

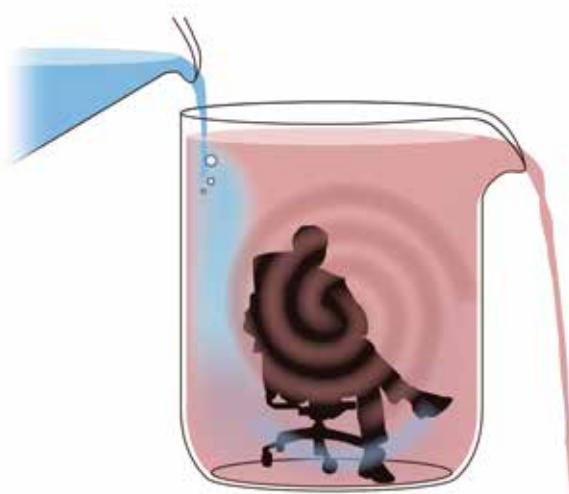
フロアマスター®

置換換気方式

Displacement ventilation

人にやさしい快適空調をお届けする

フロアマスター®



ミキシング方式



置換換気方式

フロアマスター®システム

置換換気(成層空調)方式

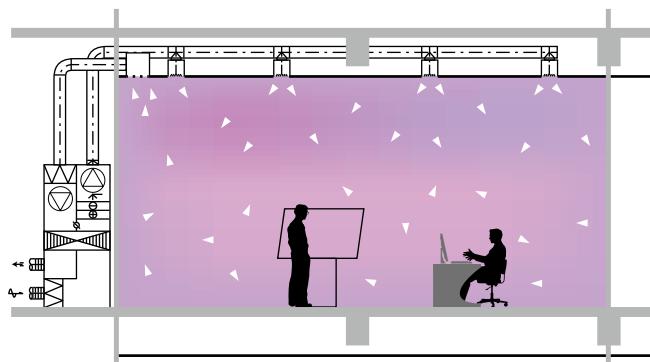
Displacement ventilation

置換換気(成層空調)方式のフロアマスター®システムは、少ない風量、ゆったりした風速で、室内の空気を乱さずに新鮮な空気と交換します。

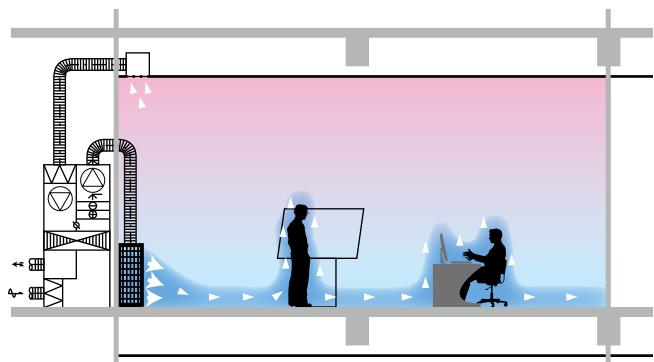
フロアマスター®システムは、人に優しい、置換換気・成層空調方式です。床付近から室温より若干低い温度の新鮮空気を供給し、汚れた空気を上に押し上げることにより、実際に人が作業する床面から約2mまでを換気します。押し上げられた汚れた空気は、天井部に設置した排気口から排気されます。給排気の比重差を利用することにより、少ない風

量で作業環境を快適にするシステムです。従来の空調は室内全体を攪拌混合し一定の温・湿度に保つ空調方式でしたが、「フロアマスター®システム」は、常に新鮮な空気を居住域に送ることにより、人に優しい「快適空調」を実現したシステムです。

従来方式(ミキシング方式)



フロアマスター®システム(置換換気方式)



比重差で室内の隅々まで新鮮空気を供給します。



発熱による対流で人体が新鮮空気に包まれます。



■フロアマスター® システムとは

- ・対象空間を居住域だけとする置換換気（成層空調）システムです。その為、空調熱負荷が少なくて済みます。
- ・給気口は床面付近に、排気口は天井付近に設けます。
- ・給気風速は、ドラフトを感じさせない 0.5m/sec 程度の微風速です。
- ・給気温度は、室温より若干低い温度とします。

■フロアマスター® システムの特徴

良質な室内空気質：新鮮な空気を速やかに配分し、室内で発生する汚染物質を拡散させずに排出します。

高い換気効率：給排気の比重差を利用した、自然で無駄のない方法によって、理想的なピストンフローに近い換気を実現します。

優れた温熱環境：ドラフトのない、均一な温湿度の環境を提供します。

暖房にも対応：温度成層による冷房だけではなく、暖房にも理想的な混合空調として使用することができます。

省エネ性 その1：排気温度を室温より高くすることが出来るので、空調風量が小さくなります。

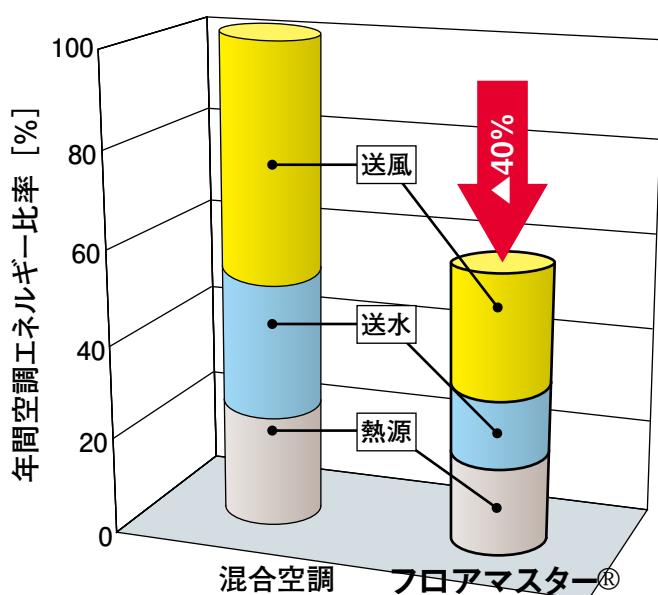
省エネ性 その2：給気温度を 20°Cまで使えるので、冷房期間が短くなり、年間空調動力を低減します。

施工性 その1：低風量空調のためダクト寸法が小さくなります。

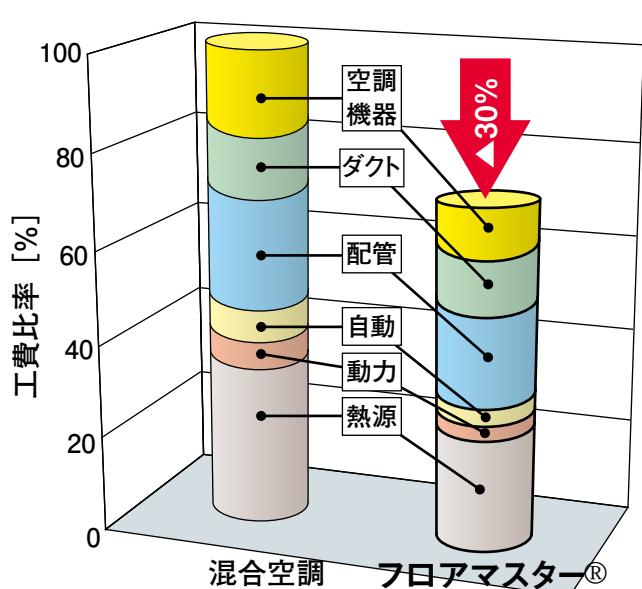
施工性 その2：床置き吹き出し口のため高所作業を削減できます。

■フロアマスター® システムの省エネ性と省コスト

年間エネルギー



設備費

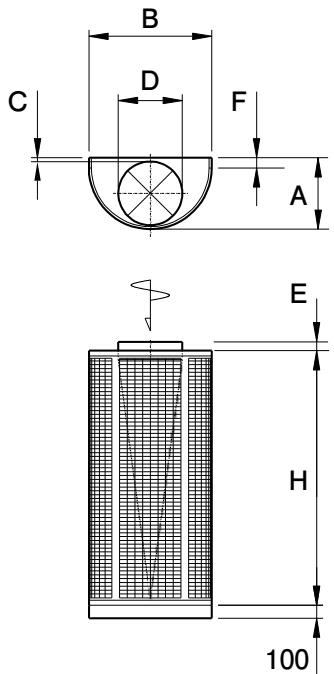


室内発熱 100W/m² の工場 (30,000m²) での試算 (外気条件 東京) SWIT®吹き出し口使用時

型式

FMH (半円筒型)

ターミナル選定図



寸法表

型式	寸法 (mm)							質量 (kg)
	H	A	B	C	D	E	F	
04	600	274	387	35	200	70	80	8
	1200	274	387	35	200	70	80	15
05	600	370	578	25	300	70	80	10
	1200	370	578	25	300	70	80	22
06	2000	370	578	25	300	70	80	33
	1200	465	770	31	400	70	80	26
07	2000	465	770	31	400	70	80	44
	1200	560	960	29	500	70	80	36
08	2000	560	960	29	500	70	80	52
	2000	755	1350	58	630	70	80	80
09	2000	950	1730	58	800	70	80	107

材質

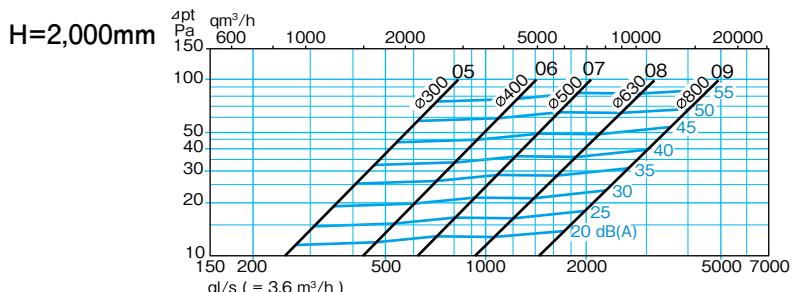
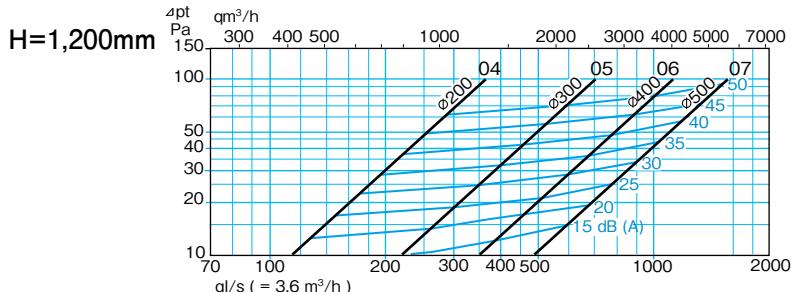
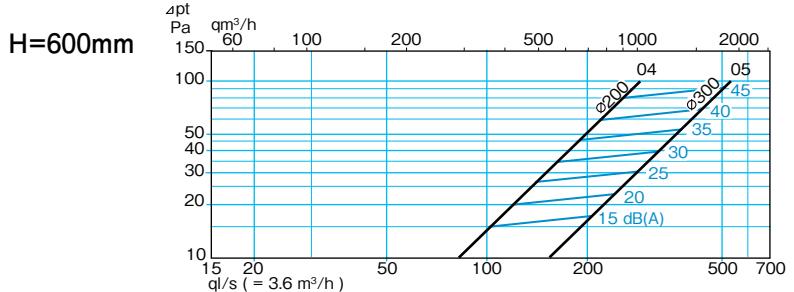
●取付脚・パンチングガラリ・ケーシング・ダクト接続口：電気亜鉛めっき鋼板

●整流布：ポリエステル

表面処理

●粉体焼付塗装 (標準色 22-90B マンセル 2.5Y9/1)

選定線図



【記号説明】

ΔPt 壓力損失 [Pa]

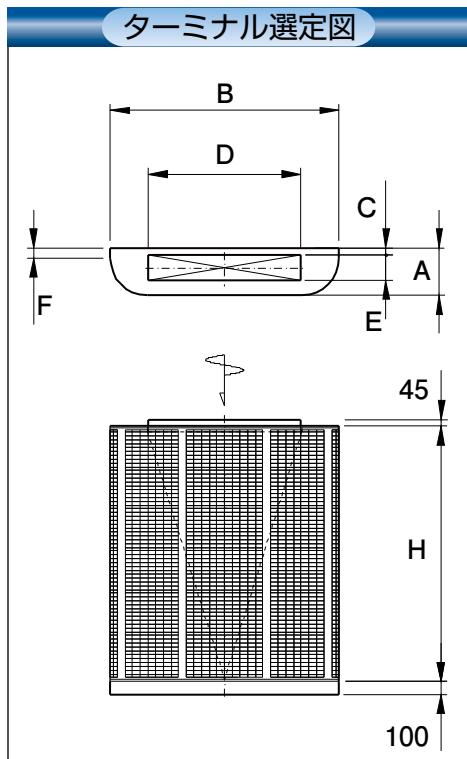
q 風量 [$l/s = 3.6 m^3/h$]

騒音値は吸音量4dBの残響室における音圧レベル [dB]

型式

FMP (平面型)

ターミナル選定図



寸法表

型式	寸法 (mm)							質量 (kg)
	H	A	B	C	D	E	F	
04	600	185	490	56	330	60	80	10
05	600	190	790	56	300	100	80	13
	1200	190	790	56	600	100	80	20
06	600	285	990	56	400	100	80	18
	1200	285	990	56	600	150	80	28
07	1200	305	1285	56	700	150	80	38
	1200	370	1795	56	700	200	80	48
08	1200	370	1795	56	1200	200	80	77
	2000	370	1795	56	1200	200	80	77
09	2000	450	2265	56	1000	300	80	90
	10	2000	605	2615	56	1300	300	80

材質

●取付脚・パンチングガラリ・ケーシング・ダクト接続口: 電気亜鉛めっき鋼板

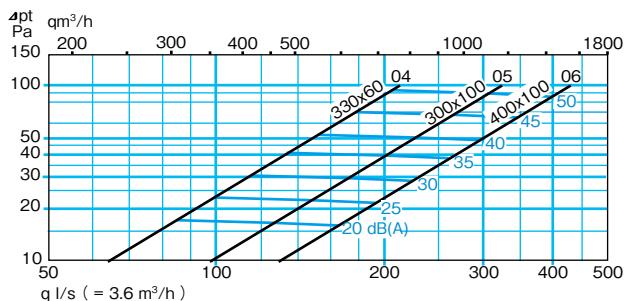
●整流布: ポリエステル

表面処理

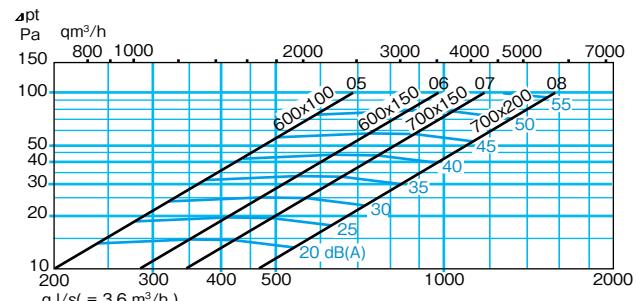
●粉体焼付塗装 (標準色 22-90B マンセル 2.5Y9/1)

選定線図

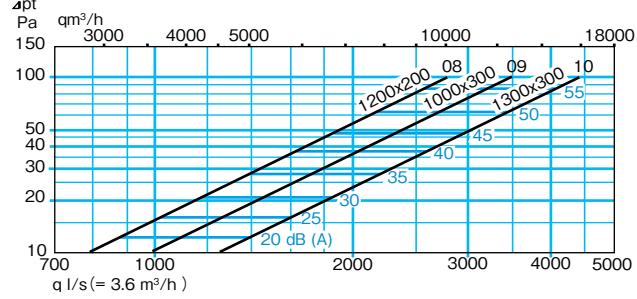
H=600mm



H=1,200mm



H=2,000mm



記号説明

ΔPt 圧力損失 [Pa]

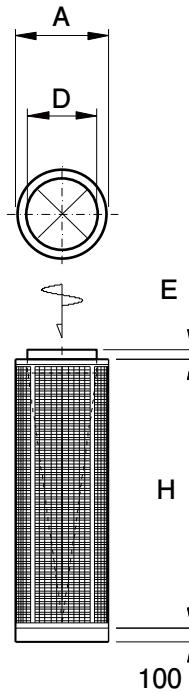
q 風量 [l/s=3.6m³/h]

騒音値は吸音量4dBの残響室における音圧
レベル [dB]

型式

FMR (円筒型)

ターミナル選定図



寸法表

型式	寸法 (mm)				質量 (kg)
	H	A	D	E	
07	600	480	300	70	15
	1200	480	300	70	20
08	1200	675	500	70	30
	2000	675	500	70	41
09	1200	870	630	70	40
	2000	870	630	70	54
10	1200	1060	800	70	54
	2000	1060	800	70	71

材質

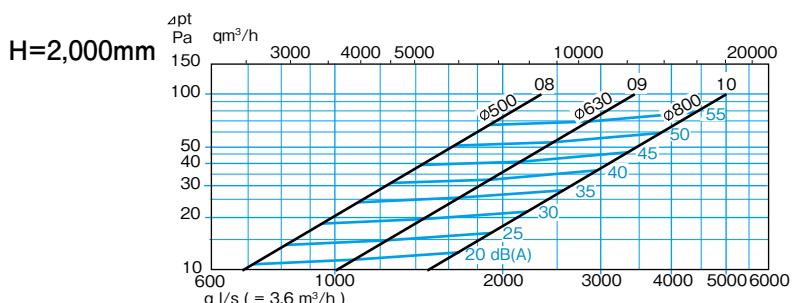
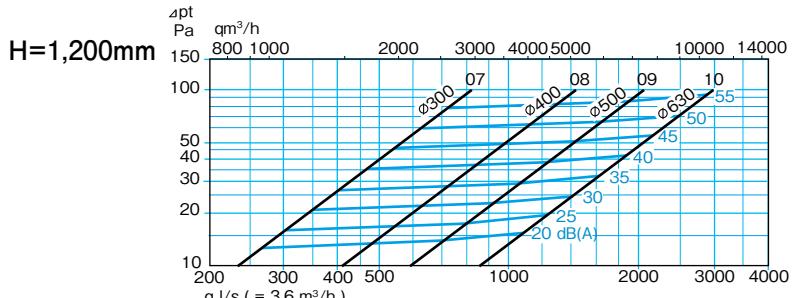
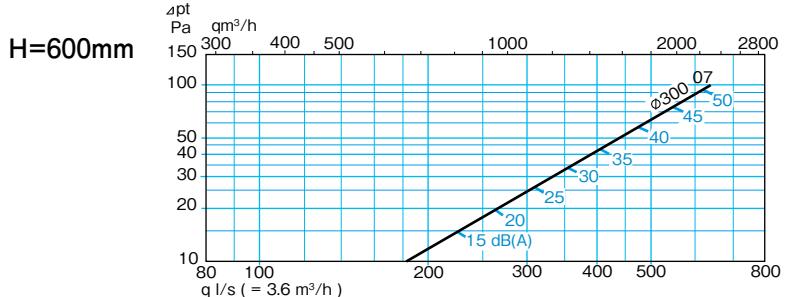
●取付脚・パンチングガラリ・ケーシング・ダクト接続口:電気亜鉛めっき鋼板

●整流布:ポリエステル

表面処理

●粉体焼付塗装 (標準色 22-90B マンセル 2.5Y9/1)

選定線図



【記号説明】

ΔPt 圧力損失 [Pa]

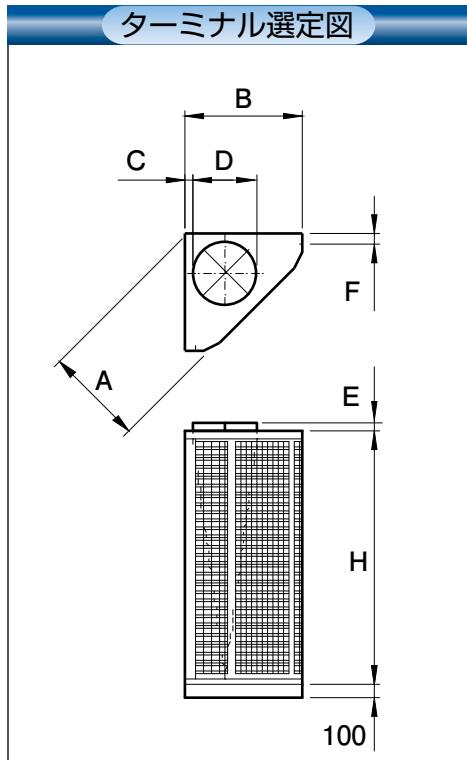
q 風量 [l/s=3.6m³/h]

騒音値は吸音量4dBの残響室における音圧レベル [dB]

型式

FMK (コーナー型)

ターミナル選定図



寸法表

型式	寸法 (mm)						質量 (kg)	
	H	A	B	C	D	E		
04	600	462	485	25	300	70	80	13
	1200	462	485	25	300	70	80	22
	2000	462	485	25	300	70	80	32
05	1200	616	695	56	400	70	80	38
	2000	616	695	56	400	70	80	45
06	1200	780	915	56	500	70	80	60
	2000	780	915	56	500	70	80	80

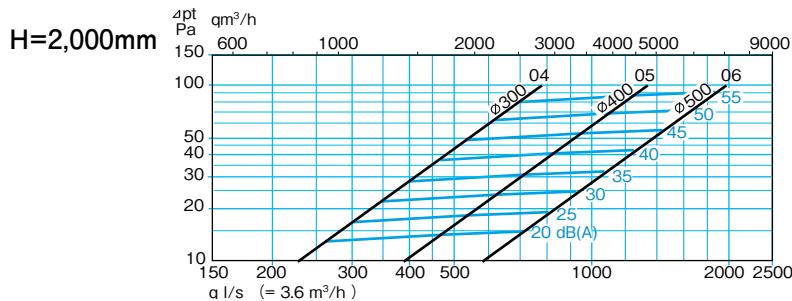
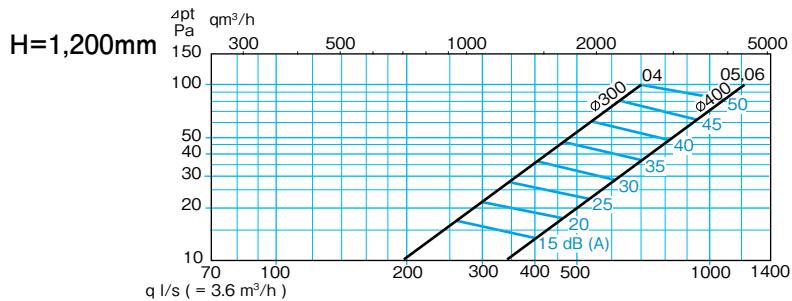
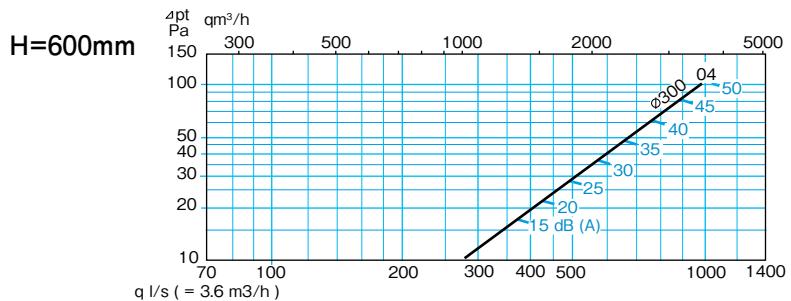
材質

- 取付脚・パンチングガラリ・ケーシング・ダクト接続口:電気亜鉛めっき鋼板
 - 整流布:ポリエステル

表面处理

- 粉体焼付塗装（標準色 22-90B マンセル 2.5Y9/1）

選定線図



【記号説明】

ΔPt 壓力損失 [Pa]

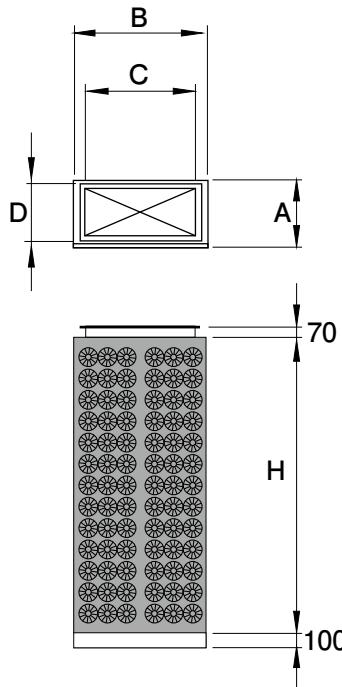
q 風量 [$l/s = 3.6m^3/h$]

騒音値は吸音量4dBの残響室における音圧レベル [dB]

型式

FMW (SWIT®型)

ターミナル選定図



寸法表

型式	寸法 (mm)					質量 (kg)
	H	A	B	C	D	
FMW-1800-450-450	1800	450	450	325	325	42
FMW-1800-600-300	1800	300	600	500	225	45
FMW-2100-600-450	2100	450	600	500	325	55
FMW-2100-900-450	2100	450	900	750	325	75

仕様表

型式	最大処理風量 (m³/h)	圧力損失 (Pa)	予想騒音値 PWL dB(A)
FMW-1800-450-450	3,000	32	55
FMW-1800-600-300	4,000	40	57
FMW-2100-600-450	4,800	40	58
FMW-2100-900-450	7,200	49	62

材質

- 取付脚・パンチングガラリ・ダクト接続口：電気亜鉛めっき鋼板
- ケーシング： 高耐蝕溶融めっき処理鋼板
- 旋回翼： ポリカーボネート
- 整流袋： ポリエスチル

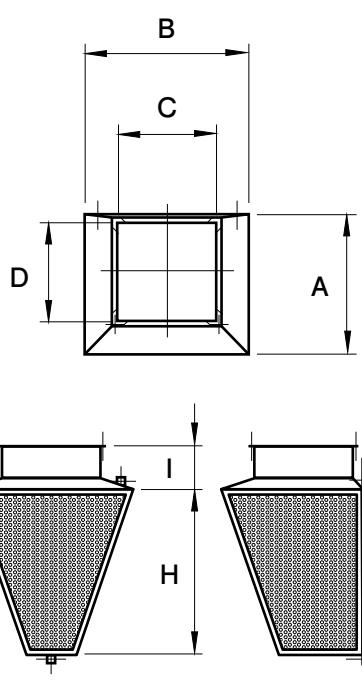
表面処理

- 無塗装 (塗装仕上げ対応可能)

型式

FMJ (壁掛型)

ターミナル選定図



寸法表

型式	寸法 (mm)						質量 (kg)
	H	A	B	C	D	I	
FMJ-1000-1000	1000	850	1000	600	600	270	50

仕様表

型式	最大処理風量 (m³/h)	圧力損失 (Pa)	予想騒音値 PWL dB(A)
FMJ-1000-1000	8,000	200	76

材質

- ケーシング： 高耐蝕溶融めっき処理鋼板

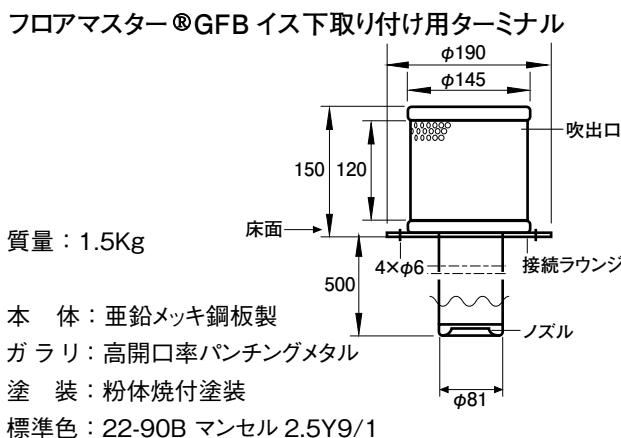
表面処理

- 無塗装

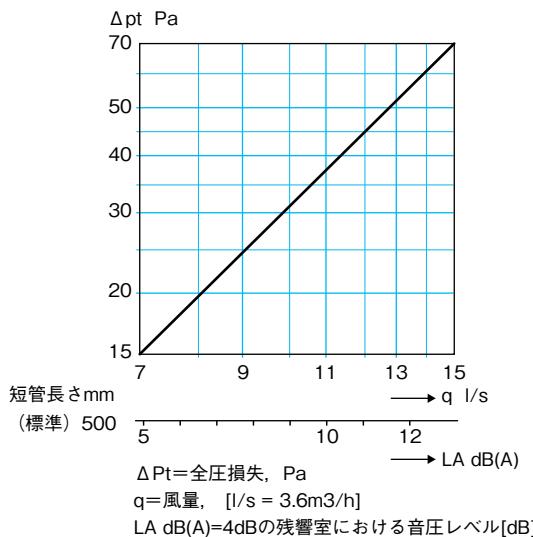
型式

GFB (イス下用)

ターミナル選定図



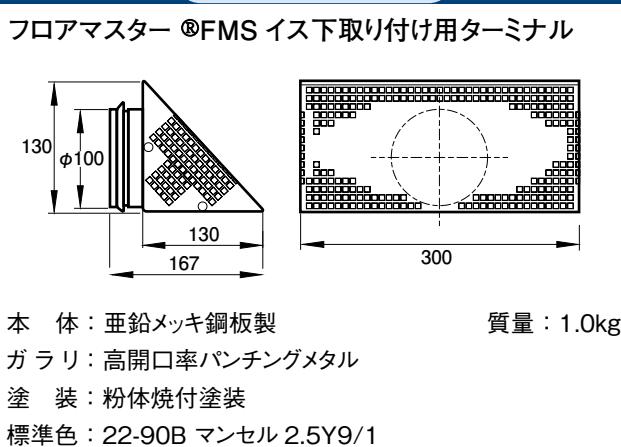
圧力損失, 風量



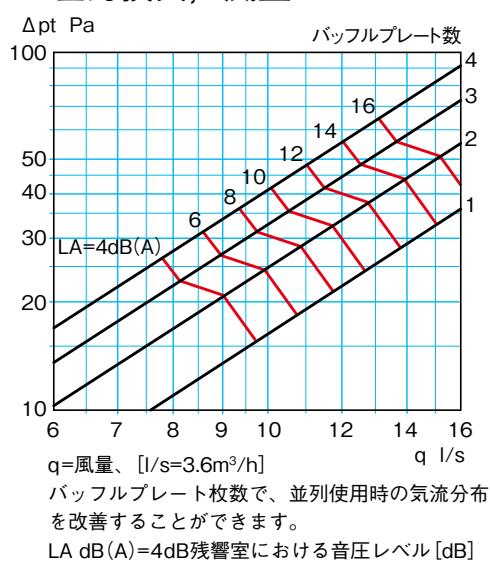
型式

FMS (イス下用)

ターミナル選定図



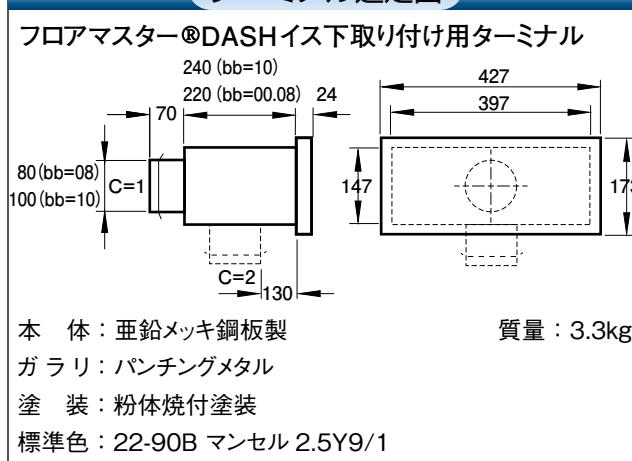
圧力損失, 風量



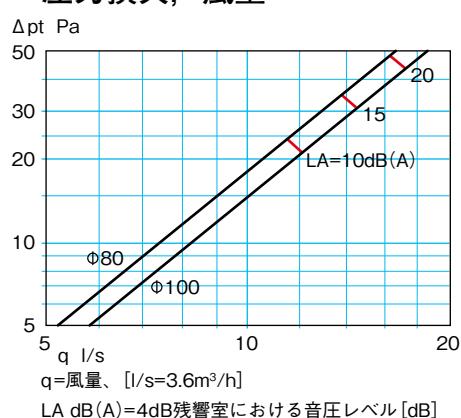
型式

DASH (イス下用)

ターミナル選定図



圧力損失, 風量

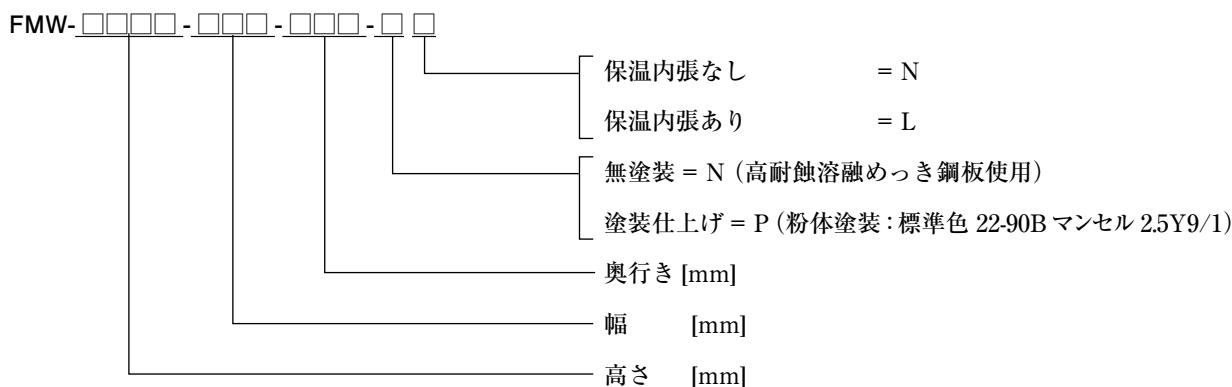


■ 製品コード

フロアマスター® (半円筒型、平面型、円筒型、コーナー型)



フロアマスター® (SWIT®型)



フロアマスター® (壁掛型)

FMJ-1000-1000

フロアマスター® (イス下用)

GFB-081-023

FMS-10 \square -00

バッフル枚数 (1 ~ 4 枚)

DASH-01- $\square\square$

接続口径 ϕ 80 = 08
接続口径 ϕ 100 = 10

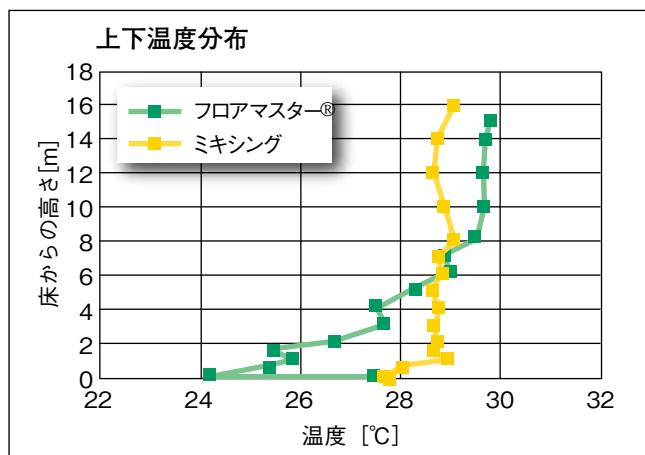
■音楽ホール 夏期測定結果

温熱環境測定：室内発熱負荷を電球で模擬（60W電球×500個）。

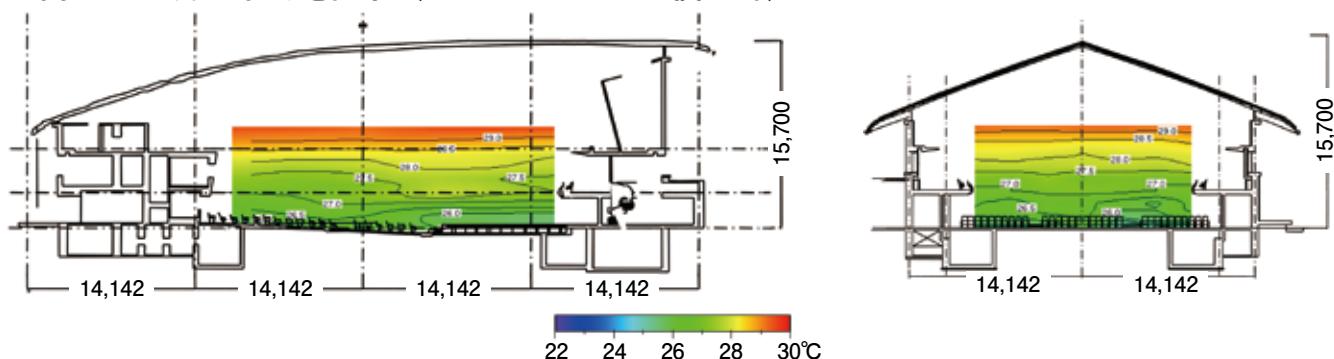
換気効率測定：トレーサガス法

測定の特徴：大規模実物測定。

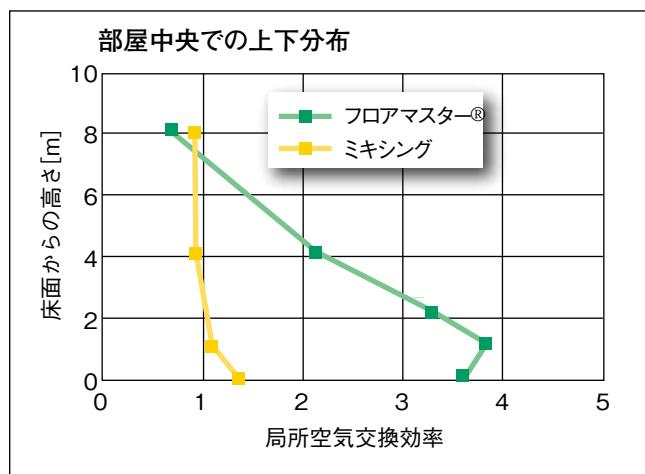
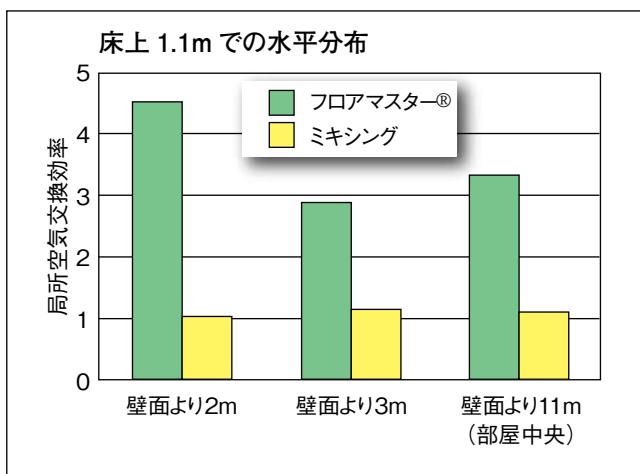
- ・フロアマスター®システムにより温度成層が明確に形成されミキシング方式に比べ2.5℃低い居住域空間を実現しました。
- ・床上1.1mの高さにおいて、フロアマスター®システムはミキシング方式に比べて、約3倍という高い換気効率を示しました。



室内上下温度分布測定結果（フロアマスター®使用時）



換気方式による換気効率（局所空気交換効率）の比較



*局所空気交換効率

空気が給気口から室内の任意の点に移動するのにかかる平均時間を、完全混合（ミキシング）を基準にして表した指標。

局所空気交換効率=3とは、ミキシング方式に比べて1/3の時間で到達し、良好な換気が行われていることを示します。

混合希釈するミキシング方式に比べ、フロアマスター®システムによる置換換気は、居住域での換気効率が抜群に優れています。新鮮空気は早く到着し、汚染空気は上部に押し上げられ排出されていることが実証されています。

【参考文献】

李、木村、田辺他：置換空調システムを用いた音楽ホールにおける温熱環境と換気効率の実測、日本建築学会計画系論文集、第559号、pp.37-44、2002年9月

設置例



音楽ホール FMP 平面型



大学講義室 FMR 円筒型



樹脂成型工場 FMH 半円筒型



食品工場 特殊仕様 (HACCP対応品)



体育館 FMR 円筒型



体育館 FMS イス下 (特殊寸法)



www.tm-es.co.jp

営業本部

(東日本) 〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23 MS芝浦ビル8階
(西日本) 〒541-0041 大阪市中央区北浜4-7-28 住友ビル2号館4階

Tel.03-6453-6389

Tel.06-4708-6697

本商品の仕様は改良のため予告なく変更することがあります。