

# Range-Hood Fans with DC-motor

VFB-SFSET-MU/CUシリーズの、DCモータ搭載機種

省エネ効果  
消費電力 **53%\*** Down  
\*SFSETIV形で「中」運転の場合（当社比）

## ●消費電力の低減例（SFSETIV形の例）

ファン タッチ	消費電力		消費電力比
	SFSESIV ACモータ(在来品)	SFSETIV DCモータ(新)	対ACモータ比
強	105 W →	74 W	71 %
中	68 W →	32 W	47 %
弱	29 W →	11 W	38 %

## ●DCブラシレスモータを搭載。風量・静圧は従来のACモータと同様。

風量・静圧による性能区分は、ACモータと同様に、II、III、IV、V形をラインアップ。大風量でも、DCモータで対応出来ます。

## 省エネ！消費電力を一気に削減！

### ●DCブラシレスモータを搭載し、消費電力を削減。

高効率のDCブラシレスモータの採用により、モータの消費電力は、従来のACモータに比べ、「強」で71%、「中」で47%、「弱」で38%に低減。最も使用時間が多いといわれている「中」運転時では、消費電力を53%もカット。

※SFSESIV形の場合の例

## ●CO2削減、ランニングコスト削減の具体例

### ●対象レンジフードファン

レンジフードファンVFB-90SFSESIV-MX-MU-DC「中」運転時  
運転時間:年間2410時間(JISC9921-2:2009による台所での換気時間)

### ●計算

従来形ACモータ(SFSESIV)の場合  
 $0.068\text{kW} \times 2,410\text{時間} = 164\text{ kW}\cdot\text{h/年}$  (年間積算電力量)  
 $164 \times 27 = 4428\text{円/年}$  …年間ランニングコスト  
 $164 \times 0.551 = 90.4\text{kg/年}$  …年間CO2発生量

新DCモータ(SFSETIV)の場合  
 $0.032\text{kW} \times 2,410\text{時間} = 77\text{ kW}\cdot\text{h/年}$  (年間積算電力量)  
 $77 \times 27 = 2079\text{円/年}$  …年間ランニングコスト  
 $77 \times 0.551 = 42.4\text{kg/年}$  …年間CO2発生量

### ●結果

レンジフードファンのファンモータの消費電力量と、年間運転時間から推定した積算電力量とCO2発生量を比較した結果、

1)ランニングコスト低減効果は、2,349円/年。(新電力料金目安単価27円/kWhで計算)

2)CO2の削減効果は、48.0kg/年。  
CO2排出係数:0.551kg/kW·h(H26.12.5公表の2013年度実績・代替値)で計算)

ランニングコスト低減 **¥2,349円/年**  
CO2削減 **48.0 kg/年\***

\*これはファンモータだけの消費電力比較です。  
照明ランプは含まれていません

\*CO2削減効果は、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく、特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令(H18年)第2条第4項に基づく代替値で、平成26年12月5日公表の電気事業者別CO2排出係数の代替値0.000551 t-CO2/kWhを使用して計算しています。

## ●DCモータ搭載機種

### センターフード・タイプ



#### VFB-90SFSET II/III/IV/V MX-CU-DC

##### 給排気形レンジフードファン

- 給排気形・DCモータ搭載、センターフード
- フード及び幕板:ステンレス鋼板製・ファン性能:II, III, IV, V形の4種類
- 自然給気グリル付きの給排気形・電動式給排気運動シャッター
- フード幅 900mm・ダクト接続口:排気側φ 150×1、給気側φ 150×1
- タイマ付きフラットスイッチ Xタイプ・照明ランプ:ライン形 LED×2 (消費電力 6.2W)

### ウォールマウント・タイプ



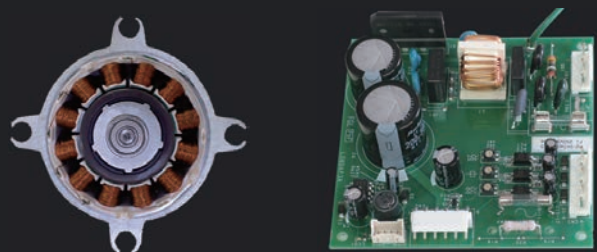
#### VFB-90SFSET II/III/IV/V MX-MU-DC

##### 給排気形レンジフードファン

- 給排気形・DCモータ搭載、ウォールマウントフード
- フード及び幕板:ステンレス鋼板製・ファン性能:II, III, IV, V形の4種類
- 自然給気グリル付きの給排気形・電動式給排気運動シャッター
- フード幅 900mm・ダクト接続口:排気側φ 150×1、給気側φ 150×1
- タイマ付きフラットスイッチ Xタイプ・照明ランプ:ライン形 LED×1 (消費電力 3.1W)

## ●高効率 DC ブラシレスモータを使用

### — 低消費電力化と小形化を実現 —



DCモータ(内部コア部分)

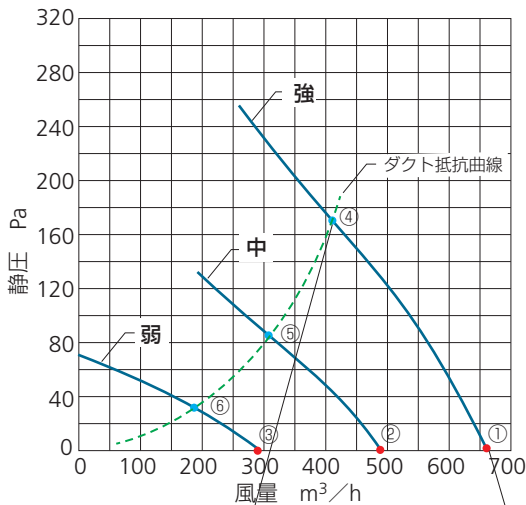
DCモータ制御・電源基板

永久磁石を使用したロータと、ホール素子による回転角度検出により、各巻線に最適のタイミングで電圧を印加し、効率よくモータを駆動します。その結果、同じ風量・静圧のときには、ACコンデンサモータに比べ、IV形の場合、消費電力が29%（強運転のとき）～62%（弱運転のとき）削減できます。また、効率が高く損失が少ないためモータの発熱が少なく、結果として軸受け温度が低く保たれ、軸受け寿命が延びます。一方、DC電源が必要になるため、商用のAC電源からモータ駆動用のDC電源を造り出す電源装置（電源基板）や、モータ内部に装着された駆動用パワー素子などを動作させるための制御電源、安全に停止させるために回転数をフィードバックする制御基板などを、備えています。

# 風量-静圧は、Ⅱ形から、Ⅲ形、Ⅳ形、Ⅴ形まで対応

優れた特性を持つDCモータ搭載レンジフードファン 実際の運転ポイントで更に省電力!!

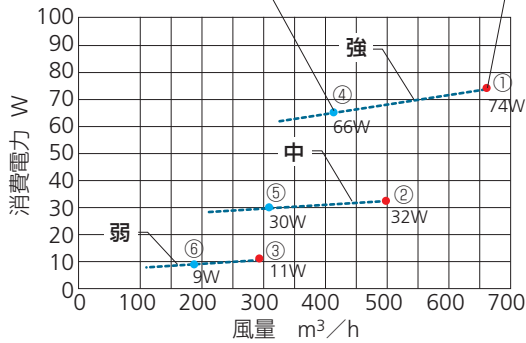
## ●風量 - 静圧特性 VFB-SFSETIV-DC形



実際の「強」運転のポイント④  
風量 - 静圧 : 420m³/h × 170Pa  
定格消費電力 : 66W

定格消費電力のポイント①  
風量 - 静圧 : 660m³/h × 0Pa  
定格消費電力 : 74W

## ●風量 - 消費電力特性 VFB-SFSETIV-DC形



## ●ACモータとDCモータの消費電力の比較

### 定格消費電力(機外静圧が0のとき)の比較 (SFSETIV形の例)

「強」運転時で、ACモータ比71%、「中」運転時で47%、「弱」運転時で38%となっており、レンジ使用時に最も多い「中」運転時で、ACモータに比べて1/2以下の消費電力になり、省電力効果が大いことがわかります。また、常時換気として使われるケースが多い「弱」運転時では、ACモータに比べて、約1/3の消費電力になります。これは、ACモータ(4極)の同期回転数(50Hzで1500rpm)に近い「強」運転時では、ACモータの効率が比較的高く、DCモータとの消費電力の差が、それほど大きく開かないのに対して、同期回転数から大きく外れた低い回転数での運転となる「中」や「弱」ノッチでの運転では、ACモータの効率が大きく低下するのに対して、モータの回転角度を検出して、巻線への電圧印加のタイミングを決めるDCモータは、効率が低下せず、駆動に必要な電力のみ消費するためです。

性能ポイント(開放状態)	消費電力 W		消費電力比		
	風量-静圧	ファンノッチ			
①	660m³/h×0Pa	強	74 W	105 W	71 %
②	480m³/h×0Pa	中	32 W	68 W	47 %
③	295m³/h×0Pa	弱	11 W	29 W	38 %

### ●実際の運転ポイントでの消費電力 (SFSETIV-DC形の例)

左上の図に示すような特性(ダクト抵抗曲線)を持つダクト系でレンジフードファンを使用する場合には、「強」運転時は④のポイント、「中」運転時は⑤、「弱」運転時は⑥が、それぞれ運転ポイントになります。このときの消費電力は、下の図に示すポイントになります。例えば「強」運転時は、風量420m³/h×170Paでの運転になり、このときの消費電力は66Wで、機外静圧0Pa、すなわちダクトを接続しない開放状態での値である定格消費電力74Wに比べ、8W低い値になります。「中」運転時、「弱」運転時でも、それぞれ、開放状態に比べて2W消費電力が低くなります。すなわち、開放状態よりも、ダクト抵抗が加わる実使用状態の方が、消費電力が低くなります。

ファンノッチ	性能ポイント(開放状態)		性能ポイント(実使用状態)		消費電力差
	風量-静圧	DCモータ消費電力	風量-静圧	DCモータ消費電力	
強	① 660m³/h×0Pa	74W	④ 420m³/h×170Pa	66W	8Wダウン
中	② 480m³/h×0Pa	32W	⑤ 310m³/h×85Pa	30W	2Wダウン
弱	③ 295m³/h×0Pa	11W	⑥ 180m³/h×33Pa	9W	2Wダウン

## ●電源周波数が異なっても同じ性能(風量-静圧特性)

従来のACコンデンサモータを使用したレンジフードファンでは、電源周波数が異なると、風量-静圧特性も変わりました。このため、周波数が50Hzの関東・東北地区と、60Hzの関西地区では、異なる風量-静圧特性線図から、機種を選定する必要がありました。これに対して、DCブラシレスモータを使う場合、商用電源であるAC100Vから、電源回路を通してモータ駆動用のDC電源を造り出しているため、風量-静圧特性は、50Hz、60Hzとも同一です。また、騒音レベルも、電源周波数によって変わることはありません。

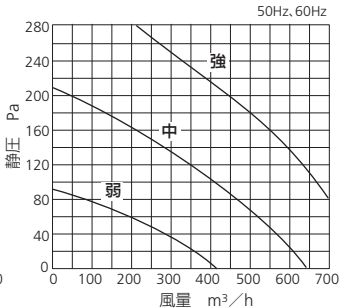
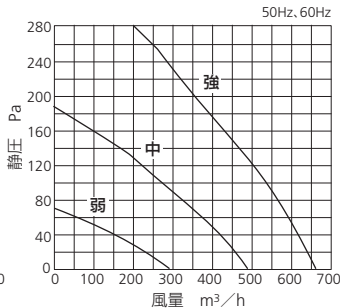
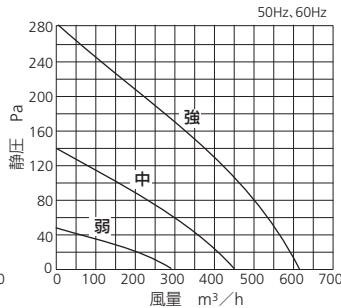
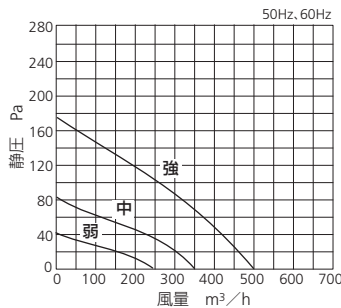
## ■風量 - 静圧特性

### ●VFB-90SFSET II MX-MU/CU-DC

### ●VFB-90SFSET III MX-MU/CU-DC

### ●VFB-90SFSET IV MX-MU/CU-DC

### ●VFB-90SFSET V MX-MU/CU-DC



ファンノッチ	消費電力	参考消費電力 (ACモータの場合)
強	34W	60/64W
中	16W	48/48W
弱	8W	39/38W

\*消費電力は、機外静圧0のときの値です。

ファンノッチ	消費電力	参考消費電力 (ACモータの場合)
強	64W	92/110W
中	26W	64/70W
弱	10W	31/33W

\*消費電力は、機外静圧0のときの値です。

ファンノッチ	消費電力	参考消費電力 (ACモータの場合)
強	74W	105/120W
中	32W	68/72W
弱	11W	29/29W

\*消費電力は、機外静圧0のときの値です。

ファンノッチ	消費電力	参考消費電力 (ACモータの場合)
強	109W	141/166W
中	53W	77/80W
弱	19W	35/35W

\*消費電力は、機外静圧0のときの値です。

# レンジフードファン・給排気形（自然給気グリル付）・DC モータ VFB-90 SFSET II / III / IV / V MX-MU/CU-DC

MU: ウォールマウントフード  
CU: センターフード



VFB-90SFSETIII/IVMX-MU-DC  
ウォールマウントフード

VFB-90SFSETIII/IVMX-CU-DC  
センターフード

上部背面CU

## 仕様

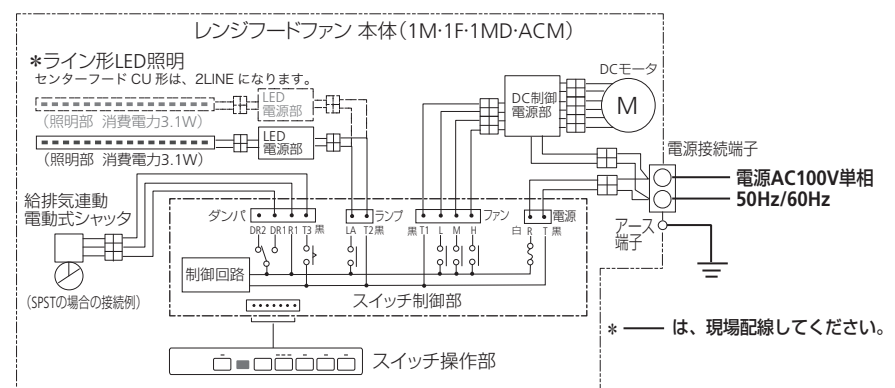
形名	ウォールマウント センターフード	VFB-90 SFSET II/III/IV/V-MX-MU-DC VFB-90 SFSET II/III/IV/V-MX-CU-DC			
形式	MU: ウォールマウントフード、CU: センターフード				
風量・静圧、騒音レベル、電源、消費電力					
能力区分		II形	III形	IV形	V形
排気風量×機外静圧*1 m³/h×Pa	H	330m³/h × 90Pa	420m³/h × 120Pa	420m³/h × 170Pa	550m³/h × 160Pa
	M	200m³/h × 48Pa	300m³/h × 60Pa	300m³/h × 90Pa	430m³/h × 95Pa
	L	120m³/h × 26Pa	160m³/h × 28Pa	160m³/h × 37Pa	160m³/h × 65Pa
騒音レベル*2 dB	H	38.5 dB	44.0 dB	44.5 dB	51.0 dB
	M	31.0 dB	36.0 dB	36.5 dB	44.0 dB
	L	26.0 dB	27.0 dB	25.0 dB	33.0 dB
電源電圧、周波数	AC100V 単相 50Hz、60Hz				
定格消費電力*3 W		34	64	74	109
運転電流*3 A		0.53	0.96	1.05	1.53
質量、ダクト口径					
質量*4 kg		MU形: 35、CU形: 37			
ダクト口径		排気: φ150×1、給気: φ150×1			
材質、部品仕様					
フード、幕板 材質	冷間圧延ステンレス鋼板、ヘアライン仕上げ				
整流板材質	冷間圧延ステンレス鋼板				
照明ランプ*5	ライン形 LED*5 (ランプ部消費電力3.1W)、CU形は2LINE 装備 (6.2W)				
送風機 (排気ファン)	両吸込形多翼送風機 金属製ロータ				
電動機	DC ブラシレス電動機				
風量調節	強・中・弱の3段切換				
シャッタ	電動式給排気連動シャッタ				
グリスフィルタ	アルミバンチングメタル2枚重ね				
操作スイッチ	電子式フラットスイッチ: 強・中・弱・切、オフタイム、ランプ入・切の6ボタン				
電源接続	クイック端子				
オプション仕様					
電源接続	接地形 2P プラグ付きコード 1m (0.75mm²×3C)				

- \*1 排気風量×機外静圧は、代表値を示します。
- \*2 騒音レベルは、JEM1386に基づく測定方法によるもので、騒音測定位置はレンジフードファン前方及び左右各1m、機外静圧0Paのときの平均値です。(無響音室内測定)
- \*3 定格消費電力値及び運転電流値は、「強」(H)運転で、機外静圧0Paのときのものです。また、定格消費電力値には、照明ランプの消費電力は含まれません。
- \*4 質量は、幕板が標準寸法(下部フードを含めた本体高さ600mm)の、ときのものです。なお、この高さ寸法は変更しての製作が可能です。製作可能な寸法範囲がありますので、担当営業員にお問い合わせください。
- \*5 この製品の照明ランプは、ライン形LEDを装備しています。明るさはLED電球60W形相当、電球色(色温度2700K)です。

## ●共通仕様

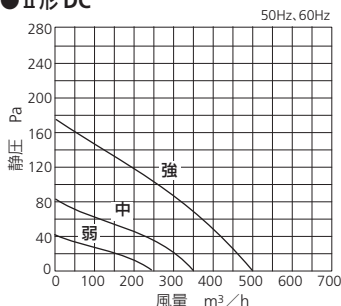
- ・電動式給排気連動シャッタを標準装備。
- ・レンジフード本体はステンレス製ヘアライン仕上げ。
- ・ステンレス製整流板を標準装備。
- ・排気ファンには、大口徑両吸込形多翼ファンを搭載。
- ・操作スイッチは、電子式フラットスイッチで、3段階オフタイマスイッチを備え、照明ランプスイッチは単独で入/切できます。
- ・照明ランプは、ライン形LEDを採用した、省電力、長寿命タイプです。(センターフードCU形は、2LINE装備)

## ■接続図 SFSET-MX形

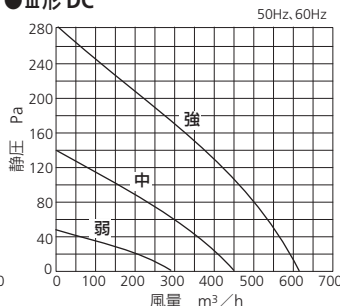


## ■風量 - 静圧特性

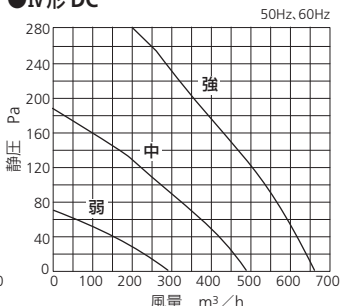
### ●II形 DC



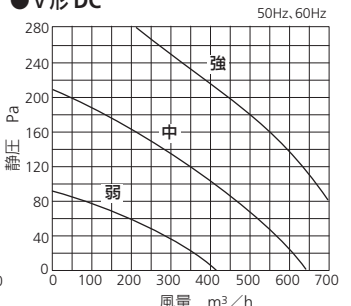
### ●III形 DC



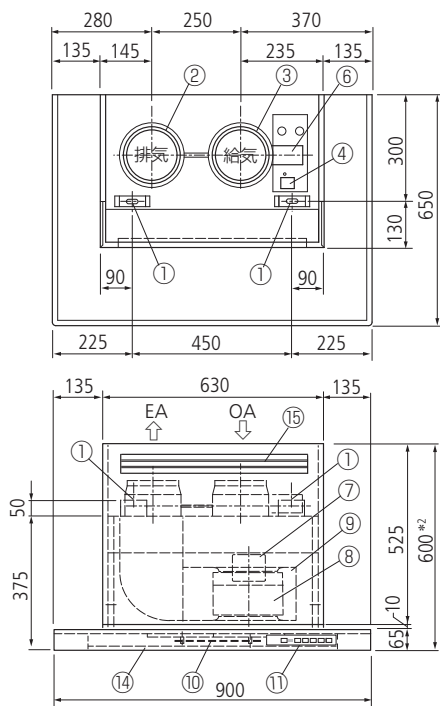
### ●IV形 DC



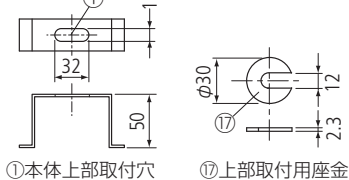
### ●V形 DC



■外形図 VFB-90SFSET III/IV MX-MU-DC形 ウォールマウントフード



注) 1. 本図は、左上排気用を示します。注文時指定で右上排気用も選べます。納入現地での組み替えはできません  
2. 下部フードを含めた本体高さは600mmが標準ですが、変更しての製作も可能です。製作可能な寸法範囲がありますので、担当営業員にお問い合わせください。



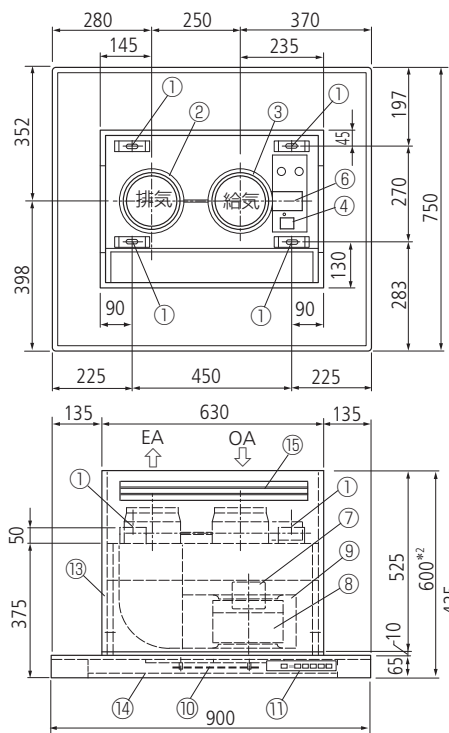
●部品名

- ① 上部吊り穴 (2-φ12×32 長穴)
- ② 排気ダクト接続口 (φ150 用)
- ③ 給気ダクト接続口 (φ150 用)
- ④ 電源接続端子 (クイック端子)
- ⑤ 給排気連動逆流防止シャッター (電動式)
- ⑥ シャッター駆動モータ
- ⑦ 電動機
- ⑧ 排気側ファンロータ
- ⑨ ファンケース
- ⑩ 照明ランプ (ライン形 LED×1LINE)
- ⑪ タイマ付フラットスイッチ
- ⑫ グリスフィルタ
- ⑬ 上部導板
- ⑭ 整流板
- ⑮ 上部給気グリル (OA 給気用)
- ⑯ 背面取付穴 2-φ8
- ⑰ 上部取付用座金 (4枚附属)

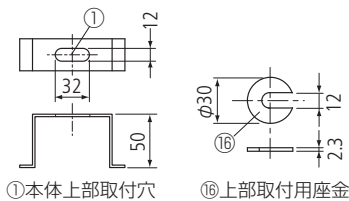
●型式一覧

形式	フード幅	性能区分	型式	設置形態	種別
SFSET-MX-MU-DC形	900 mm	Ⅱ形	VFB-90SFSET Ⅱ MX-MU-DC	ウォールマウントフード	給排気形(自然給気グリル付)
	900 mm	Ⅲ形	VFB-90SFSET Ⅲ MX-MU-DC	ウォールマウントフード	給排気形(自然給気グリル付)
	900 mm	Ⅳ形	VFB-90SFSET Ⅳ MX-MU-DC	ウォールマウントフード	給排気形(自然給気グリル付)
	900 mm	Ⅴ形	VFB-90SFSET Ⅴ MX-MU-DC	ウォールマウントフード	給排気形(自然給気グリル付)

■外形図 VFB-90SFSET III/IV MX-CU-DC形 センターフード



注) 1. 本図は、左上排気用を示します。注文時指定で右上排気用も選べます。納入現地での組み替えはできません  
2. 下部フードを含めた本体高さは600mmが標準ですが、変更しての製作も可能です。製作可能な寸法範囲がありますので、担当営業員にお問い合わせください。



●部品名

- ① 上部吊り穴 (4-φ12×32 長穴)
- ② 排気ダクト接続口 (φ150 用)
- ③ 給気ダクト接続口 (φ150 用)
- ④ 電源接続端子 (クイック端子)
- ⑤ 給排気連動逆流防止シャッター (電動式)
- ⑥ シャッター駆動モータ
- ⑦ 電動機
- ⑧ 排気側ファンロータ
- ⑨ ファンケース
- ⑩ 照明ランプ (ライン形 LED×2LINE)
- ⑪ タイマ付フラットスイッチ
- ⑫ グリスフィルタ
- ⑬ ファンボックス (ダクトカバー一体形)
- ⑭ 整流板
- ⑮ 上部給気グリル (OA 給気用)
- ⑯ 上部取付用座金 (8枚附属)

●型式一覧

形式	フード幅	性能区分	型式	設置形態	種別
SFSET-MX-CU-DC形	900 mm	Ⅱ形	VFB-90SFSET Ⅱ MX-CU-DC	センターフード	給排気形(自然給気グリル付)
	900 mm	Ⅲ形	VFB-90SFSET Ⅲ MX-CU-DC	センターフード	給排気形(自然給気グリル付)
	900 mm	Ⅳ形	VFB-90SFSET Ⅳ MX-CU-DC	センターフード	給排気形(自然給気グリル付)
	900 mm	Ⅴ形	VFB-90SFSET Ⅴ MX-CU-DC	センターフード	給排気形(自然給気グリル付)