパー

- ・風量調節ダンパー(VD)・モーターダンパー(MD)
- ・チャッキダンパー(CD)

②防火ダンパー(法令・規則・基準等)

- ・防火ダンパー(FD)・防火・防煙ダンパー(SFD)
- ・ガス圧式防火ダンパー(PFD)・排煙ダクト用ダンパー(HFD)

③排煙・給気・ガス消火用

- ・排煙ダンパー(SED)・排煙口(パネル)・給気口(ダンパー)
- ・避圧ダンパー(RED)

3. ダンパー選定の3要素(性能)

(1) 防食性能：ダンパーの腐食による劣化・回転部の固着による動作不良、外観不良。

ダンパーは、下記①から③のような環境に長期間設置されていると回転部がさび付き固着して動作しなくなるなど、様々な問題が発生します。

①屋外設置：風雨、塵埃、太陽光等のダンパー外面及び操作器に対する影響

②外気取り入れ系統：沿岸地域の塩害、市街地、高速道路等の排気ガス

③排気系統：様々な腐食性空気の排気(駐車場等の亜硫酸、便所、風呂、プール施設等の塩素系ガス、厨房等の油脂、油煙、熱風等)

4-3) ダンパー仕様の選定方法

3. ダンパー選定の3要素（性能）

(2) 耐圧性能：主要部（軸・軸受・羽根・連結部品）の磨耗、劣化による破損等。

ダンパーは、ダクトの圧力区分（「機械工事標準仕様書、同監理指針」（-社）公共建築協会）に耐えるものを選定します。さらに、設置場所（送風機直近、曲がり部分、偏流、乱流等）によるダンパーへの影響で、機能・性能が劣化、破損、振動音等の原因となることも考慮が必要です。

- ・ 低圧：500pa以下
- ・ 高圧 1：1000pa以下
- ・ 高圧 2：2500pa以下

(3) 気密性能：用途、目的に応じた気密タイプ（一般、気密、高気密、超気密）を選定します。

ダンパーは、使用目的に応じて気密性能を考慮した選定をすることが必要です。一般的に、ダンパーに求められる気密性能は、防火ダンパーにおいては、火災時の煙や火炎の拡散防止。気密ダンパーにおいては、空調効率を目的とした外気の侵入防止、また特殊用途として薬品雰囲気との隔離等があります。排煙ダンパーでは、火災階の有効な排煙効率のために気密性能が求められます。

また、外部への漏気が結露や臭気、リーク音等の原因となる場合があります。気密性能はダンパー外部との気密性能（軸部分等の漏気）も考慮して適切に選定する必要があります。

5. 仕様書 (空気調和・衛生設備工事 特記仕様書別冊)

項目	空気調和・衛生設備工事 特記仕様書別冊	株式会社 三功工業所 標準納入仕様	備考																									
3.2.5 風量調整ダンパー モーターダンパー	<p>a. ケーシングおよび可動羽根は、厚さ1.2mm以上の亜鉛めっき鋼板で製作する。或いは0.6mm以上の同材料で紡錘形の断面に加工する。</p> <p>b. 羽根枚数は、原則としてダクト高さ200mm以内につき1枚で、羽根の重なりは15mm以上とし、対向翼とする。 円形の場合は単翼とする。但し、気密性などの機能は優先する場合はこれに限らない。</p> <p>c. ダンパー軸は亜鉛めっき棒鋼、軸受は黄銅製などの腐食しにくい材料を用いる。</p> <p>d. 設計図に防食仕様を指定する場合は、以下の材質とし、可動羽根の連結棒は、ケーシングの外側に設ける。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>仕様</th> <th>ケーシング 及び軸受架台</th> <th>軸受</th> <th>軸</th> <th>羽根</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標準仕様</td> <td>亜鉛めっき鋼板</td> <td>黄銅など</td> <td>亜鉛めっき棒鋼</td> <td>亜鉛めっき鋼板</td> </tr> <tr> <td>防食仕様</td> <td>亜鉛めっき鋼板</td> <td>黄銅など(テフロン加工) 又はテフロン樹脂</td> <td>ステンレス</td> <td>亜鉛めっき鋼板</td> </tr> <tr> <td>重防食仕様</td> <td>ガルバリウム鋼板</td> <td>ステンレス(テフロン加工) 又はテフロン樹脂</td> <td>ステンレス</td> <td>ガルバリウム鋼板</td> </tr> <tr> <td>ステンレス仕様</td> <td>ステンレス</td> <td>ステンレス(テフロン加工) 又はテフロン樹脂</td> <td>ステンレス</td> <td>ステンレス</td> </tr> </tbody> </table> <p>e. 気密仕様のダンパーの漏気量は全閉時に、概ね圧力差100Paで0.5$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$、圧力差1,000Paで1.0$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$以下とする。</p> <p>f. 設計図に高圧仕様を指定する場合は、以下の材質とする。 1) ケーシング及び可動羽根は厚さ1.5mm以上の亜鉛めっき鋼板とする。 2) 軸は径12mm以上とし、軸受はボールベアリング、又は同等の耐久性を持つ仕様とする。 3) 可動羽根の連結棒は、ケーシングの外側に設ける</p> <p>g. 高圧1ダクト、高圧2ダクトもしくは風速15m/s以上の系統には、高圧仕様のダンパーを使用する。</p>	仕様	ケーシング 及び軸受架台	軸受	軸	羽根	標準仕様	亜鉛めっき鋼板	黄銅など	亜鉛めっき棒鋼	亜鉛めっき鋼板	防食仕様	亜鉛めっき鋼板	黄銅など(テフロン加工) 又はテフロン樹脂	ステンレス	亜鉛めっき鋼板	重防食仕様	ガルバリウム鋼板	ステンレス(テフロン加工) 又はテフロン樹脂	ステンレス	ガルバリウム鋼板	ステンレス仕様	ステンレス	ステンレス(テフロン加工) 又はテフロン樹脂	ステンレス	ステンレス	<p>a. 同左 ケーシング及び可動羽根は、溶融亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3302)</p> <p>b. 同左</p> <p>c. 同左 標準の軸受けは、 風量調整ダンパーは黄銅製。 モーターダンパーは黄銅製 (テフロン加工)。</p> <p>d. 同左 標準及び防食仕様共通連結棒はケーシングの外側</p> <p>e. 同左 弊社形式：VD、MD-A T型 (気密仕様) 又はH A T型 (高气密仕様) 1) 同左 2) 軸受はボールベアリング 3) 同左</p> <p>g. 同左</p>	
仕様	ケーシング 及び軸受架台	軸受	軸	羽根																								
標準仕様	亜鉛めっき鋼板	黄銅など	亜鉛めっき棒鋼	亜鉛めっき鋼板																								
防食仕様	亜鉛めっき鋼板	黄銅など(テフロン加工) 又はテフロン樹脂	ステンレス	亜鉛めっき鋼板																								
重防食仕様	ガルバリウム鋼板	ステンレス(テフロン加工) 又はテフロン樹脂	ステンレス	ガルバリウム鋼板																								
ステンレス仕様	ステンレス	ステンレス(テフロン加工) 又はテフロン樹脂	ステンレス	ステンレス																								
3.2.6 防火ダンパー 防煙ダンパー	<p>a. ケーシングおよび可動羽根は1.5mm以上の亜鉛めっき鋼板で製作し、ダンパー軸及び軸受は風量調整ダンパーの仕様準ずる。</p> <p>b. 防食仕様のダンパー材質は風量調整ダンパーに準ずるが、防火ダンパーの温度ヒューズケースには、ウレタン又はエポキシ樹脂塗装、或いは塩ビコーティングなどを施し、重防食仕様、ステンレス仕様の防火ダンパーの温度ヒューズケースは、ステンレス製とする。</p> <p>c. 高圧仕様のダンパーの軸は径12mm以上とし、軸受はボールベアリング、又は同等の耐久性を持つ仕様とする。</p> <p>d. 防火ダンパーは「標仕」に示す仕様のほか、以下の機能を有する。 1) ヒューズのねじは、採用する各ダンパー寸法において互換性があるものとする。 2) 温度ヒューズは、外部から容易に取り替えられる構造とする。</p>	<p>a. 同左 ケーシング及び可動羽根は、溶融亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3302)</p> <p>b. 同左 防食仕様品の温度ヒューズケースはウレタン樹脂塗装 重防食、ステンレス仕様品はステンレス製</p> <p>c. 同左 軸受はボールベアリング</p> <p>d. 同左 日本防排煙工業会自主適合品 右欄参照 1) 同左 2) 同左</p>	日本防排煙工業会 型式承認番号 NBK-17-240 (角型) S-7F NBK-17-239 (円型) S-7F NBK-17-238 (円型) S-8F																									
3.2.8 逆流防止ダンパー	<p>a. ケーシングは、厚さ1.2mm以上の亜鉛めっき鋼板製とし、可動羽根は厚さ1.2mm以上の亜鉛めっき鋼板またはアルミニウム製、或いは0.6mm以上の同材料で紡錘形の断面に加工する。</p> <p>b. 防食仕様、高圧仕様は、風量調節ダンパーの仕様準ずる。</p> <p>c. 気密仕様のダンパーの漏気量は、概ね圧力差100Paで2.0$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$、圧力差1,000Paで4.0$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$以下とする。</p>	<p>a. 同左 ケーシング及び可動羽根は、溶融亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3302)、軸受はボールベアリング、円形の可動羽根はアルミニウム製</p> <p>b. 同左</p> <p>c. A T型 (気密仕様) の漏気量は圧力差100Paで2.8$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$、1000Paで5.0$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$以下。 H A T型 (高气密仕様) 100Paで0.55$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$、1000Paで1.1$\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$以下</p>																										

6-1) 防食仕様

腐食による不動作の原因



腐食が原因となるダンパー不動作は、次の部分の腐食が起こった時点で発生します。

ダクト内を通過する空気は意外と汚れています。

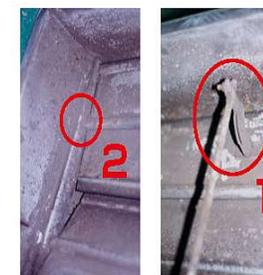
1. 連結金具の腐食または油脂、塵埃等による固着
2. 軸受の電食腐食または油脂、塵埃等による固着
3. 温度ヒューズ装置の腐食または油脂、塵埃等による固着
4. 羽根の腐食
5. ケーシングと軸受け架台の腐食
6. フランジの腐食

防食が必要な系統 (例)

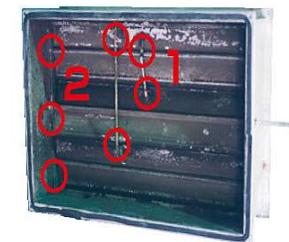
ダクト系統	
決定例	・ 厨房排気系 ・ 浴室排気系
	・ 外気取り入れ系 ・ 地下駐車場の排気系
	・ 空調機の1次側を含む全ての換気および排気系
	・ 空調機の2次側SA・RA



▲油脂・塵埃によると思われる不動作ダンパーの内部



▲猛害によると思われる不動作ダンパーの内部



▲自動車の排気ガスによると思われる不動作ダンパーの内部

6-2) 防食仕様

性能比較

【資料-1】ダンパー防食性能比較表

ダンパー設置環境、ダクト系統						製品仕様
一般環境	外気取入	排気	屋外設置	厨房排気	高湿度	
	○	○	○	○	○	ステンレス製（操作器類含）
	○	○	○	○	○	ステンレス製（操作器類標準）
	○	○	○	○	○	ガルバリウム等の防食製品
	○	○	○	○	○	亜鉛めっき鋼板製（防食塗装） 要部（回転部）ステンレス製
	○					亜鉛めっき鋼板製 要部（回転部）ステンレス製
○						メーカー標準

6-3) 防食仕様

鋼板の比較耐食試験 めっき鋼板

比較材料	試験前	96時間後	192時間後	288時間後
○鋼板素材： 溶接強め めっき鋼板 Z-18 (クロムフリー) ○防錆塗装： なし (めっき表面) ○試験体記号： HCZ27				
○鋼板素材： 溶接強め めっき鋼板 Z-12 (クロムフリー) ○防錆塗装： マリンシルバ ー塗装 (弊社標準) ○試験体記号： ZCZ12ME				
○鋼板素材： 溶接強め めっき鋼板 Z-12 (クロムフリー) ○防錆塗装： エボキシ樹脂 ○試験体記号： ZCF12E				

- ◆試験場所 財団法人 建材試験センター 中央試験所
- ◆試験方法 JIS Z2371 [塩水噴霧試験] に従って96時間、192時間、288時間試験
- ◆膨れの評価 財団法人 日本塗料検査協会「塗膜の評価基準」
- ※円形：溶接加工部マリンシルバ補修

鋼板の比較耐食試験 ガルバリウム鋼板

比較材料	試験前	96時間後	192時間後	288時間後
○鋼板素材： ガルバリウム 鋼板 (クロムフリー) ○防錆塗装： なし (めっき表面) ○試験体記号： GL				
○鋼板素材： ガルバリウム 鋼板 (クロムフリー) ○防錆塗装： エボキシ樹脂 (弊社標準) ○試験体記号： GLE				

鋼板の比較耐食試験 ステンレス鋼板

比較材料	試験前	96時間後	192時間後	288時間後
○鋼板素材： ステンレス 鋼板J1L 材質記号： SUS430J1L ○防錆塗装： なし ○試験体記号： J1L-B				
○鋼板素材： ステンレス 鋼板304 材質記号： SUS304 ○防錆塗装： なし ○試験体記号： 304				

6-4) 防食仕様

防食対策

1. FD類の防食仕様は外部連結式です。
2. 軸受は仕様により、黄銅にテフロンコーティング・SUS304にテフロンコーティングです。
3. 温度ヒューズ装置仕様により、温度装置・ヒューズにウレタンコーティング及び温度装置ステンレス製・ヒューズはウレタンコーティングを取付けます。

●FD類の標準品は内部連結式です。

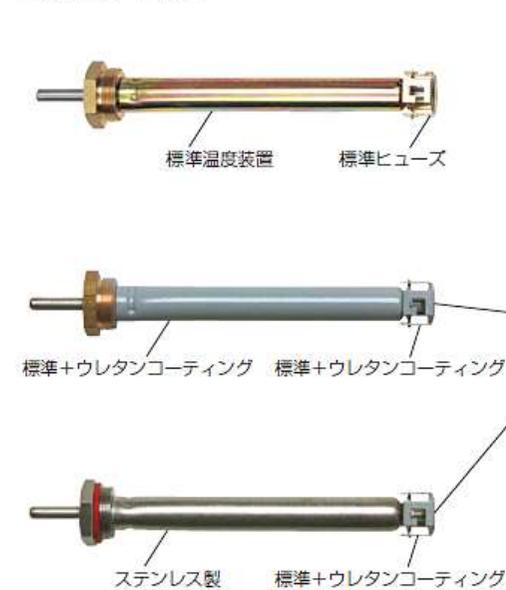
1 外部連結式



2 軸受



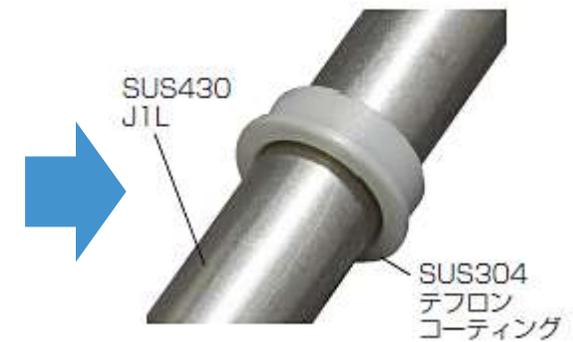
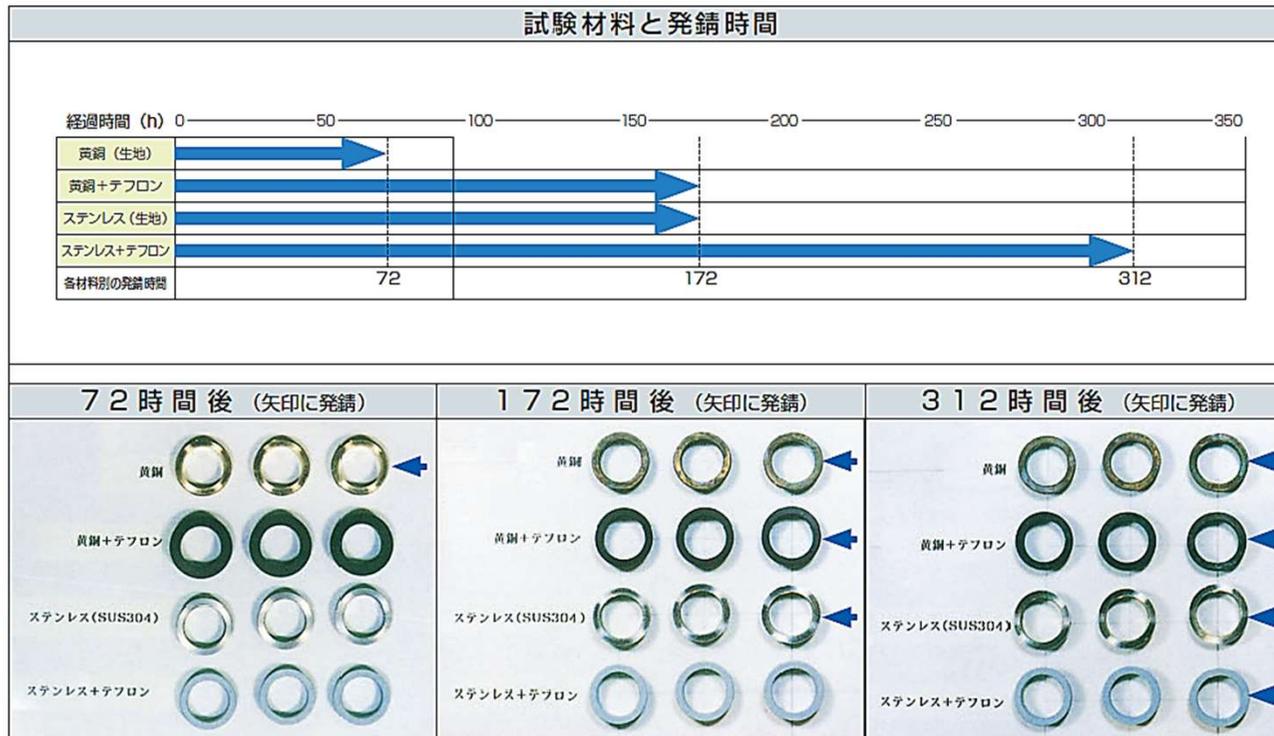
3 温度ヒューズ装置



ウレタンコーティングヒューズ
品質性能試験報告書

6-5) 防食仕様

軸受の塩水噴霧試験 耐食試験



6-6) 防食仕様

標準 温度ヒューズ装置

はんだ式温度ヒューズ装置の構造は、熱によりはんだが溶解されると装置の内部にあるスプリングが作動する機械式構造となっているもので、構成部品の経年劣化の発生により、決して半永久的に使用できるものではありません。



標準 温度ヒューズ装置 公称72℃
その他の溶断温度に 100℃、120℃、150℃、200℃、230℃があります。

口金ホルダー	ロッド	保護管	ヒューズメタル
黄銅製	ステンレス製	電気亜鉛めっき	低融点合金

ガラス製温度ヒューズ装置

腐食性雰囲気・常時温度の高い場合にご使用ください。(溶断温度は、60℃、120℃、200℃、230℃があります。)



口金ホルダー	ロッド	保護管	ヒューズメタル
ステンレス製	ステンレス製	ステンレス製	ガラスヒューズ

防食対策 温度ヒューズ装置



C型 温度ヒューズ装置 公称72℃ (コーティングヒューズ装置)
その他の溶断温度に 100℃、120℃、150℃、200℃、230℃があります。

口金ホルダー	ロッド	保護管	ヒューズメタル
黄銅製	ステンレス製	ウレタン樹脂塗装	低融点合金



E型 ステンレス製 温度ヒューズ装置 公称72℃
その他の溶断温度に 100℃、120℃、150℃、200℃、230℃があります。

口金ホルダー	ロッド	保護管	ヒューズメタル
ステンレス製	ステンレス製	ステンレス製	低融点合金

6-7) 防食仕様

FD・HFD防食仕様一覧表

低圧型(500Pa以下)防食仕様一覧表 ◎FD標準の羽根連結方式は内連結式となります。◎防食仕様は外部連結式となります。◎下記の防食仕様表は角型です。

品名		防食性能 ランク 目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等						閉鎖装置	温度ヒューズ・装置					
種類	防食形式			1.ケーシング 2.可動羽根 7.ストッパー 14.保護カバー	3.軸	4.軸受部	5.連結金具 6.連結板 連結方式	8.共板接合部 コーナーピース	9.吊金具 10.検査口	11.自動閉鎖装置	12.ヒューズメタル	13.温度装置				
弊社 国土交通省 旧来製作仕様		E	—	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 防錆塗装	黄銅	内部取付け	一般構造用 圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用 圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用 圧延鋼材	標準 ヒューズ	電気亜鉛 めっき鋼板				
FD 防火 ダンパー	弊社 標準	D	100	溶融亜鉛 めっき鋼板 マリニシルバー塗装	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 マリニシルバー塗装	黄銅	標準 内部取付け	日本防排煙 工業会適合品 溶融亜鉛 めっき鋼板製	溶融亜鉛 めっき鋼板	自動閉鎖装置 溶融亜鉛 めっき鋼板製	標準 ヒューズ	電気亜鉛 めっき鋼板 ウレタン コーティング				
	T型	C	130		黄銅 テフロン コーティング	外部取付け Sφ8 ステンレス J1L	日本防排煙 工業会適合品 SUS304製				SUS304製					
	TS型	B	170	ステンレス J1L製	ステンレス 304製 テフロン コーティング			O型ヒューズ								
HFD 排煙防火 ダンパー	ガルバ型	A	210	ガリバリウム エポキシ樹脂塗装 ※	ステンレス 304製	ステンレス 304製	ステンレス 304製 テフロン コーティング		日本防排煙 工業会適合品 SUS304製	SUS304製	自動閉鎖装置 304製	O型ヒューズ	電気亜鉛 めっき鋼板 ウレタン コーティング			
	SUS 304・1型	A1	450	ステンレス 304製										ステンレス 304製	ステンレス 304製 テフロン コーティング	日本防排煙 工業会適合品 SUS304製
	SUS 304・2型	A2	500					ステンレス 304製								
SUS 304・3型	A3	550										SUS304製				

現場別の仕様決定と決定例 ◎屋外設置ダンパーは環境状況により仕様をご検討ください。

・現場別に最も適切な防食仕様の設定は難しく、実際は現場の諸状況を考慮し、お客様に決定していただいています。予想された通りの結果が出るとは限らないのが過去実績からの結論です。ただし、フィルターと湿度調節された2次側は従来の仕様で十分であるといえます。

決定例	ダクト系統		仕様例1	仕様例2	仕様例3	仕様例4	仕様例5	仕様例6	仕様例7	仕様例8	仕様例9	仕様例10
		・厨房排気系	・浴室排気系	B	B	A	A	A	A ₁	A ₁	A ₂	A ₂
	・外気取り入れ系	・地下駐車場の排気系	C	B	B	B	A	A	A ₁	A ₁	A ₁	A ₂
	・空調機の1次側を含む全ての換気および排気系		C	C	C	B	B	B	B	B	A	A
	・空調機の2次側SA・RA		D	D	D	D	D	D	D	D	C	C

6-8) 防食仕様

FD・HFD防食仕様一覧表

低圧型(500Pa以下)防食仕様一覧表 ◎FD標準の羽根連結方式は内連結式となります。◎防食仕様は外部連結式となります。◎下記の防食仕様表は角型です。

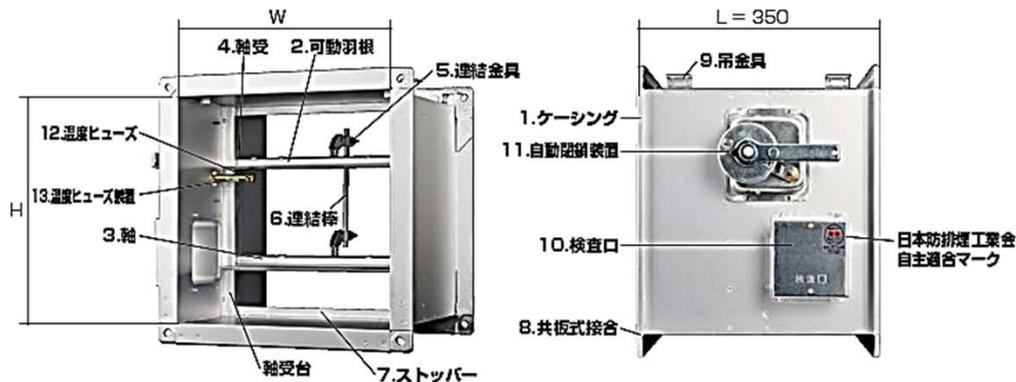
品名		防食性能ランク目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等						閉鎖装置	温度ヒューズ・装置	
種類	防食形式			1.ケーシング 2.可動羽根 7.ストッパー 14.標準カバー	3.軸	4.軸受部	5.連結金具 6.連結棒 連結方式	8.共板接合部 コーナーピース	9.吊金具 10.検査口	11.自動閉鎖装置	12.ヒューズメタル	13.温度装置
弊社 国土交通省 旧来製作仕様		E	—	一般構造用圧延鋼材	みがき棒鋼 垂鉛めっき製	黄銅	内部取付け	一般構造用圧延鋼材	一般構造用圧延鋼材	一般構造用圧延鋼材	標準ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板
FD 防火ダンパー	弊社標準	D	100	溶融亜鉛めっき鋼板 マリンシルバー塗装	みがき棒鋼 垂鉛めっき製 マリンシルバー塗装	黄銅	標準 内部取付け				標準ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板
	T型	C	130	溶融亜鉛めっき鋼板 マリンシルバー塗装	みがき棒鋼 垂鉛めっき製 マリンシルバー塗装	黄銅	標準 内部取付け	日本防排煙工業会適合品 溶融亜鉛めっき鋼板製	溶融亜鉛めっき鋼板	自動閉鎖装置 溶融亜鉛めっき鋼板製	C型ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板 ウレタンコーティング
TS型	B	170	溶融亜鉛めっき鋼板 マリンシルバー塗装	みがき棒鋼 垂鉛めっき製 マリンシルバー塗装	黄銅	標準 内部取付け	日本防排煙工業会適合品 溶融亜鉛めっき鋼板製	溶融亜鉛めっき鋼板	自動閉鎖装置 溶融亜鉛めっき鋼板製	電気亜鉛めっき鋼板 ウレタンコーティング		
HFD 排煙防火ダンパー	ガルバ型	A	210	ガルバリウムエポキシ樹脂塗装※	ステンレス J1L製	黄銅	外部取付け Sφ8 ステンレス J1L	日本防排煙工業会適合品 SUS304製		自動閉鎖装置 304製		SUS304製
	SUS 304・1型	A1	450	ステンレス 304製	ステンレス 304製	黄銅	外部取付け Sφ8 ステンレス J1L	日本防排煙工業会適合品 SUS304製	SUS304製	自動閉鎖装置 304製	SUS304製	
	SUS 304・2型	A2	500	ステンレス 304製	ステンレス 304製	黄銅	外部取付け Sφ8 ステンレス J1L	日本防排煙工業会適合品 SUS304製	SUS304製	自動閉鎖装置 304製	SUS304製	
	SUS 304・3型	A3	550	ステンレス 304製	ステンレス 304製	黄銅	外部取付け Sφ8 ステンレス J1L	日本防排煙工業会適合品 SUS304製	SUS304製	自動閉鎖装置 304製	SUS304製	

角FD標準 (Dランク)

角FD【標準低圧仕様】 ●FD類の標準品は内部連結式です。

角FD 標準L寸法= 350ミリ

番号	名称	材質
13	温度ヒューズ装置	熱処理用炭素鋼管 STKM JIS G 3445
12	温度ヒューズ	銅合金板 C2801P JIS H 3100
11	自動閉鎖装置	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
10	検査口	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
9	吊金具	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
8	共板式接合	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
7	ストッパー	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
6	連結棒	みがき棒鋼 SGD400 JIS G 3123
5	連結金具	冷間圧延鋼板 SPCC JIS G 3141
4	軸受	銅合金棒 C3602BD JIS H 3250
3	軸	みがき棒鋼 SGD400 JIS G 3123
2	可動羽根	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
1	ケーシング	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302



6-9) 防食仕様

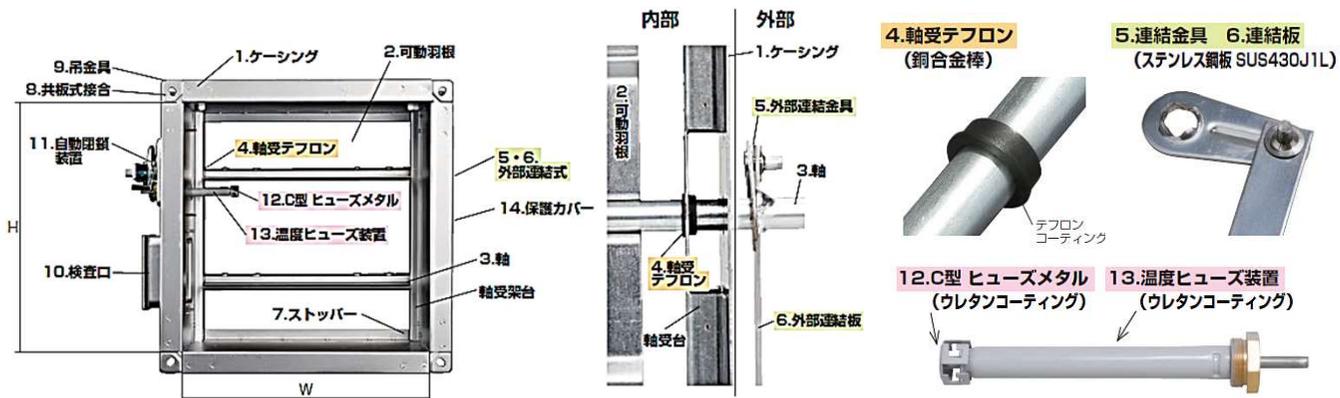
FD・HFD防食仕様一覧表

低圧型(500Pa以下)防食仕様一覧表 ◎FD標準の羽根連結方式は内連結式となります。◎防食仕様は外部連結式となります。◎下記の防食仕様表は角型です。

品名		防食性能 ランク 目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等					閉鎖装置		温度ヒューズ・装置	
種類	防食形式			1.ケーシング 2.可動羽根 7.ストッパー 14.保護カバー	3.軸	4.軸受部	5.連結金具 6.連結板 連結方式	8.共板接合部 コーナーピース	9.吊金具 10.検査口	11.自動閉鎖装置	12.ヒューズメタル	13.温度装置
弊社 国土交通省 旧来製作仕様		E	—	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	みがき棒鋼 垂鉛めっき製 防錆塗装	黄銅	内部取付け	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材	標準ヒューズ	電気垂鉛めっき銅板
FD 防火ダンパー	弊社標準 T型	D	100	溶融垂鉛めっき銅板 マリニルパー選	垂鉛めっき製 マリニルパー選	黄銅	標準 内部取付け			標準ヒューズ		
	TS型	C	130	溶融垂鉛めっき銅板 マリニルパー選	垂鉛めっき製 マリニルパー選	黄銅 テフロン コーティング		日本防排煙工業会適合品 溶融垂鉛めっき銅板製	溶融垂鉛めっき銅板			
HFD 排煙防火ダンパー	ガルバ型	B	170	ガルバリウムエポキシ樹脂塗装※	ステンレス J1L製					自動閉鎖装置 溶融垂鉛めっき銅板製		電気垂鉛めっき銅板 ウレタン コーティング
	SUS 304・1型	A	210		ステンレス 304製	ステンレス 304製 テフロン コーティング	外部取付け 5φ8 ステンレス J1L	日本防排煙工業会適合品 SUS304製			C型ヒューズ	
	SUS 304・2型	A ₁	450		ステンレス 304製	ステンレス 304製		SUS304製				SUS304製
	SUS 304・3型	A ₂	500						自動閉鎖装置 304製			
	SUS 304・3型	A ₃	550									

角FD-T型 (Cランク)

FD-T型		
Cランク		
番号	名称	材質
14	保護カバー	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302
13	温度ヒューズ装置	焼付適用炭素鋼鋼管 STKM JIS G 3445
12	C型ヒューズメタル	銅合金板 C2801P JIS H 3100
11	自動閉鎖装置	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302
10	検査口	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302
9	吊金具	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302
8	共板式接合	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302
7	ストッパー	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302
6	連結金具	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
5	連結金具	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
4	軸受テフロン	銅合金棒 C3602BD JIS H 3250
3	軸	みがき棒鋼 SGD400 JIS G 3123
2	可動羽根	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302
1	ケーシング	溶融垂鉛めっき銅板 SGHC JIS G 3302



6-10) 防食仕様

FD・HFD防食仕様一覧表

低圧型(500Pa以下)防食仕様一覧表 ◎FD標準の羽根連結方式は内連結式となります。◎防食仕様は外部連結式となります。◎下記の防食仕様表は角型です。

品名		防食性能 ランク 目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等						閉鎖装置		温度ヒューズ・装置	
種類	防食形式			1.ケーシング 2.可動羽根 7.ストッパー 14.保護カバー	3.軸	4.軸受部	5.連結金具 6.連結板 連結方式	8.共板接合部 コーナーピース	9.吊金具 10.検査口	11.自動閉鎖装置	12.ヒューズメタル	13.温度装置	
弊社 国土交通省 旧来製作仕様		E	—	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 防錆塗装	黄銅	内部取付け	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材	標準ヒューズ	電気亜鉛めっき銅板	
FD	弊社標準	D	100	溶融亜鉛めっき鋼板 マリンシルバー塗装	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 マリンシルバー塗装	黄銅	標準 内部取付け				標準ヒューズ		
	T型	C	130			黄銅 テフロン		日本防排煙工業会適合品	溶融亜鉛めっき銅板				
防火ダンパー	TS型	B	170						自動閉鎖装置 めっき銅板製		電気亜鉛めっき銅板 マリンシルバー コーティング		
HFD 排煙防火ダンパー	ガルバ型	A	210	ガルバリウムエポキシ樹脂塗装※	J1L製		外部取付け SφB ステンレス J1L				C型ヒューズ		
	SUS304・1型	A1	450			ステンレス304製 テフロンコーティング		日本防排煙工業会適合品 SUS304製					
	SUS304・2型	A2	500	ステンレス304製	ステンレス304製								
	SUS304・3型	A3	550						自動閉鎖装置 304製		SUS304製		

角FD-TS型 (Bランク)

FD-TS型

Bランク

番号	名称	材質
14	保護カバー	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
13	温度ヒューズ装置	複合式用炭素鋼鋼管 STKM JIS G 3445
12	C型ヒューズメタル	銅合金板 C2801P JIS H 3100
11	自動閉鎖装置	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
10	検査口	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
9	吊金具	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
8	共板式接合	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
7	ストッパー	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
6	連結板	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
5	連結金具	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
4	軸受テフロン	ステンレス鋼棒 SUS304 JIS G 4318
3	軸	ステンレス鋼棒 SUS430J1L JIS G 4304
2	可動羽根	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
1	ケーシング	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302



6-11) 防食仕様

FD・HFD防食仕様一覧表

低圧型(500Pa以下)防食仕様一覧表 ◎FD標準の羽根連結方式は内連結式となります。◎防食仕様は外部連結式となります。◎下記の防食仕様表は角型です。

品名		防食性能 ランク 目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等					閉鎖装置		温度ヒューズ・装置	
種類	防食形式			1.ケーシング 2.可動羽根 7.ストッパー 14.保護カバー	3.軸	4.軸受部	5.連結金具 6.連結板 連結方式	8.共板接合部 コーナーピース	9.吊金具 10.検査口	11.自動閉鎖装置	12.ヒューズメタル	13.温度装置
弊社 国土交通省 旧来製作仕様		E	—	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 防錆塗装	黄銅	内部取付け	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材	標準ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板
FD	弊社標準	D	100	溶融亜鉛めっき鋼板 マリニルパー選	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 マリニルパー選	黄銅	標準 内部取付け	日本防排煙 工業会適合品 溶融亜鉛めっき鋼板製	溶融亜鉛めっき鋼板	標準ヒューズ	標準ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板
	T型	C	130									
防火ダンパー	T&S型	D	170	ガルバリウムエポキシ樹脂塗装※	ステンレスJ1L製	ステンレスJ1L製	外部取付け Sφ8	溶融亜鉛めっき鋼板製	溶融亜鉛めっき鋼板製	標準ヒューズ	標準ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板ウレタンコーティング
	ガルバ型	A	210									
HFD 排煙防火ダンパー	SUS304・1型	A1	450	ステンレス304製	ステンレス304製	ステンレス304製 テフロンコーティング	J1L	日本防排煙工業会適合品 SUS304製	SUS304製	自動閉鎖装置 304製	標準ヒューズ	SUS304製
	SUS304・2型	A2	500									
	SUS304・3型	A3	550									

角FD-ガルバ型 (Aランク)

FD-ガルバ型		
Aランク		
番号	名称	材質
14	保護カバー	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
13	温度ヒューズ装置	機械用適用炭素鋼管 STKM JIS G 3445
12	C型ヒューズメタル	銅合金板 C280TP JIS H 3100
11	自動閉鎖装置	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
10	検査口	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
9	吊金具	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
8	共板式接合	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
7	ストッパー	ガルバリウム鋼板 SGLHC JIS G 3321
6	連結板	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
5	連結金具	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
4	軸受テフロン	ステンレス鋼棒 SUS304 JIS G 4318
3	軸	ステンレス鋼棒 SUS430J1L JIS G 4304
2	可動羽根	ガルバリウム鋼板 SGLHC JIS G 3321
1	ケーシング	ガルバリウム鋼板 SGLHC JIS G 3321



6-12) 防食仕様

FD・HFD防食仕様一覧表

低圧型(500Pa以下)防食仕様一覧表 ◎FD標準の羽根連結方式は内連結式となります。◎防食仕様は外部連結式となります。◎下記の防食仕様表は角型です。

品名		防食性能 ランク 目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等						閉鎖装置		温度ヒューズ・装置	
種類	防食形式			1.ケーシング 2.可動羽根 7.ストッパー 14.保護カバー	3.軸	4.軸受部	5.連結金具 6.連結板 連結方式	8.共板接合部 コーナースペース	9.吊金具 10.検査口	11.自動閉鎖装置	12.ヒューズメタル	13.温度装置	
弊社 国土交通省 旧来製作仕様		E	—	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 防錆塗装	黄銅	内部取付け	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用圧延鋼材	標準ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板	
FD 防火ダンパー	弊社標準	D	100	溶融亜鉛めっき鋼板 マリニルパー塗装	みがき棒鋼 亜鉛めっき製 マリニルパー塗装	黄銅	標準 内部取付け	日本防排煙工業会適合品 溶融亜鉛めっき鋼板製	溶融亜鉛めっき鋼板	自動閉鎖装置 溶融亜鉛めっき鋼板製	標準ヒューズ	電気亜鉛めっき鋼板 ウレタンコーティング	
	T型	C	130			黄銅 テフロンコーティング							
	TS型	B	170										
	ガルバ型	A	210	ガルバリウムエポキシ樹脂塗装	ステンレスJ1L製		外部取付け						
HFD 排煙防火ダンパー	SUS 304・1型	A1	450			ステンレス304製 テフロンコーティング	ステンレスJ1L	日本防排煙工業会適合品 SUS304製	SUS304製		C型ヒューズ		
	SUS 304・2型	A2	500	ステンレス304製	ステンレス304製					自動閉鎖装置 304製		SUS304製	
	SUS 304・3型	A3	550										

角FD・1型・2型・3型 (A1・A2・A3ランク)

FD-SUS 304・1型 (器具SS)		
番号	名称	材質
14	保護カバー	ステンレス鋼板 SUS304 JIS G 4305
13	温度ヒューズ装置	機械用溶接用炭素鋼管 STKM JIS G 3445
12	C型ヒューズメタル	銅合金板 C2801P JIS H 3100
11	自動閉鎖装置	溶融亜鉛めっき鋼板 SGHC JIS G 3302
10	検査口	ステンレス鋼板 SUS304 JIS G 4304
9	吊金具	ステンレス鋼板 SUS304 JIS G 4304
8	共板式接合	ステンレス鋼板 SUS304 JIS G 4305
7	ストッパー	ステンレス鋼板 SUS304 JIS G 4305
6	連結板	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
5	連結金具	ステンレス鋼板 SUS430J1L JIS G 4304
4	軸受テフロン	ステンレス鋼準 SUS304 JIS G 4318
3	軸	ステンレス鋼準 SUS304 JIS G 4318
2	可動羽根	ステンレス鋼準 SUS304 JIS G 4305
1	ケーシング	ステンレス鋼準 SUS304 JIS G 4305



6-13) 防食仕様

VD・MD防食仕様一覧表

◎下記の防食仕様表は角型です。

種類	品名 防食形式	防食性能 ランク 目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等			連結方式	コーナーピース	風量調節装置
				1.ケーシング 2.可動羽根 7.ストッパー 11.保護カバー	3.軸	4.軸受部	5.連結金具 6.連結板 連結方式	8.共板接合部	9.開閉器
弊社	国土交通省	E	-	一般構造用圧延鋼材 防錆塗装	みがき棒亜鉛めっき製	黄銅・青銅	腐食性外部取付け	一般構造用圧延 鋼材防錆塗装	鋳鉄・鋼板・青銅 ウォームホイール
VD ダンパー	弊社標準	D	100	溶融亜鉛めっき銅板 マリンシルバー塗装	みがき棒亜鉛めっき製 マリンシルバー塗装	黄銅	腐食性外部取付け	日本防排煙 工業会仕様品 溶融亜鉛 めっき銅板製	熱間圧延軟鋼板 ウォームギヤ式
	T型	C	120		黄銅テフロン コーティング	外部取付けφ6 ステンレスJ1L			
	TS型	B	170	ステンレスJ1L製	ステンレス304製 テフロンコーティング				
	ガルバ型	A	210				ガルバリウム エポキシ樹脂塗装 ※		
	SUS 304・2型	A ₂	500	ステンレス304製			日本防排煙工業会 仕様品SUS304製		
	SUS 304・3型	A ₃	550	ステンレス304製		ステンレス304製 ウォームギヤ式			
MD ダンパー	弊社標準	C	100	溶融亜鉛めっき銅板 マリンシルバー塗装	みがき棒亜鉛めっき製 マリンシルバー塗装	黄銅テフロン コーティング	外部取付けφ6 ステンレスJ1L	日本防排煙 工業会仕様品 溶融亜鉛 めっき銅板製	-
	S型	B	170	ステンレスJ1L製	ステンレス304製 テフロンコーティング				
	ガルバ型	A	210			ガルバリウム エポキシ樹脂塗装 ※			
	SUS 304・2型	A ₂	500	ステンレス304製		ステンレス304製			

6-14) 防食仕様

CD防食仕様一覧表

◎下記の防食仕様表は角型です。

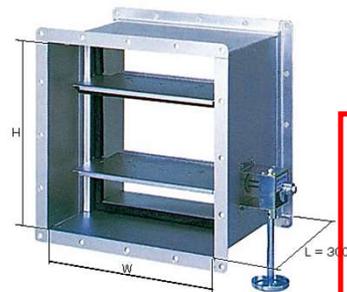
品名		防食性能 ランク 目安	価格目安	本体・軸・軸受・部品等									
種類	防食形式			1.ケーシング 5.ストッパー	2.可動羽根	3.軸	4.軸受	6.緩衝材	7.スペーサ	8.バランス ウエイト	9.共板接合部		
弊社	国土交通省	E	—	一般構造用 圧延鋼材 防錆塗装	一般構造用 圧延鋼材 防錆塗装	みがき棒鋼 垂鉛めっき製 防錆塗装	青銅・黄銅	緩衝材	青銅・黄銅	ウエイト等	一般構造用 圧延鋼材 防錆塗装		
CD ダンパー	弊社 標準	C	100	溶融垂鉛めっき鋼板 マリンシルバー塗装	溶融垂鉛めっき鋼板 マリンシルバー塗装	みがき棒鋼垂鉛めっき製 マリンシルバー塗装	鋼製ボール ベアリング	エチレン系 スポンジ	ステンレス製 テフロン コーティング	溶融垂鉛 めっき鋼板	日本防排煙 工業会適合品 溶融垂鉛 めっき鋼板製		
	S型	B	210			ステンレス J1L製	ステンレス製 ボール ベアリング				ステンレス 304製	ステンレス 304製	日本防排煙 工業会適合品 SUS304製
	ガルバ型	A	250	ガルバリウム鋼板 エポキシ樹脂塗装	ガルバリウム鋼板 エポキシ樹脂塗装								
	SUS 304・2型	A ₂	500										
	SUS 304・3型	A ₃	550										

7-1) 気密仕様

気密仕様ダンパー AT型

角 VD および MD 気密AT型 [標準仕様]

角VD AT型 標準寸法=300ミリ

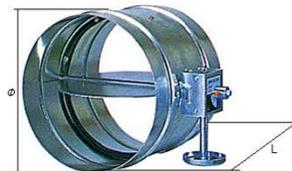


500Pa時の漏気量	1000Pa時の漏気量
1.0m ³ /min・m ²	1.5m ³ /min・m ²

※VD標準仕様の閉鎖時の漏気量は30m³/min・m²です。

円VD AT型

標準寸法	φ100~φ250	L=250ミリ	軸径=φ10
	φ275~φ300	L=300ミリ	軸径=φ10
	φ325~φ350	L=350ミリ	軸径=φ13



○φ375以上φ1200以下は角円形となります。

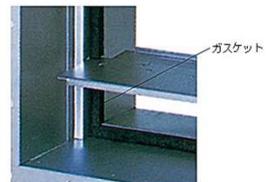
○構造

品名	ケース	羽根	連結	軸受	ガスケット	外部気密材
角VDまたはMD AT型	t1.6	t2.3	外部	ベアリング	シリコンフォーム	G型気密軸受
円VDまたはMD AT型	t1.6	-	スリーブ式	ネオプレン	G型気密軸受	

※G型気密軸受は難燃材です、外部高気密が必要な場合、ご指示ください。

○気密性能は高気密型と一般ダンパーの中間品です。性能グラフを参照ください。

- ・開閉時の静圧は2500Paが限度です。
- ・空調ダクト用の省工本用に
- ・外部または居室からの臭気、騒音の防止に
- ・寒冷地等でのコイル凍結防止用または冷気の進入防止に

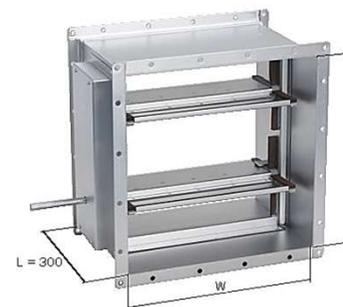


高気密仕様ダンパー HAT型

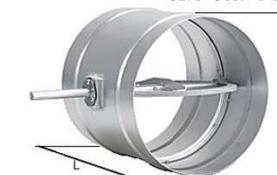
角 VD および MD 高気密HAT型 [特型仕様]

角MD HAT型 標準寸法=300ミリ

500Pa時の漏気量	1000Pa時の漏気量
0.5m ³ /min・m ²	0.75m ³ /min・m ²



標準寸法 φ100~φ125 L=400ミリ 軸径=φ13
(φ100・φ125は標準シグチャー付)
円MD HAT型 φ150~φ250 L=250ミリ 軸径=φ13
φ275~φ350 L=350ミリ 軸径=φ13



○構造

品名	ケース	羽根	連結	軸受	ガスケット	外部気密材
角VDまたはMD HAT型	t1.6	t2.3	外部	ベアリング	シリコンフォーム	G型気密軸受
円VDまたはMD HAT型	t1.6	-	スリーブ式	ネオプレン	G型気密軸受	

※G型気密軸受は難燃材です、外部高気密が必要な場合、ご指示ください。

○気密 (AT) 型の気密性能UP (HAT) 型です。

- ・閉鎖時の漏気量をAT型の1/2程度まで性能をUPしています。
- ・従来の気密型の漏気しやすい部分を考慮した構造になっています。
- ・ダンパー閉鎖に必要な力はAT型と変わりません。(高トルクのモーター等が必要としません)
- ・角型は、羽根連結を外部、軸受はボールベアリング仕様です。(防食、耐圧性能UPで長期の作動を確実にしています。)

7-2) 気密仕様

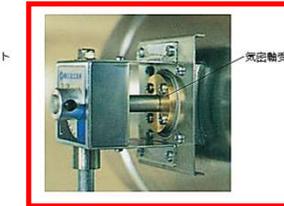
超気密仕様ダンパー SAT型

角円 VDおよびMD 超気密SAT型 [特型仕様] (特許 第5394274号)

角VD SAT型 標準寸法=300ミリ



500Pa時の漏気量 0.005m ³ /min・m ²	1000Pa時の漏気量 0.007m ³ /min・m ²
---	--



○構造

品名	ケース	羽根	連結	軸受	ガスケット	外部気密材
角VDまたはMD SAT型	t1.6	2重構造	外部	ベアリング	エチレンまたはシリコンゴム	気密軸受
円VDまたはMD SAT型	t1.6	2重構造	—	スリーブ式	シリコンゴム	気密軸受

※MD SAT型はモーター付でご利用ください。
モーター別添いでご利用の場合、モーターの選定と取付方法にご注意ください。
※サイズがφ350超の場合、角円形とします。

- 締切り時の静圧は2500Paが限度です。
- ・気密性能はAT・HAT型を性能UPしたものです。性能グラフを参照ください。
- ・締切時の内部、外部の気密性能を保持したダンパーで工場の生産設備用または病院の空調用高気密ダクトに使用してください。

○ガルバ製・SUS製の仕様もあります。

円MD SAT型

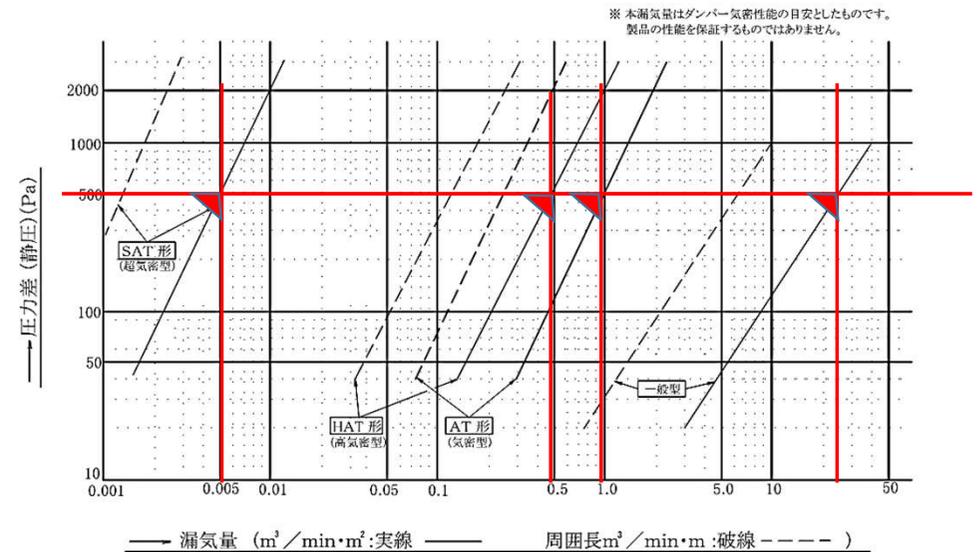
標準寸法 φ100~φ125 L=400ミリ 軸径=φ13
φ100 φ125は両面レジューサー付
φ150~φ250 L=250ミリ 軸径=φ13
φ275~φ350 L=350ミリ 軸径=φ13



○φ375以上~φ1200以下は角円形となります。

CDの気密・漏気仕様は4Dページ

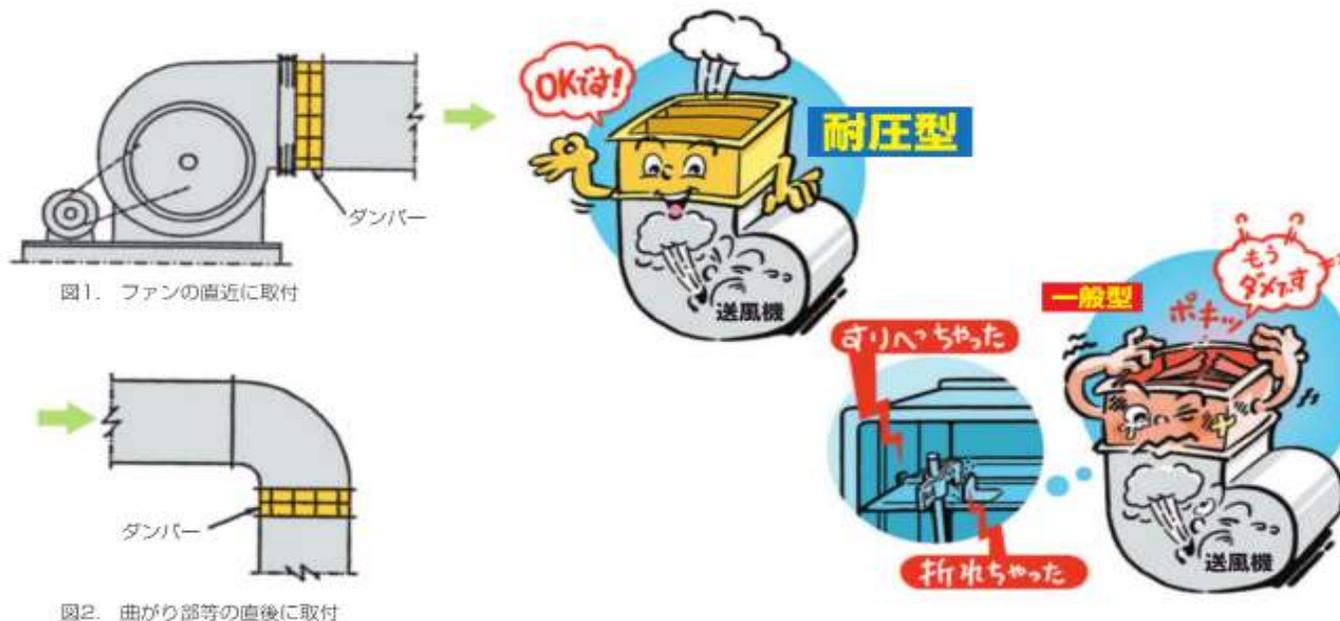
VD・MD SAT型・HAT型・AT型・一般型 気密性能グラフ



8-1) 耐圧仕様

ダンパー設置上の対策

【問題-1】送風機の直近にダンパーを設置すると、製作仕様が変わります。耐圧型をおすすめします。



原 因：ファンの直近や曲がり、または分岐等のダクト内気流は、偏流や乱流が起こっています。一部の羽根に集中して荷重がかかる偏流、不規則の気流である乱流は羽根が振動して軸受部が金属疲労を起こしダンパーの回転軸である連結金具や軸受け架台が磨耗によって脱落、劣断して羽根が飛んでしまうことがあります。

主な対策例：対策1 ファンの風量と機外静圧が小さい場合、それほどの乱流偏流が無いとの判断で気流に逆らわない羽根位置とする。

図1、2の場合、タテ羽根となるようにダンパーを設置し、羽根枚数を多くする。

対策2 対策1の目安以上から高圧1ダクトに至らない仕様程度の場合、弊社の高圧1仕様のダンパーとする。

対策3 高圧1ダクトに相当する場合、ダンパーサイズを考慮し風速を抑え、弊社の高圧2仕様ダンパーとする。

対策4 さらに強度を考慮する場合、回転軸の無い構造のダンパーとする。

8-2) 耐圧仕様

耐圧仕様一覧表

角 **防火ダンパー** 高圧1型 [標準仕様]

◎高圧1・2 防火仕様を製作販売いたしています。

○角形の閉鎖装置取付個数は約1mに1個です。

高圧1型(1000Pa以下)耐圧仕様一覧表

品名	価格(目安)	本体・軸受部			羽根部		仕様	
		種類	ケーシング および軸受架台	軸受	軸	連結 方式		羽根
弊社 国土交通省 ダンパー	-		一般構造用圧延鋼板 t1.2以上	黄銅製	一般構造用圧延鋼材	内部	一般構造用圧延鋼板 t1.2以上	-
FD・HFD 防火ダンパー	160 別		溶融亜鉛めっき鋼板 t1.6	ボールベアリング ケーシング内装式	みがき鋼棒亜鉛めっき製 φ13	外部φ6	溶融亜鉛めっき鋼板 t1.6	標準仕様

高圧2型(2500Pa以下)耐圧仕様一覧表

品名	価格(目安)	本体・軸受部			羽根部		仕様	
		種類	ケーシング および軸受架台	軸受	軸	連結 方式		羽根
弊社 国土交通省 ダンパー	-		一般構造用圧延鋼板 t1.2以上	黄銅製	一般構造用圧延鋼材	内部	一般構造用圧延鋼板 t1.2以上	-
FD・HFD 防火ダンパー	500~ 別		溶融亜鉛めっき鋼板 t1.6	ユニット型ベアリング ケーシング外装式	みがき鋼棒亜鉛めっき製 φ15	外部φ8	溶融亜鉛めっき鋼板 t2.3	特型仕様

圧力区分	低圧	高圧1	高圧2
		500Pa以下	1000Pa以下

8-3) 耐圧仕様

性能比較

【資料-2】ダンパー耐圧性能比較表

ダンパー設置部圧力						製品仕様
500pa以下		1000pa以下		2500pa以下		
一般	送風機直近等	一般	送風機直近等	一般	送風機直近等	
○	×	×	×	×	×	低圧型
×	○	○	×	×	×	高圧1型
×	×	×	○	○	○	高圧2型

9-1) 排煙ダンパー

排煙ダンパー標準気密型

角 SED-AT型 手動復帰式 【標準仕様】



標準L寸法=350ミリ

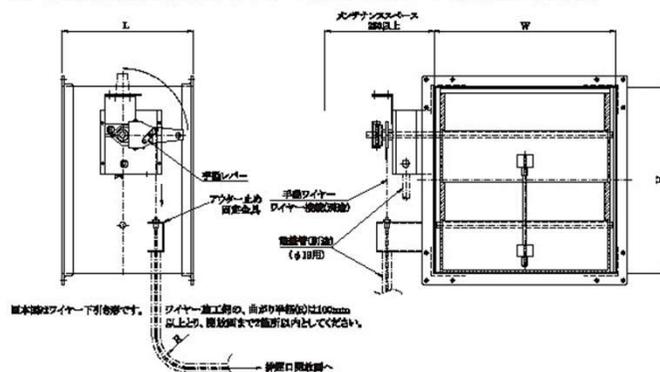
角 SED-AT型 自動復帰式 【標準仕様】



標準L寸法=350ミリ

◎SEFD280°C防火付もあります。

◎ワイヤー式排煙口開放面 (P.45) による作動の場合は、ワイヤー引き方向の上・下をご指示ください。



排煙ダンパー高气密型

角 SED-HAT型 高气密型 【標準仕様】

製品の特長

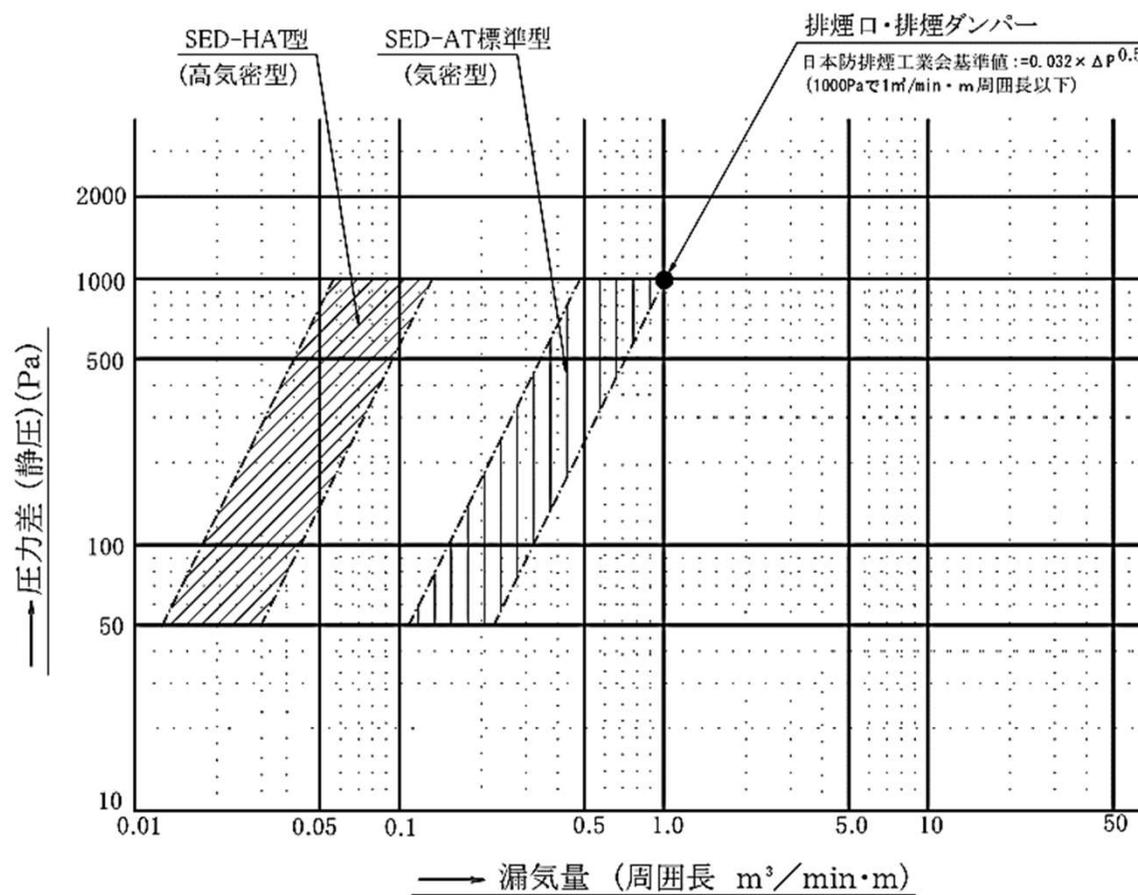
1. 従来品と比較して、気密性能が格段にUPしました。
(排煙設備の気密性能が高くなります)
2. 従来品には無かったダクト外部からの漏気を防ぎます。
(軸部等からの外部空気の吸い込みを防止します)
3. 設置後の気密性能の低下を防ぎます。
(気密増し機構で長期間気密性能を維持します)
4. 羽根連結を外部、軸受はボールベアリング仕様です。
(防食、耐圧性能UPで作動を確実にしています)



標準L寸法=350ミリ

9-2) 排煙ダンパー

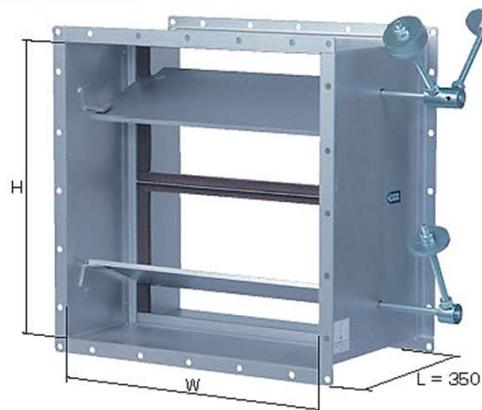
排煙ダンパー気密性能表



10-1) 製品紹介 (避圧ダンパー)

500Pa時の漏気量 気密AT型
1.5m ³ /min・m ²
500Pa時の漏気量 高気密HAT型
0.7m ³ /min・m ²

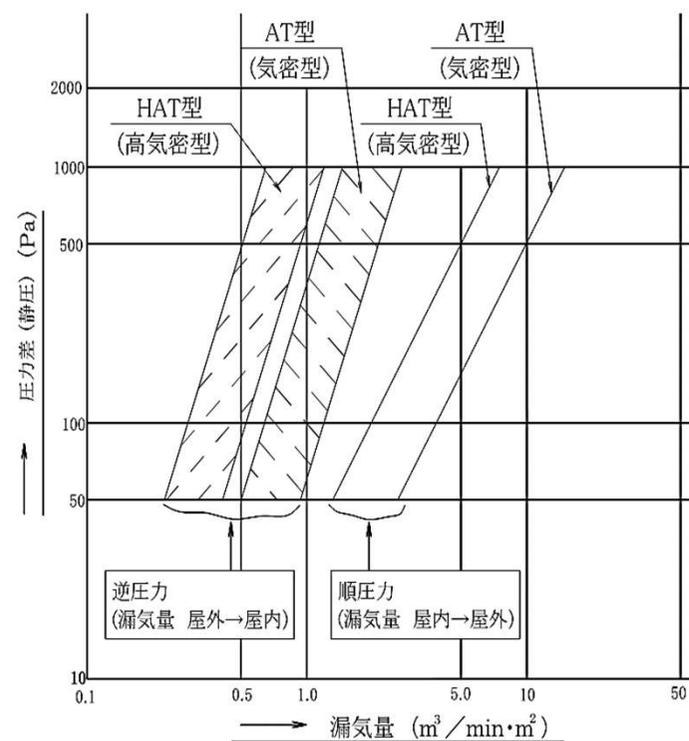
角 RED [特型仕様]



角RED 123P型 (50~300Pa開放設定)
45P型 (350~500Pa開放設定)

避圧ダンパー漏気性能グラフ

避圧ダンパー漏気性能
(目安)



10-2) 製品紹介 (自然切替ダンパー)

T-WU型 自然切替ダンパー



標準寸法=φ100~φ300ミリ

製品の特徴

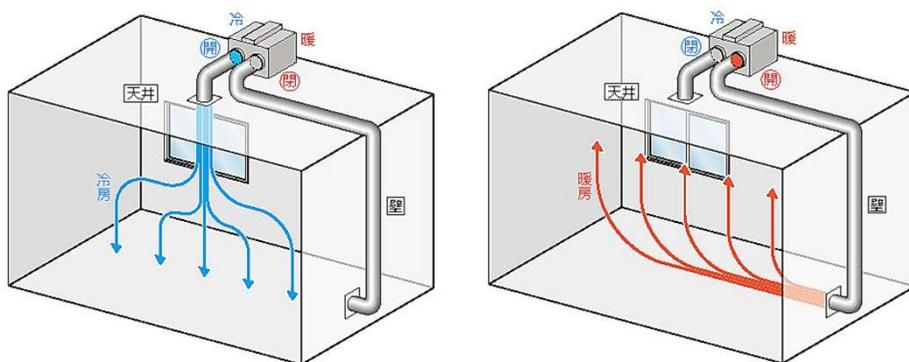
- 空気温度に応じて自立的にて切替え!
- 季節ごとに切替操作は必要ありません!
- 温度感知型アクチュエータの採用!
- 駆動モーターなし! 電力・メンテは不要!
- モーター駆動音なし! 電気工事! 制御盤不要!
- 防食性能をUPしています。長期間は確実!

自然切替ダンパー仕様

- 1.室内の冷気・暖気吹き出し口へ空気温度に応じて羽根を自力で切替えます。
冷房温度13℃暖房温度28℃
- 2.本体の材質は溶融亜鉛めっき鋼板製でエポキシ樹脂塗装仕上げ品です。

建築設備総合協会

環境・設備デザイン賞 (優秀賞)



10-3) 製品紹介 (自然切替ダンパー)

自然切替ダンパー

～より良い環境を、より簡単に、より安く～

Natural Switching Damper

Create much better environment, More simply & Lower cost

NIKKEN
EXPERIENCE, INTEGRATED

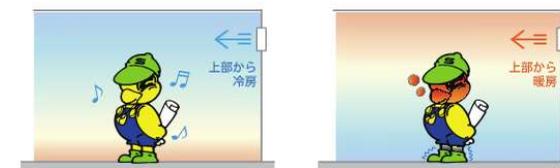
株式会社 三功工業所

より良い環境を

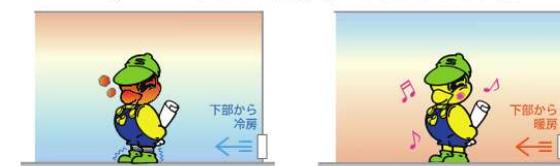


自然切替ダンパー

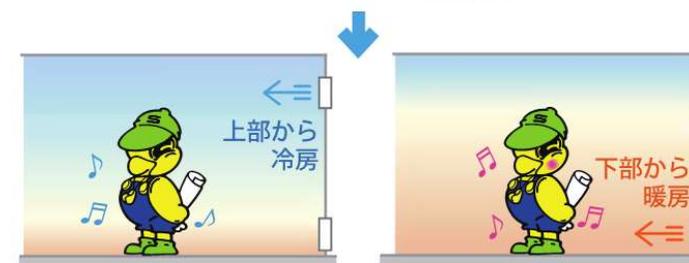
1つの上流接続口を通過する気流を温度によって、自動的に2つの出口のいずれかへ切り替える機能を持つダンパーです。モーター等を使用しないため、切替時の騒音・振動は発生しません。切替の仕組みを簡素化し、制御をなくすことで、コストを抑えながら、上下温度差の問題を解消し、頭寒足熱の「より良い環境」を「より簡単に」、「より安く」実現します。



上部からの吹出：暖房時は頭熱足寒で不快



下部からの吹出：冷房時は頭熱足寒で不快



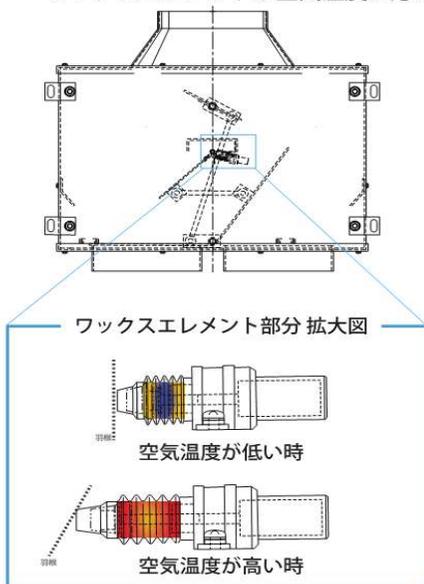
吹出位置の切替でいつも頭寒足熱のより良い環境を

10-4) 製品紹介 (自然切替ダンパー)

より簡単に

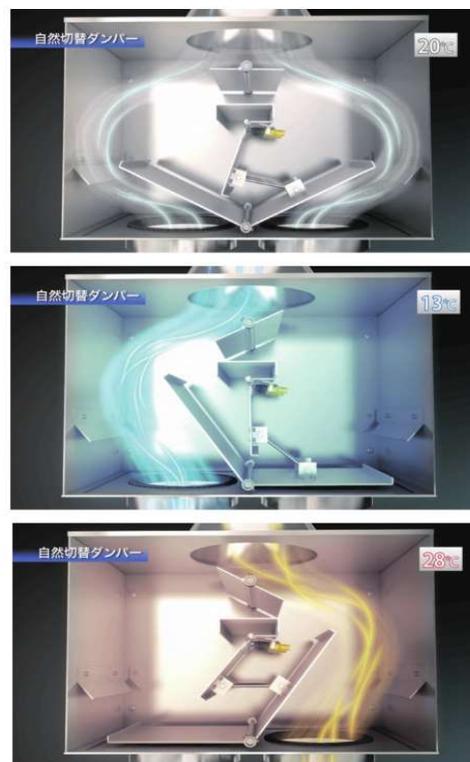
空気温度に応じて羽根が自力で作動

- ・ワックスエレメントが空気温度に応じて伸び縮み



伸縮に合わせて羽根の向きを変え
空気の出口を切替える！

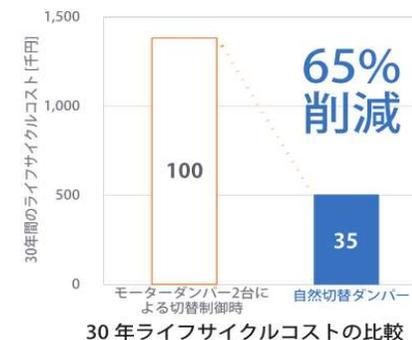
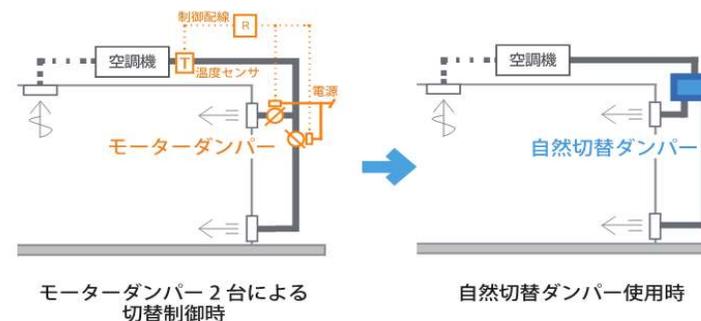
騒音や振動の発生無く切替可能！



より安く

モーターダンパーによる制御時に比べ
ライフサイクルコストを 65% 削減！

- ・電力や手動による切替操作が不要
- ・温度センサとダンパーの自動制御が不要
- ・設置後のモーターメンテナンスが不要



10-5) 製品紹介（自然切替ダンパー）

導入事例

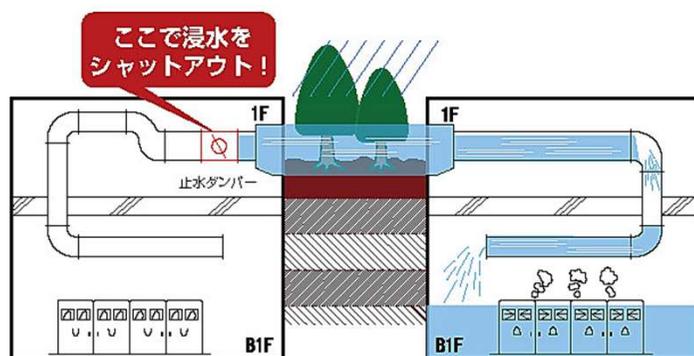
—佐久医療センター ベッド廻りの冷暖房吹出—

本施設がある長野県佐久市は冬季の最低気温が-15℃になるなど、寒さの厳しい地域です。そのため、暖房時はベッド下部から空調空気を吹き出し、人がいる空間を重点的に暖房したいと考えました。一方冷房時は、ベッド上部から、コアンダ効果により天井面を沿うように冷風を吹出すことで、患者に直接気流を当てることなく、冷やされた天井面からの冷放射効果を期待しています。パッケージ空調機の吹出位置を自然切替ダンパーによって切替えることで、より良い環境を、より簡単に、より安く、実現することが出来ました。

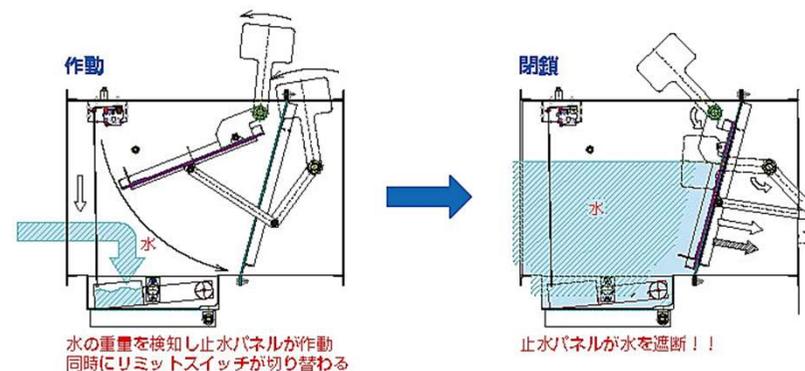


10-6) 製品紹介 (止水ダンパー)

止水ダンパー(屋内設置型)



- 『止水ダンパー』は、給・排気ダクトからの建物への浸水を防止するダンパーです。
- 遮断した水はダンパー下面のドレン口より排出でき、手動により復帰が可能です。
- 作動確認用のリミットスイッチ採用により、ダンパー作動時の確認信号が出力され、送風機の制御が可能になります。
- 待機や作動の状態がウエイトの角度から一目でわかる親切設計。(開閉状態の表示も可能です)
- 動作確認時の安全確保のために、安全バーを標準装備。物理的なロックで事故を防止します。



10-7) 製品紹介 (ベンチュリー型低圧損エアードクト)

ベンチュリー型低圧損接続エアードクト PAT No.4657240

スリーブ・ダクト類

ベンチュリー型低圧損接続エアードクト



製品の特長

1. 滑らかなラインにより、低圧損を実現しました。送風機・排煙機等の負荷を軽減し、機器類の省エネ効果、コストダウンに貢献します。
2. 建物にやさしい軽量化した製品です。
[従来品より20~30%程度軽くなります]
3. ダクト施工の簡略化を考慮した製品です。
[鉄骨スリーブと両側ダクトホッパーの一体化]

製品寸法表 (寸法は外径±0.5mm)			
型番	φD	φD1	全長L
VTA-5545	450	548	540
VTA-5045	450	498	540
VTA-5040	400	498	540
VTA-4540	400	448	540
VTA-4535	350	448	540
VTA-4035	350	398	540
VTA-4030	300	398	540
VTA-3530	300	348	540
VTA-3525	250	348	540

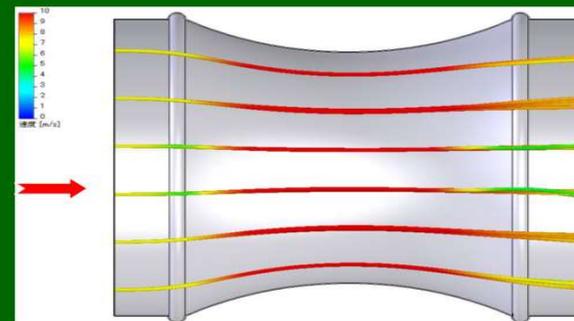
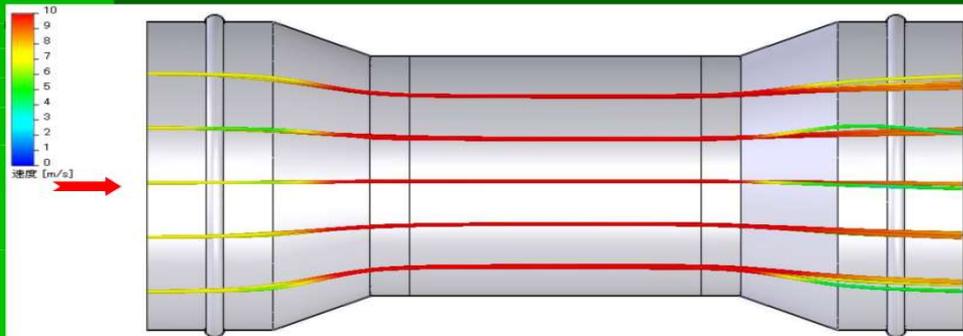
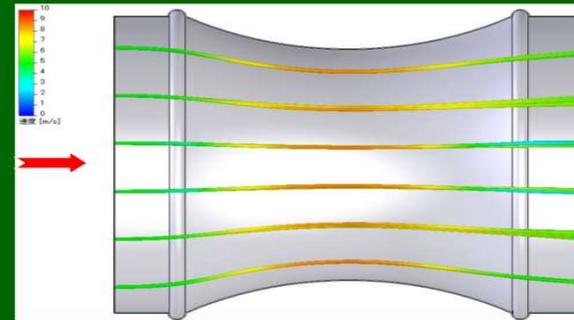
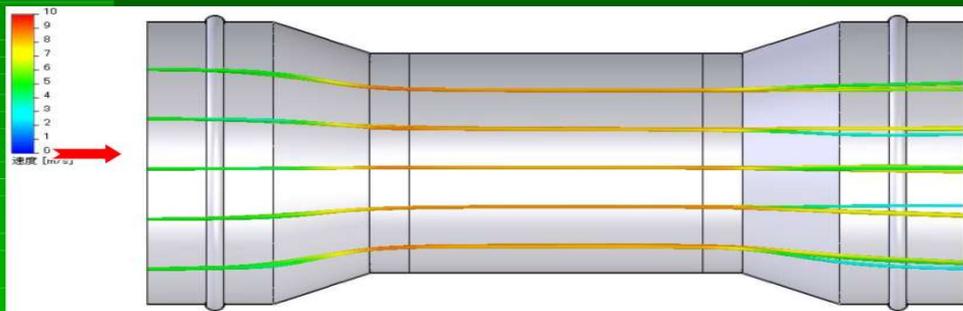
◎上記の9種類の金型を使用して製作をしています。

10-8) 製品紹介 (ベンチュリー型低圧損エアーダクト)

気流速度・流線

従来方式

ベンチュリー



10-9) 製品紹介 (チタンダンパー)

NEW 最高防食ダンパー (チタン製)



軽量・高強度



VD-TI型

最高の耐久性
最高の防食性
最高の耐熱性

軽量性：チタンの比重は普通鋼・ステンレス鋼の約 60%
高強度：強度はステンレスに匹敵、高い温度まで高強度
高耐久：疲労強度は普通鋼の 2 倍
耐熱性：溶融点 1668℃ (ステンレス:1400℃)

重防食環境性：重塩害・ケミカルダクト・臭突管等でご検討ください。

防火ダンパー FD



ご清聴誠にありがとうございました

ご質問・お問い合わせはお気軽にどうぞ

TEL.03-3790-5005(営業部)

<https://www.sankoh-product.co.jp/>

Mail : info@sankoh-product.co.jp