

# San Ace

AC COOLING FAN

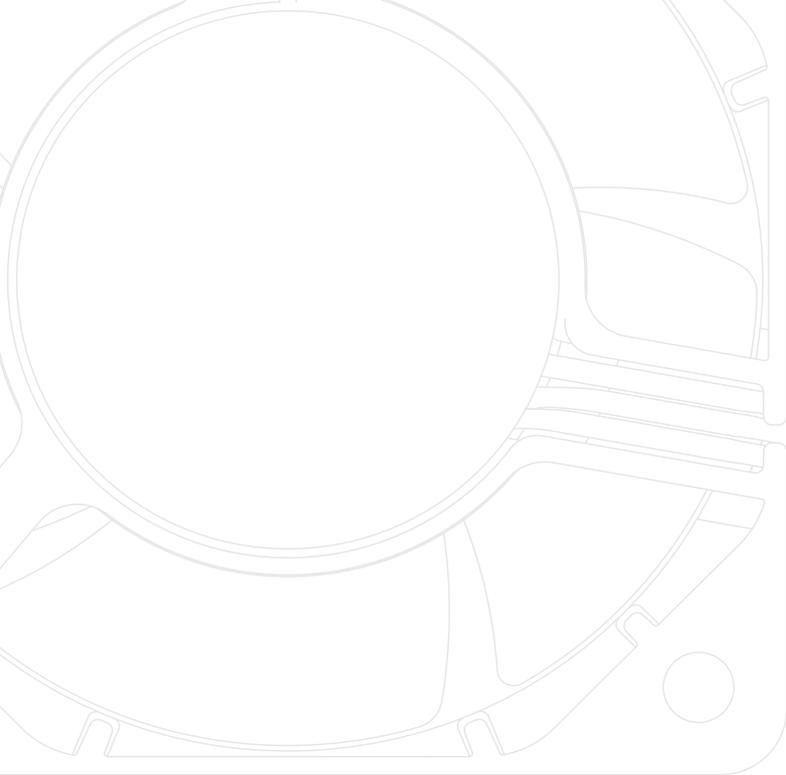
# AC San Ace

AC ファン



2013

SANYO DENKI



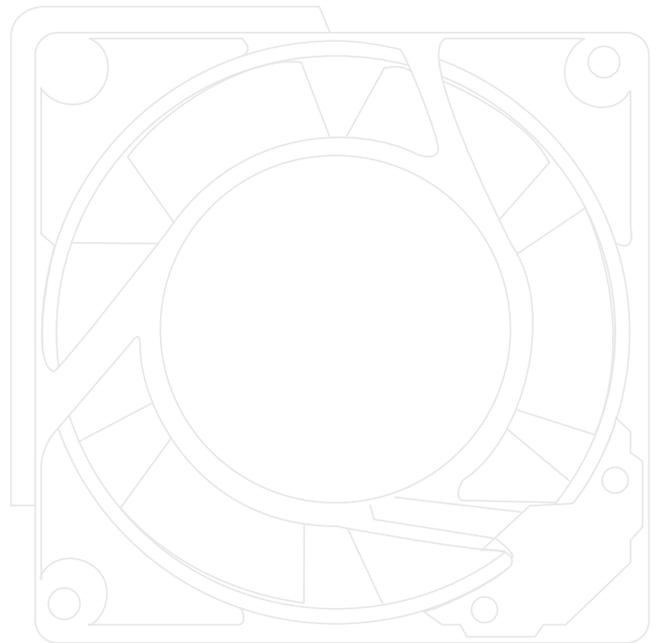
# San Ace COOLING SYSTEMS

## ■ ACファン

入力電源AC100V～AC230Vの冷却ファン

□60mm～φ172mm





## 目 次

---

領域図	P.3
安全規格一覧	P.3～5
仕様の見方	P.5
安全規格	P.5～6
RoHS 指令対応	P.6

### ACファン

□60 <sub>mm</sub>	P. 7～10
□80 <sub>mm</sub>	P.11～18
□92 <sub>mm</sub>	P.19～22
□120 <sub>mm</sub>	P.23～30
□160 <sub>mm</sub>	P.31～32
φ172 <sub>mm</sub>	P.33～36

---

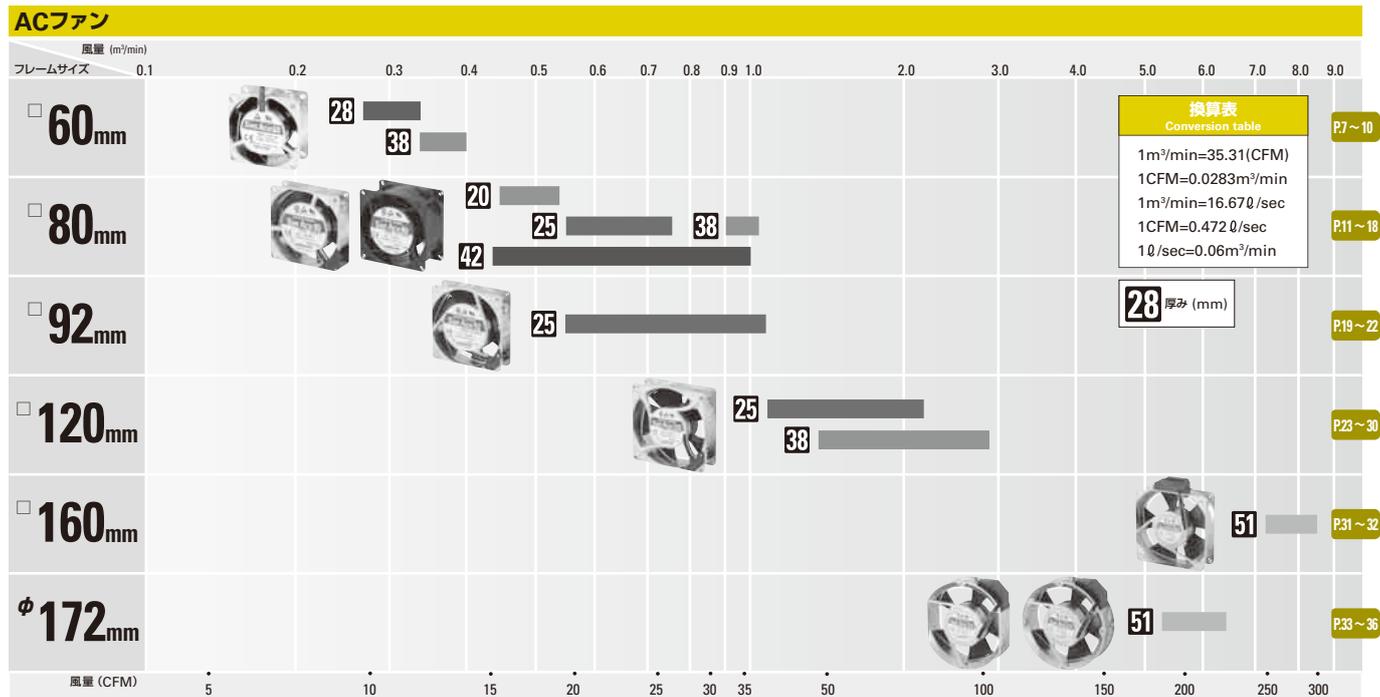
カスタム製品	P.37～38
--------	---------

オプション	P.39～44
-------	---------

### 技術資料

ファンの概要と特徴	P.45
ファンの選定手引き	P.45
特性の算出方法と解説	P.46
ACファン共通仕様	P.47
ACファンセンサ仕様	P.47
電力スイッチング回路の近傍で 冷却ファンを使用する時の注意	P.48
使用上の注意点	P.48
安全上のご注意	P.49～50

# 領域図



# 安全規格一覧

## ■ AC ファン

○…取得済

製品名	フレームサイズ	厚み	型番	定格電圧 (V)	UL	CSA	TÜV	CE	PSE	備考	頁	
San Ace 60	□ 60mm	28mm 厚	109-180	100	○		○	○			7	
			109-183	115	○		○	○				
		38mm 厚	109-130	100	○		○	○			9	
			109-133	115	○		○	○				
San Ace 80	□ 80mm	20mm 厚	109-210	100	○	○	○	○			11	
			109-213	115	○	○	○	○				
		25mm 厚	109S050	100	○	○	○	○	○	○		
			109S053	115	○	○	○	○	○	○		
			109S051	200	○	○	○	○	○	○		
			109S054	230	○	○	○	○	○	○		13
			109S030	100	○	○	○	○	○	○		
			109S033	115	○	○	○	○	○	○		
		38mm 厚	109S031	200	○	○	○	○	○	○		
			109S034	230	○	○	○	○	○	○		
			109-150	100	○	○	○	○	○	○		15
			109-153	115	○	○	○	○	○	○		
		42mm 厚	109-151	200	○	○	○	○	○	○		
			109-154	230	○	○	○	○	○	○		
			109-040UL	100	○	○	○	○	○	○		
			109-043UL	115	○	○	○	○	○	○		
109-041UL	200		○	○	○	○	○	○		17		
109-044UL	230		○	○	○	○	○	○				
San Ace 92	□ 92mm	25mm 厚	109-047UL	100	○	○	○	○	○	ロースピード		
			109-033UL	115	○	○	○	○	○	〃		
			109S091	100	○	○	○	○	○		19	
			109S093	115	○	○	○	○	○			
			109S092	200	○	○	○	○	○			
			109S094	230	○	○	○	○	○			
			109S095	100	○	○	○	○	○			
			109S096	100	○	○	○	○	○	ロースピード		
			109S193	115	○	○	○	○	○	〃		
			109S192	200	○	○	○	○	○	〃		
109S194	230	○	○	○	○	○	〃					

製品名	フレームサイズ	厚み	型番	定格電圧 (V)	UL	CSA	TÜV	CE	PSE	備考	頁	
San Ace 92	□92mm	25mm 厚 (センサ付)	109S491	100	○		○	○	○		19	
			109S493	115	○		○	○	○			
			109S492	200	○		○	○	○			
			109S494	230	○		○	○	○			
			109S495	100	○		○	○	○			
			109S496	100	○		○	○	○	○		ロースピード
San Ace 120	□120mm	25mm 厚	109S085	100	○	○	○	○	○		23	
			109S084	115	○	○	○	○	○			
			109S088	200	○	○	○	○	○			
			109S087	230	○	○	○	○	○			
			109S081	100	○	○	○	○	○			
			109S083	115	○	○	○	○	○			
			109S082	200	○	○	○	○	○			
			109S089	230	○	○	○	○	○			
			109S086	100	○	○	○	○	○	○		ロースピード
		25mm 厚 (センサ付)	109S485	100	○		○	○	○			27
			109S484	115	○		○	○	○			
			109S488	200	○		○	○	○			
			109S487	230	○		○	○	○			
			109S486	100	○		○	○	○	○	ロースピード	
		38mm 厚	109S075UL	100	○	○	○	○	○			27
			109S074UL	115	○	○	○	○	○			
			109S078UL	200	○	○	○	○	○			
			109S072UL	230	○	○	○	○	○			
		38mm 厚	109S005	100						○		27
			109S005UL	100	○	○	○	○	○			
			109S024	120						○		
			109S024UL	115	○	○	○	○	○			
			109S008	200						○		
			109S008UL	200	○	○	○	○	○			
			109S025	230						○		
		38mm 厚	109S025UL	230	○	○	○	○	○	○		27
			109S029UL	100	○	○	○	○	○			
			109S013	100						○		
			109S013UL	100	○	○	○	○	○			
			109S006	100						○		
			109S006UL	100/115	○	○	○	○	○			
			109S010	200						○		
		38mm 厚 (センサ付)	109S010UL	200/240	○	○	○	○	○			27
			109S405UL	100	○		○	○	○			
			109S424UL	115	○		○	○	○			
			109S408UL	200	○		○	○	○			
			109S425UL	230	○		○	○	○			
			109S429UL	100	○		○	○	○			
			109S406UL	100	○		○	○	○	○	ロースピード	
		38mm 厚 (センサ付)	109S475UL	100	○		○	○	○			27
			109S474UL	115	○		○	○	○			
			109S478UL	200	○		○	○	○			
109S472UL	230		○		○	○	○					
San Ace 160	□160mm	51mm 厚	109-601	100	○	○	○	○	○		31	
			109-604	115	○	○	○	○	○			
			109-602	200	○	○	○	○	○			
			109-603	230	○	○	○	○	○			
		51mm 厚 (センサ付)	109-641	100	○		○	○	○			
			109-644	115	○		○	○	○			
			109-642	200	○		○	○	○			
			109-643	230	○		○	○	○			
			109S301	100	○	○	○	○	○			
			109S304	115	○	○	○	○	○			
San Ace 172	φ172mm	51mm 厚 (サイドカット型)	109S302	200	○	○	○	○	○		33	
			109S303	230	○	○	○	○	○			
			109-311	100	○	○	○	○	○			
			109-314	115	○	○	○	○	○			
		51mm 厚 (丸型)	109-312	200	○	○	○	○	○			35
			109-313	230	○	○	○	○	○			
			109-371	100	○		○	○	○			
			109-374	115	○		○	○	○			
			109-372	200	○		○	○	○			
			109-373	230	○		○	○	○			

# 安全規格一覧

## ■プラグコード

○…取得済

型番	UL	CSA	TÜV	CE	適用機種
489-008-L10					80×80×42mm
489-008-L21					80×80×42mm
489-008-L35					80×80×42mm
489-016-L10					120×120×25mm 92×92×25mm 80×80×25mm 80×80×38mm
489-016-L21					120×120×25mm 92×92×25mm 80×80×25mm 80×80×38mm
489-006-L10					120×120×38mm
489-006-L21					120×120×38mm
489-006-L35					120×120×38mm
489-037-L10					120×120×38mm
489-037-L21					120×120×38mm
489-037-L35					120×120×38mm
489-1618-L10					160×160×51mm
489-1618-L21					160×160×51mm
489-1618-L28					160×160×51mm

型番	UL	CSA	TÜV	CE	適用機種
489-1619-L10					φ172×51mm φ172×150×51mm 160×160×51mm
489-1619-L21					φ172×51mm φ172×150×51mm 160×160×51mm
489-007-L10	○	○			120×120×38mm
489-007-L21	○	○			120×120×38mm
489-047-L10	○	○			120×120×25mm 92×92×25mm 80×80×25mm 80×80×38mm
489-047-L21	○	○			120×120×25mm 92×92×25mm 80×80×25mm 80×80×38mm
489-084-L10	○	○			φ172×51mm φ172×150×51mm 160×160×51mm L字型
489-084-L21	○	○			φ172×51mm φ172×150×51mm 160×160×51mm L字型
489-086-L10	○	○			160×160×51mm ストレート型
489-086-L21	○	○			160×160×51mm ストレート型

# 仕様の見方

型番	① 電圧 [V]	② 周波数 [Hz]	③ 入力 [W]	④ 電流 [A]	⑤ 拘束電流 [A]	⑥ 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	⑦ 最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	⑧ 最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	⑨ 音圧レベル [dB(A)]	⑩ 使用温度範囲 [°C]	⑪ 期待寿命 [h]
109-180	100	50/60	5/4	0.06/0.05	0.07/0.06	2,250/2,700	0.27/0.33 9.5/11.7	11.8/18.6 0.047/0.075	24/26	-30 ~ +70	25,000
109-183	115				0.06/0.05						

- ①電圧…………… ファンを駆動させるために必要な電圧です。 交流電源の単相 100V,115V,200V,230Vがあります。
- ②周波数…………… 交流電源の周波数です。日本国内では50Hzと60Hzがあります。ACファンの性能は周波数によって異なります。
- ③入力…………… ファンが定格無負荷で回転している時の入力値です。
- ④電流…………… ファンが定格無負荷で回転している時の電流値です。
- ⑤拘束電流…………… モータに定格電圧をかけて、ロータを固定したときに流れる電流です。
- ⑥定格回転速度…………… ファンが定格無負荷で回転している時の回転速度です。
- ⑦最大風量…………… ファンが定格時に出しうる最大の風量値です。(当社ダブルチャンバー装置による) 一定時間にファンが送る空気の体積を風量といいます。
- ⑧最大静圧…………… ファンが定格時に出しうる最大の静圧値です。(当社ダブルチャンバー装置による) 空気を吐き出す時に、ファンが使われている装置の抵抗を押しつけて風を送る力が静圧です。
- ⑨音圧レベル…………… ファンが定格で回転している時の騒音値です。騒音の測定方法は46ページを参照してください。
- ⑩使用温度範囲…………… ファンの使用を保証できる温度範囲です。(結露なきこと)
- ⑪期待寿命…………… ファンの定格電圧連続運転・60℃・残存率90%での期待寿命です。寿命については46ページを参照してください。

# 安全規格

## 安全規格について

### 1. UL規格 (アメリカ合衆国)



UL (Underwriters Laboratories Inc.) はアメリカ合衆国火災保険事業者組合によって設立されました。その目的は、機械、器具、材料の安全性を確保し、火災その他の事故から人命、財産を保護することにあります。そのため種々の試験、研究をおこない、その結果としてUL規格を定めています。アメリカ合衆国の大部分の州で、製品を販売するには、このUL規格に合致した製品を作り、ULの定める安全検査に合格し、ULの登録ブックに掲載されなければなりません。したがって、製品をアメリカへ輸出・販売するには、ULの認定が必要となることがほとんどです。

また、ULはカナダのカナダ規格審議会 (SCC) から認証機関および試験機関として認定を受けており、カナダ全州から公認されております。そのため、ULにおいてもカナダの安全規格に従って試験を受けることができます。認証を受ければC-ULマークの表示ができるようになり、カナダでの使用・販売が認められます。アメリカ・カナダ両国の規格に適合していることが認められると、ULマークおよびC-ULマークの両方を表示することの他に、コンビネーションマーク (左図一番下) の表示ができます。

当社の製品は、UL507に基づいた認証を受けています。

## 2. CSA規格 (カナダ)



CSA (Canadian Standards Association) はカナダ政府の諮問によって設立されました。カナダでは、法律により安全性がCSAに認められたもの以外は、使用、販売することはできません。CSAはその安全性確認のための検査、要求事項としてCSA規格を定めています。  
当社の製品は、CSA STANDARDS C22.2 No.113に基づいた認証を受けています。

## 3. EN規格 (EU加盟国)



EU域内においては各国の工業規格や安全規格の整合が進められており、その統一された規格は欧州統一規格 (Harmonized Standard) と呼ばれ、規格番号の頭にENとつきます。このEN規格がEU域内に製品を輸出する際の設計、製造上のよりどころとなります。安全マークを表示するには、TÜV、VDEなどで、適合していることが認められる必要があります。  
当社の製品は、ドイツの技術検査協会TÜV RheinlandによりEN60950に基づいた認証を受けています。

## 4. 電気用品安全法



平成13年4月1日から、電気用品取締法にかわり電気用品安全法が施行されました。  
ACファンは「電動応用機械器具」のなかの「送風機」に分類され、特定電気用品以外の電気用品に該当し（一部機種除く）、PSEマークの表示が義務付けられました。

## 5. CEマーキング



製造者は、EU域内において機器を流通するには、それに関係したEC指令に適合していることの証明であるCEマーキングを機器におこなうことが義務化されています。製造者は、機器が各指令の要求事項を満足するかどうかの判断としてEN規格を、EN規格が存在しない場合はIEC規格などを用います。その後、製造者自らで指令に適合していることの自己宣言書を作り、CEマーキングをおこないます。（ただし機器の危険性の度合いにより、公認機関による型式試験が要求され、その型式試験証明書を取得後自己宣言をする場合もあります。）

主なEC指令の適用範囲と強制時期

**機械指令** (89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC) 可動部により人体に損傷を与える可能性のある機器に適用されます。一般に工作機械など産業用機械が幅広く適用されます。

(1995年1月1日強制)

**EMC指令** (89/326/EEC, 92/31/EEC) 電磁波妨害を与える可能性 (EMI) および、電磁波妨害の影響を受ける可能性 (EMS) のある機器に適用されます。(1996年1月1日強制)

**低電圧指令** (73/23/EEC) 交流50 ~ 1000V, 直流75 ~ 1500Vで使用される機器に適用されます。

(1997年1月1日強制)

**JIS** : Japanese Industrial Standards 日本工業規格

日本の鋳工業に関する国家規格

**IEC** : International Electrotechnical Commission

国際電気標準会議のことです。電気電子に関する国際規格の統一と協調を促進し、最終的には各国が国際規定を反映させることを目的としてIEC規格を発行しています。

**DIN** : Deutsches Institut für Normung e.V.

ドイツ規格協会のことです。基本的な規格から全産業分野にわたって広範囲の規格として活用されています。

**VDE** : Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.

ドイツ電気技術者協会のことです。電気に関する安全規格を制定しDIN-VDE規格として発行しています。

# RoHS指令対応

本カタログに掲載する全ての製品は、2012年10月生産分より、EU RoHS指令 (2011/65/EU) の付属書IIIに示される特定有害物質 (カドミウム、鉛、水銀、六価クロム、PBB、PBDE) の許容値に適合しています。

なお、2011/65/EUの付属書IIIに示される適用除外項目の内、以下の項目は使用していません。

7 (c) -III : 定格電圧AC125VまたはDC250V未満のコンデンサー内の誘電体セラミックに含まれる鉛

RoHS Directive:

DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

RoHS指令:

電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限 (RoHS) に関する2011年6月8日付欧州議会及び理事会指令2011/65/EU

# 60mm

## San Ace 60

28mm厚・38mm厚



### ■ 一般仕様

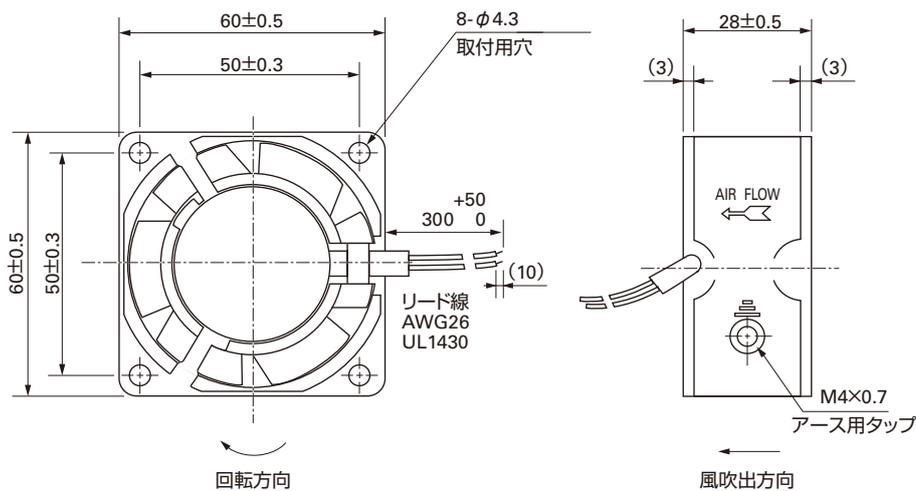
- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（リード線導体部・フレーム間）
- ・ファン電源リード線……………黒色2本
- ・保存温度範囲……………-30℃～+70℃（結露なきこと）

### □ 60mm×28mm厚 [質量：130g]

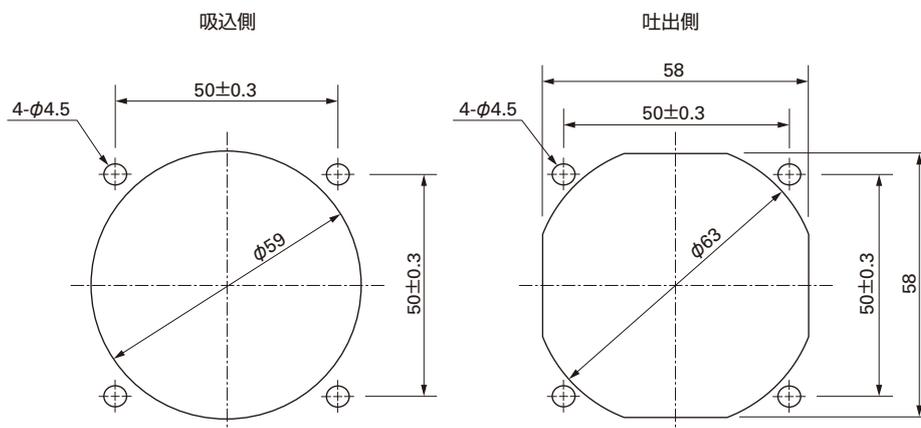
### ■ 仕様

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109-180	100	50/60	5/4	0.06/0.05	0.07/0.06	2,250/2,700	0.27/0.33 9.5/11.7	11.8/18.6 0.047/0.075	24/26	-30 ~ +70	25,000
109-183	115				0.06/0.05						

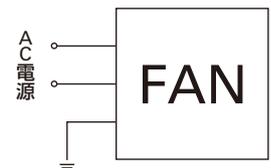
### ■ 外形図



### ■ 取付穴参考寸法図



### ■ 配線図

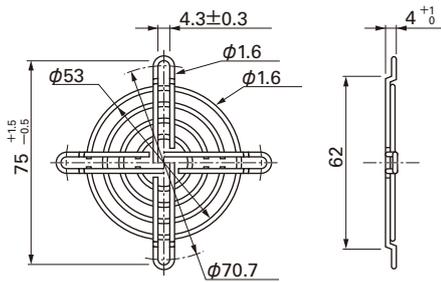


オプション

フィンガード

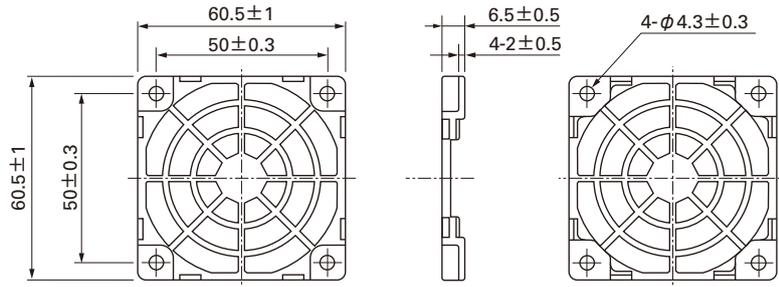
型番: 109-139E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
 : 109-139H : カチオン電着塗装 (黒色)

吸込側, 吐出側兼用



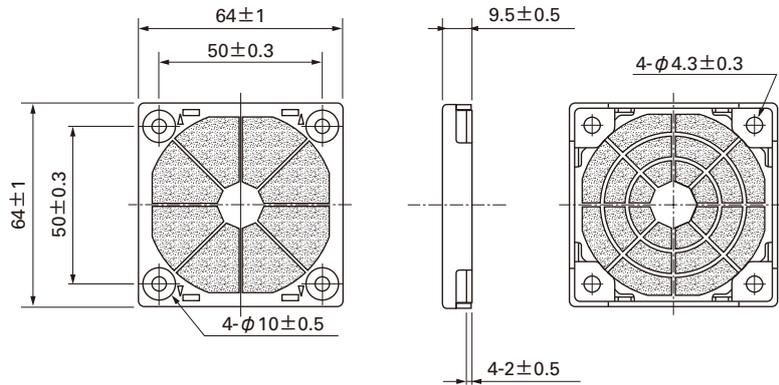
樹脂フィンガード

型番: 109-1003G

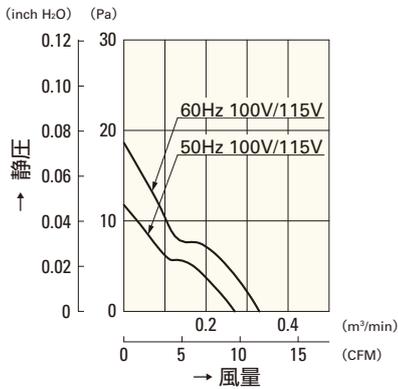


樹脂フィルターキット

型番: 109-1003F13 (13PPI), 109-1003F20 (20PPI)  
 : 109-1003F30 (30PPI), 109-1003F40 (40PPI)



風量・静圧特性例



109-180

109-183

# 60mm

## San Ace 60

28mm厚・38mm厚



### ■ 一般仕様

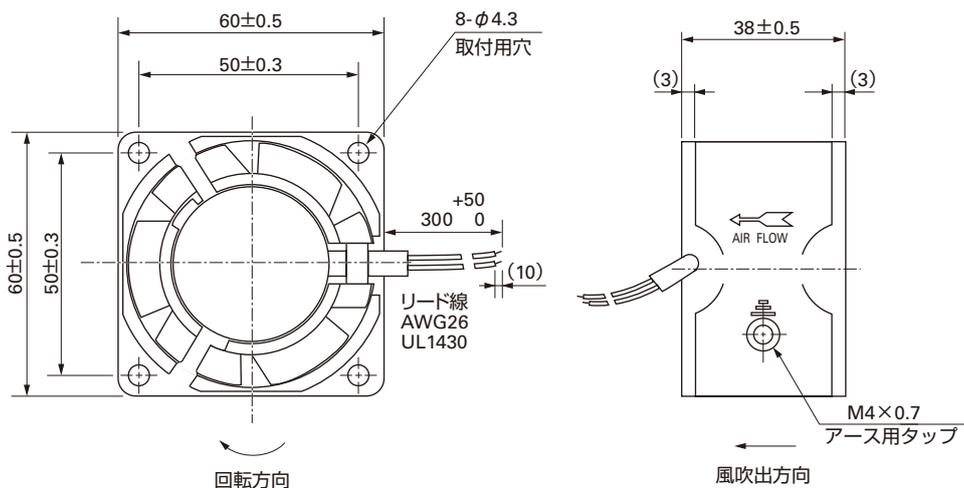
- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（リード線導体部・フレーム間）
- ・ファン電源リード線……………黒色2本
- ・保存温度範囲……………-30℃～+70℃（結露なきこと）

### □ 60mm×38mm厚 [質量：170g]

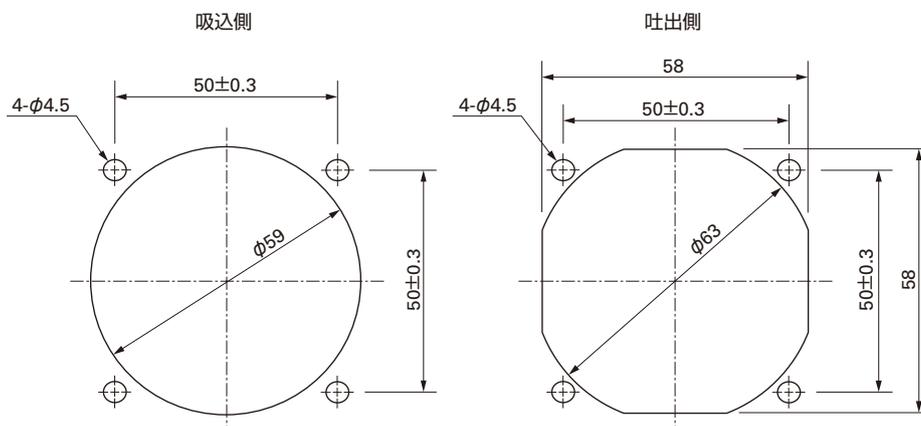
### ■ 仕様

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]	
109-130	100	50/60	6/5	0.08/0.07	0.08/0.07	2,600/3,150	0.33/0.4 11.7/14.1	16.3/23.3	0.065/0.094	28/30	-30 ~ +60	25,000
109-133	115			0.07/0.06	0.07/0.06							

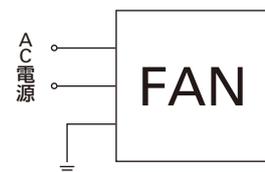
### ■ 外形図



### ■ 取付穴参考寸法図



### ■ 配線図

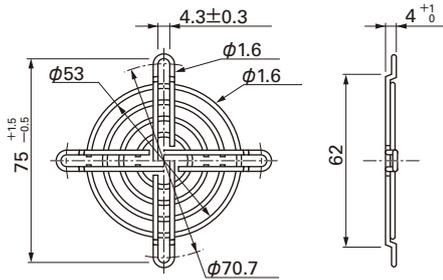


## オプション

### フィンガード

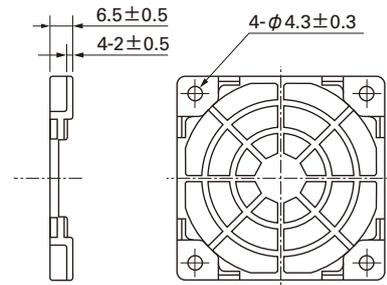
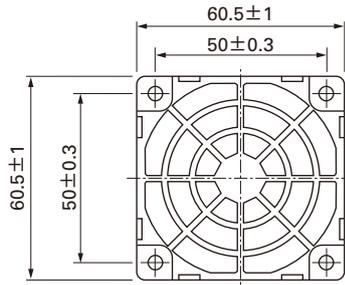
型番: 109-139E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
 : 109-139H : カチオン電着塗装 (黒色)

吸込側, 吐出側兼用



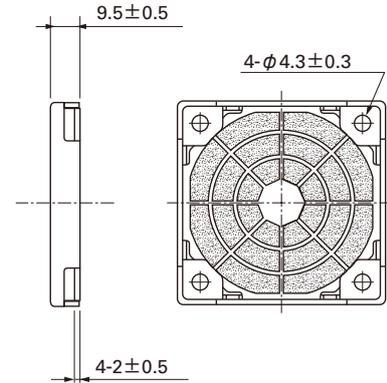
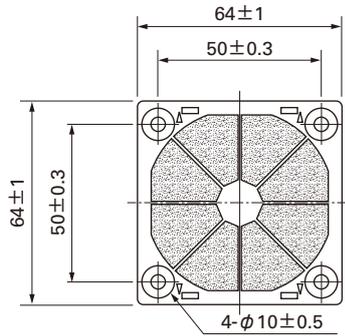
### 樹脂フィンガード

型番: 109-1003G

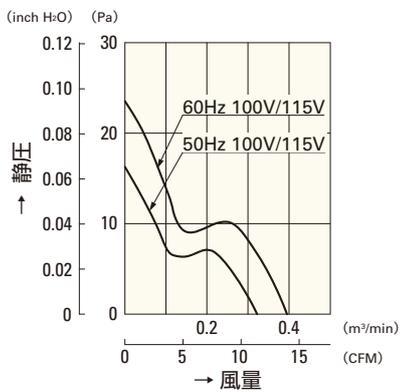


### 樹脂フィルターキット

型番: 109-1003F13 (13PPI), 109-1003F20 (20PPI)  
 : 109-1003F30 (30PPI), 109-1003F40 (40PPI)



## 風量・静圧特性例



**109-130**

**109-133**

# 80mm

## San Ace 80

20mm厚

25mm厚・38mm厚・42mm厚



### ■ 一般仕様

- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間  
（入力端子・フレーム間またはリード線導体部・フレーム間）
- ・ファン電源リード線……………黒色2本
- ・保存温度範囲……………-30℃～+70℃（結露なきこと）

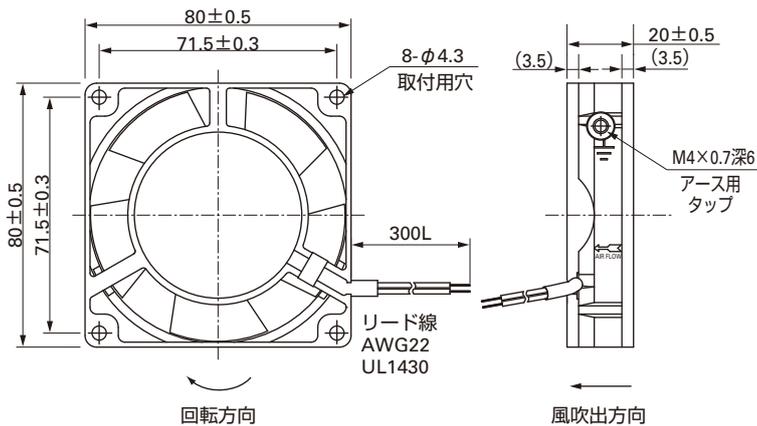
## 80mm×20mm厚

〔質量：180g〕

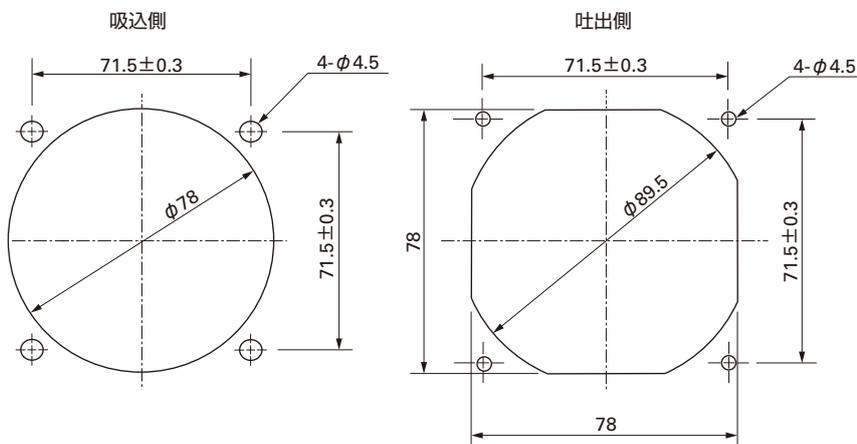
### ■ 仕様

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [℃]	期待寿命 [h]	
109-210	100	50/60	6/5	0.07/0.06	0.07/0.06	2,500/3,000	0.44/0.53 15.5/18.7	23.5/31.4	0.094/0.126	26/31	-30 ~ +60	25,000
109-213	115			0.06/0.05	0.06/0.05							

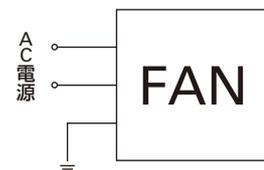
### ■ 外形図



### ■ 取付穴参考寸法図



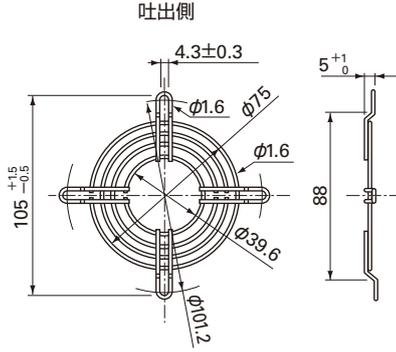
### ■ 配線図



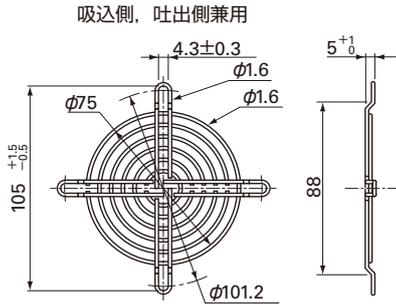
## オプション

### フィンガーガード

型番: 109-049C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

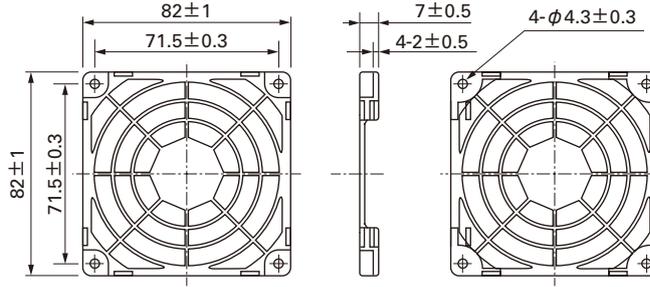


型番: 109-049E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-049H : カチオン電着塗装 (黒色)



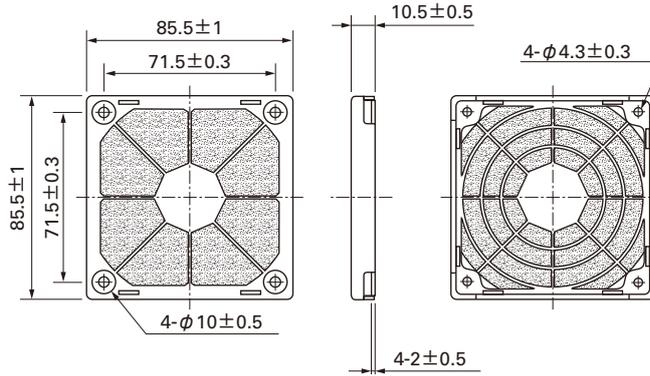
### 樹脂フィンガーガード

型番: 109-1002G

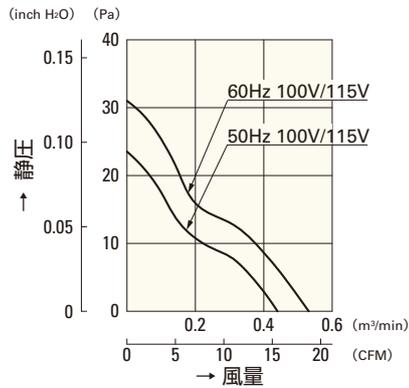


### 樹脂フィルターキット

型番: 109-1002F13 (13PPI), 109-1002F20 (20PPI)  
: 109-1002F30 (30PPI), 109-1002F40 (40PPI)



## 風量・静圧特性例



109-210

109-213

# 80mm

## San Ace 80

20mm厚  
25mm厚・38mm厚・42mm厚



### ■ 一般仕様

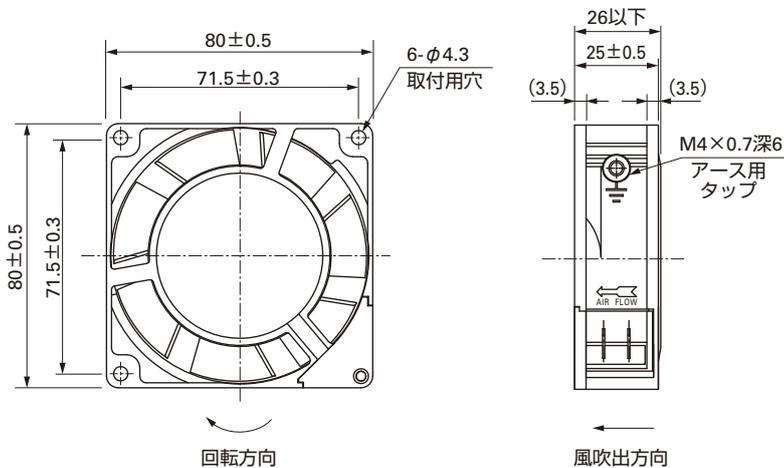
- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間  
（入力端子・フレーム間またはリード線導体部・フレーム間）
- ・保存温度範囲……………-30℃～+70℃（結露なきこと）

80mm×25mm厚 [質量：270g]

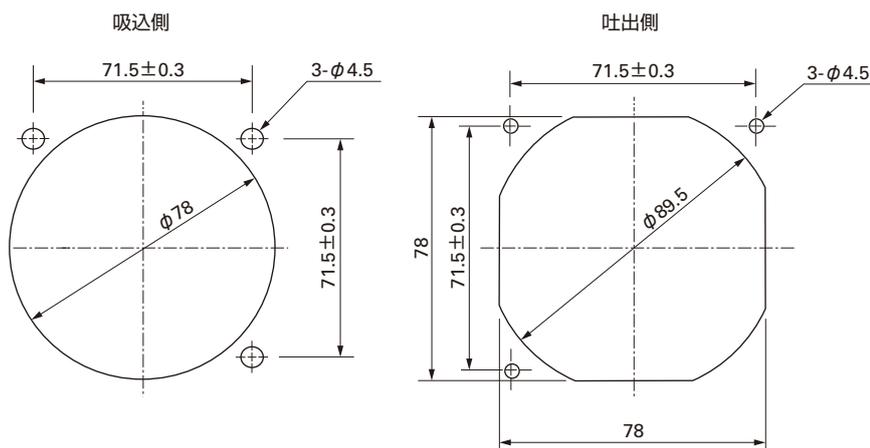
### ■ 仕様

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S050	100	50/60	9/7	0.12/0.1	0.13/0.11	2,650/3,100	0.63/0.76 22.3/26.9	27.5/38.3 0.110/0.154	30/33	-30 ~ +60	25,000
109S053	115			0.1 /0.08	0.11/0.09						
109S051	200			0.06/0.05	0.06/0.05						
109S054	230			0.05/0.04	0.05/0.04						
109S030	100			0.12/0.1	0.13/0.11	2,350/2,700	0.55/0.63 19.4/22.3	21.6/28.4 0.087/0.114	28/30		
109S033	115			0.1 /0.08	0.11/0.09						
109S031	200			0.06/0.05	0.06/0.05						
109S034	230			0.05/0.04	0.05/0.04						

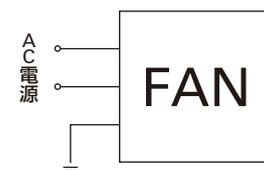
### ■ 外形図



### ■ 取付穴参考寸法図



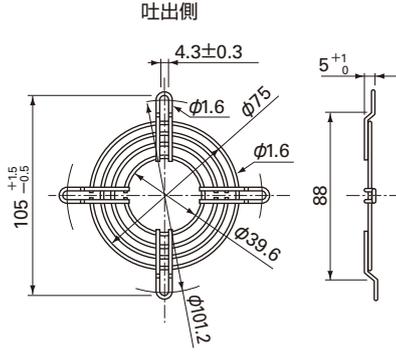
### ■ 配線図



オプション

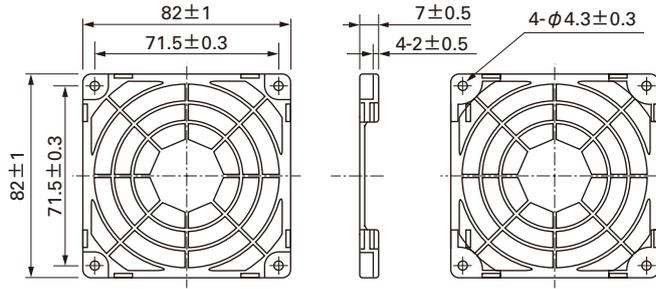
フィンガード

型番: 109-049C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

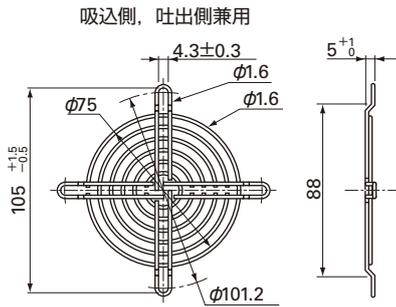


樹脂フィンガード

型番: 109-1002G

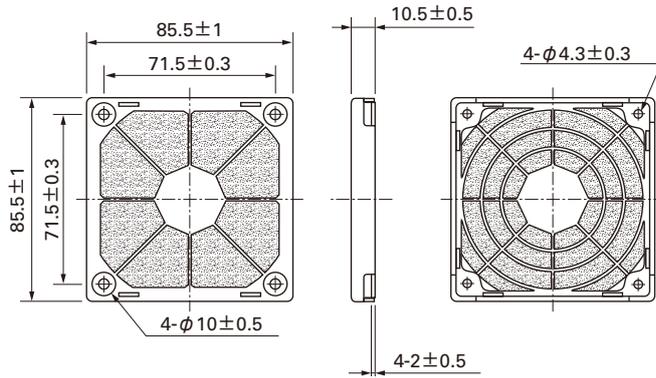


型番: 109-049E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-049H : カチオン電着塗装 (黒色)



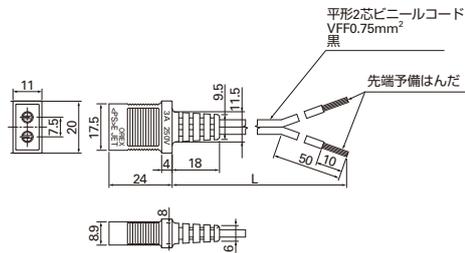
樹脂フィルターキット

型番: 109-1002F13 (13PPI), 109-1002F20 (20PPI)  
: 109-1002F30 (30PPI), 109-1002F40 (40PPI)



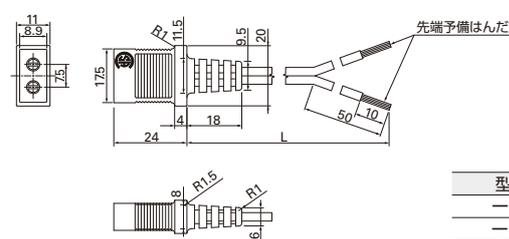
プラグコード

(電気用品安全法適合製品)  
型番: 489-016-L10/489-016-L21



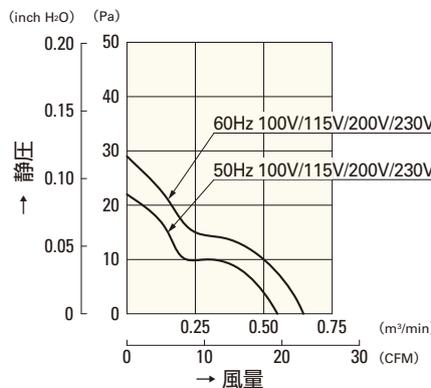
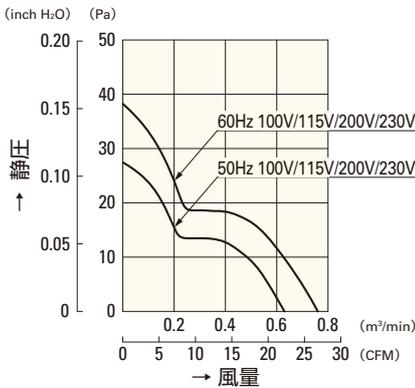
(UL/CSA規格取得製品)

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
型番: 489-047-L10/489-047-L21



型番	電源コードの長さ (mm)
- L10	1,000
- L21	2,100

風量・静圧特性例



- 109S050
- 109S053
- 109S051
- 109S054

- 109S030
- 109S033
- 109S031
- 109S034

# 80mm

## San Ace 80

20mm厚  
25mm厚・38mm厚・42mm厚



### ■ 一般仕様

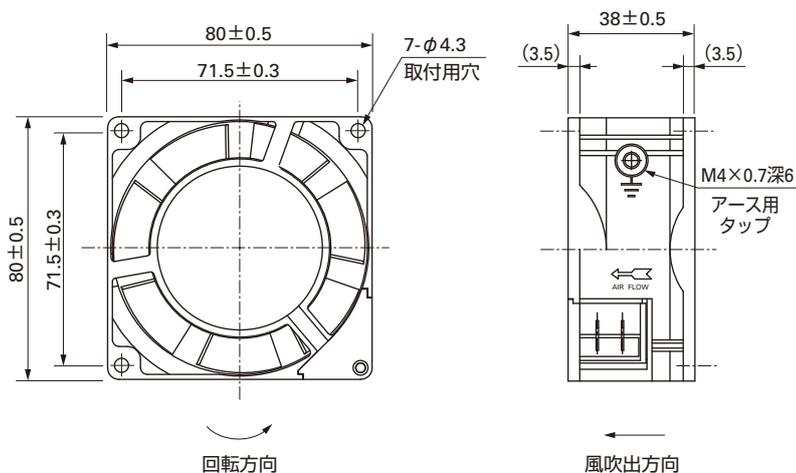
- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間  
（入力端子・フレーム間またはリード線導体部・フレーム間）
- ・保存温度範囲……………-30℃～+70℃（結露なきこと）

□ 80mm×38mm厚 [質量：400g]

### ■ 仕様

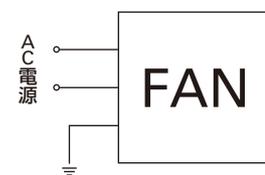
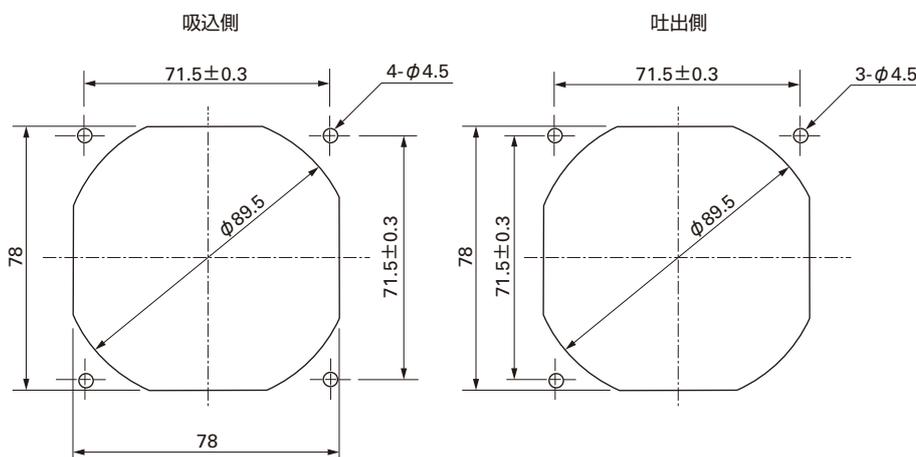
型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109-150	100	50/60	9/8	0.13/0.11	0.17/0.15	2,700/3,150	0.9/1.05 31.8/37.1	31.4/44.1 0.126/0.177	35/39	-30 ~ +60	25,000
109-153	115			0.11/0.1	0.14/0.12						
109-151	200			0.07/0.06	0.09/0.08						
109-154	230			0.06/0.05	0.08/0.07						

### ■ 外形図



### ■ 取付穴参考寸法図

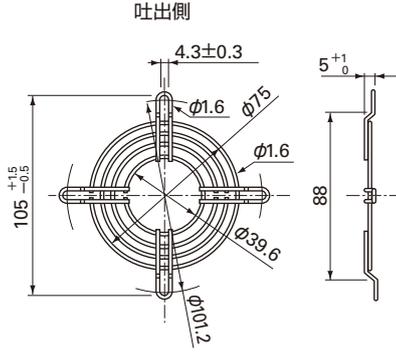
### ■ 配線図



オプション

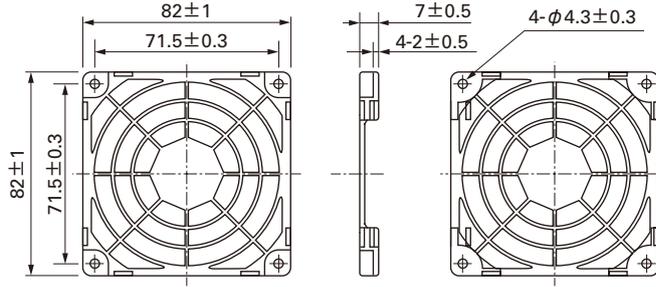
フィンガード

型番: 109-049C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

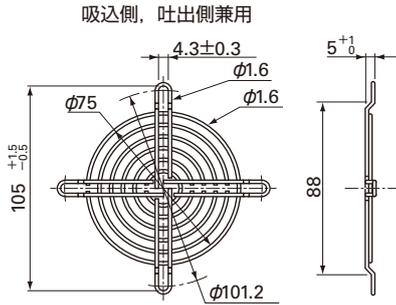


樹脂フィンガード

型番: 109-1002G

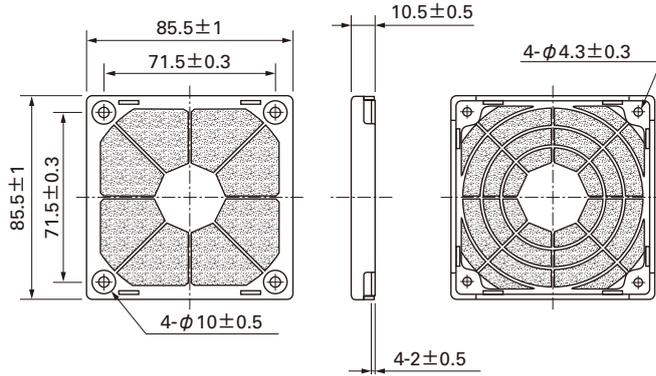


型番: 109-049E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-049H : カチオン電着塗装 (黒色)



樹脂フィルターキット

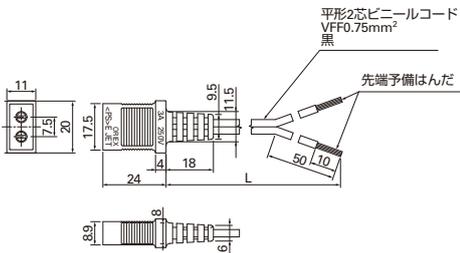
型番: 109-1002F13 (13PPI), 109-1002F20 (20PPI)  
: 109-1002F30 (30PPI), 109-1002F40 (40PPI)



プラグコード

(電気用品安全法適合製品)

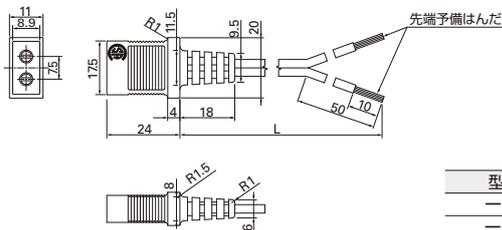
型番: 489-016-L10/489-016-L21



(UL/CSA規格取得製品)

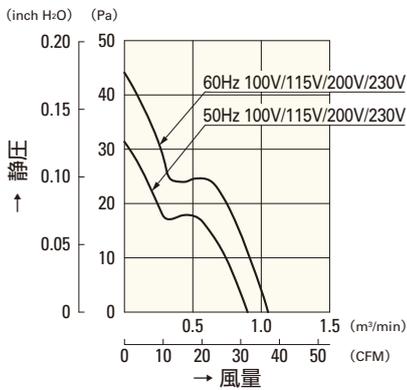
UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048

型番: 489-047-L10/489-047-L21



型番	電源コードの長さ (mm)
- L10	1,000
- L21	2,100

風量・静圧特性例



- 109-150
- 109-153
- 109-151
- 109-154

# 80mm

## San Ace 80

20mm厚  
25mm厚・38mm厚・42mm厚



### ■ 一般仕様

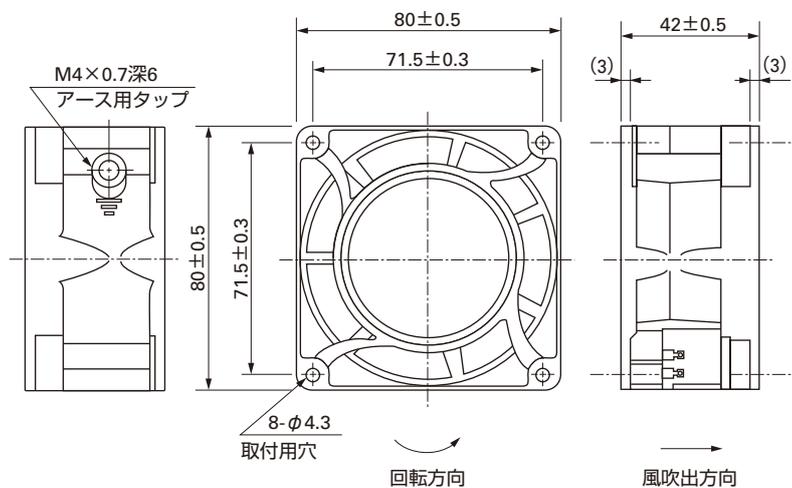
- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（入力端子・フレーム間）
- ・保存温度範囲……………-30℃～+70℃（結露なきこと）

□ 80mm×42mm厚 [質量：410g]

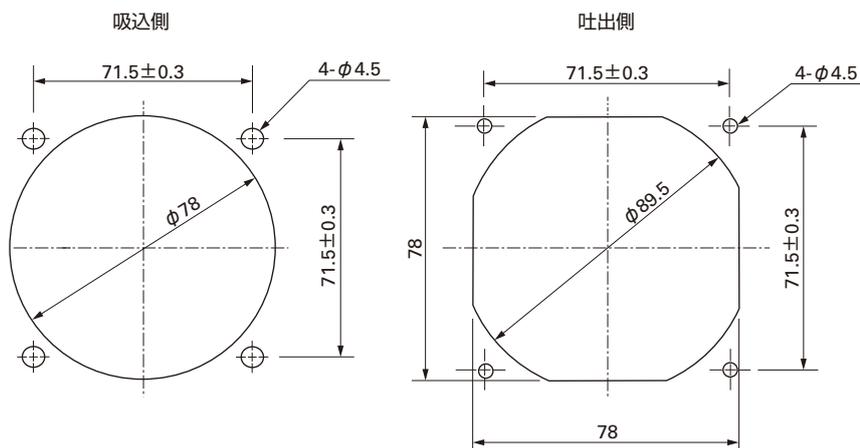
### ■ 仕様 ※はロースピードです。

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109-040UL	100	50/60	10/9	0.13/0.11	0.16/0.14	2,650/3,100	0.85/1.0 30.0/35.3	24.5/35.3 0.098/0.142	40/44	-30 ~ +60	25,000
109-043UL	115			0.11/0.1	0.14/0.12						
109-041UL	200			0.07/0.06	0.08/0.07						
109-044UL	230			0.06/0.05	0.07/0.06						
109-047UL ※	100		4/3.5	0.05/0.05	0.05/0.05	1,500/1,500	0.43/0.43 15.2/15.2	8.8/8.8 0.035/0.035	24/24		
109-033UL ※	115	0.04/0.04		0.04/0.04							

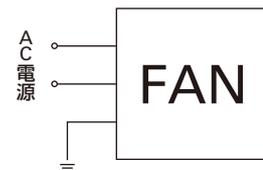
### ■ 外形図



### ■ 取付穴参考寸法図



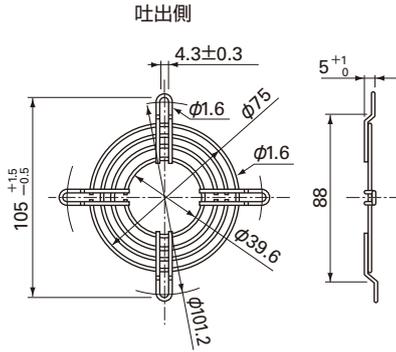
### ■ 配線図



オプション

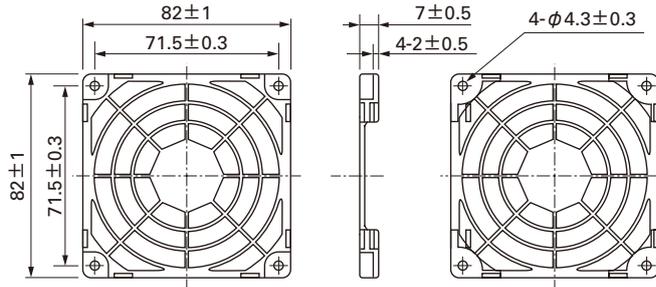
フィンガーガード

型番: 109-049C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

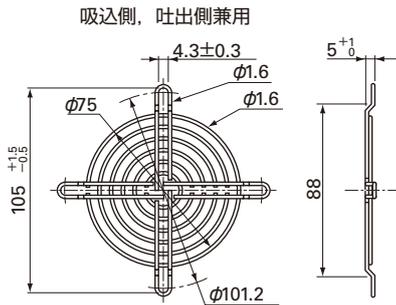


樹脂フィンガーガード

型番: 109-1002G

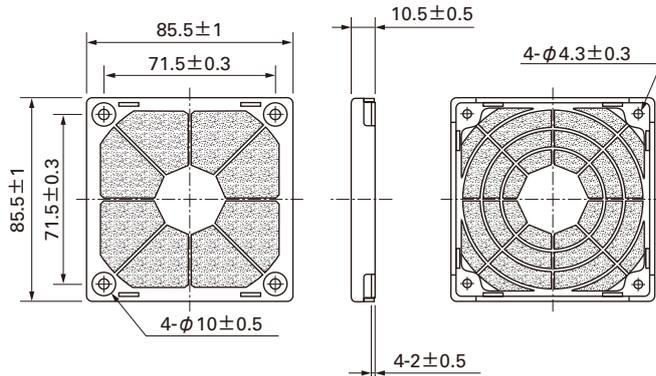


型番: 109-049E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-049H : カチオン電着塗装 (黒色)



樹脂フィルターキット

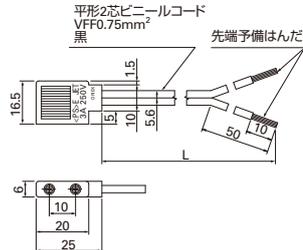
型番: 109-1002F13 (13PPI), 109-1002F20 (20PPI)  
: 109-1002F30 (30PPI), 109-1002F40 (40PPI)



プラグコード

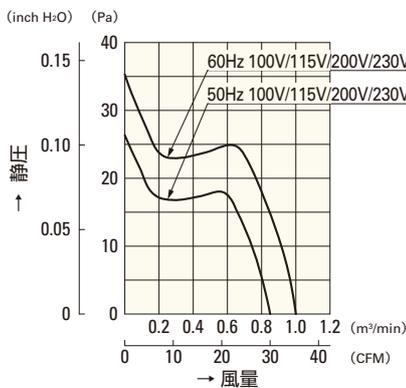
(電気用品安全法適合製品)

型番: 489-008-L10/489-008-L21/489-008-L35

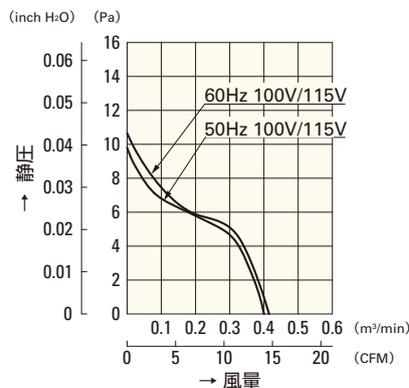


型番	電源コードの長さ (mm)
- L10	1,000
- L21	2,100
- L35	3,500

風量・静圧特性例



- 109-040UL
- 109-043UL
- 109-041UL
- 109-044UL



- 109-047UL
- 109-033UL

# 92mm

## San Ace 92

25mm厚・25mm厚（センサ付）



### ■ 一般仕様

- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
  - ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
  - ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（入力端子・フレーム間）
  - ・絶縁耐圧（センサ付）……………AC入力-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間  
AC入力-G間 AC50/60Hz 1,500V 1分間  
G-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間
  - ・センサ用リード線……………⊕茶色 ⊖黒色 **（センサ）**黄色
- ※センサ付ファンは，貫通止めを取り付けてください。

## □ 92mm×25mm厚

（質量：290g/310g（センサ付））

### ■ 仕様 標準 ※はロースピードです。

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S091	100	50/60	8/7	0.1 / 0.09	0.13/0.12	2,700/3,100	0.95/1.1 33.6/38.9	39.2/49.0 0.157/0.197	35/38	-30 ~ +60	25,000
109S093	115			0.09/0.08	0.11/0.1						
109S092	200		11/10	0.07/0.06	0.08/0.08						
109S094	230		10/9	0.06/0.05	0.07/0.07						
109S095	100		8/7	0.1 / 0.09	0.11/0.1	2,400/2,800	0.84/0.98 29.7/34.6	31.4/40.2 0.126/0.161	32/35		
109S096 ※	100		7/6	0.09/0.08	0.09/0.08	1,500/1,700	0.55/0.65 19.4/23	12.5/16.3 0.050/0.065	24/27		
109S193 ※	115			0.08/0.07	0.08/0.07						
109S192 ※	200		8/7	0.06/0.05	0.06/0.05						
109S194 ※	230			0.05/0.04	0.05/0.04						

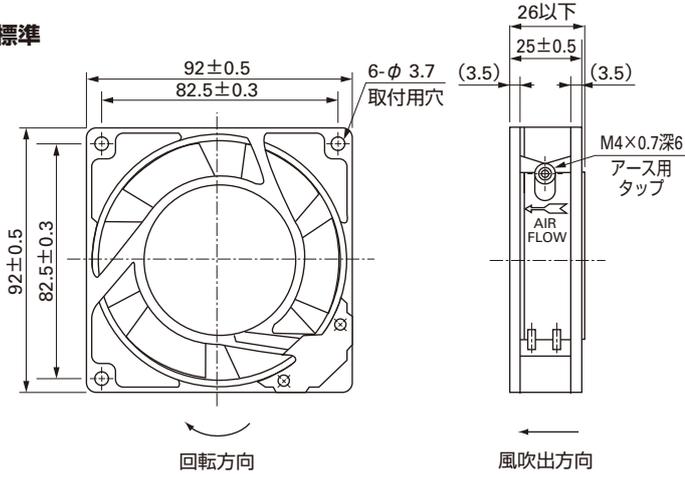
### センサ付 ※はロースピードです。

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S491	100	50/60	8/7	0.1 / 0.09	0.13/0.12	2,700/3,100	0.95/1.1 33.6/38.9	39.2/49.0 0.157/0.197	35/38	-10 ~ +60	25,000
109S493	115			0.09/0.08	0.11/0.1						
109S492	200		11/10	0.07/0.06	0.08/0.08						
109S494	230		10/9	0.06/0.05	0.07/0.07						
109S495	100		8/7	0.1 / 0.09	0.11/0.1	2,400/2,800	0.84/0.98 29.7/34.6	31.4/40.2 0.126/0.161	32/35		
109S496 ※			7/6	0.09/0.08	0.09/0.08	1,500/1,700	0.55/0.65 19.4/23	12.5/16.3 0.050/0.065	24/27		

センサ付のファンは，センサ供給電源5Vと12Vの2タイプがあります。

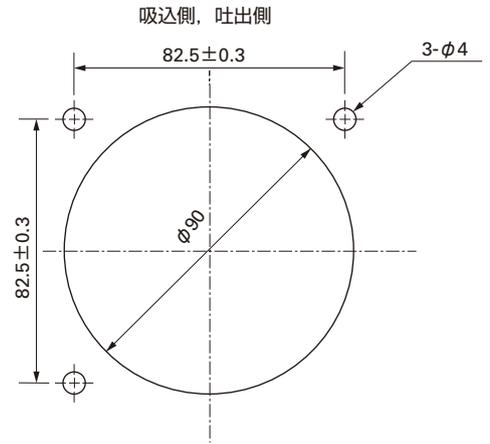
外形図

標準

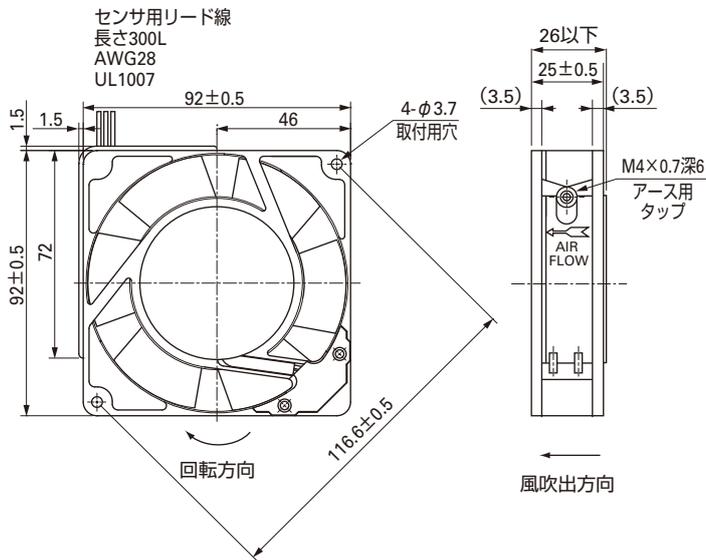


取付穴参考寸法図

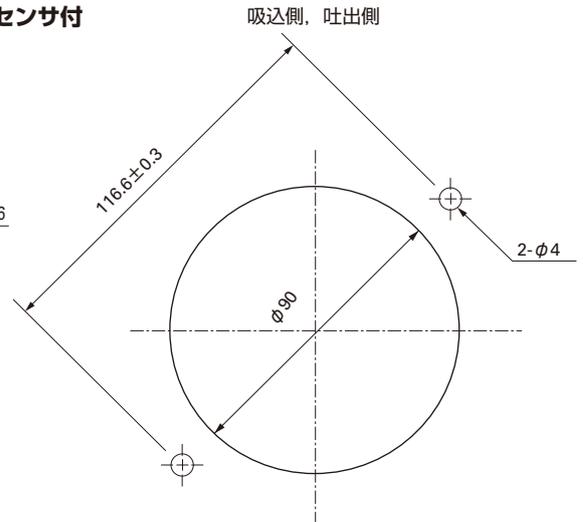
標準



センサ付

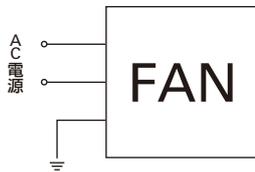


センサ付

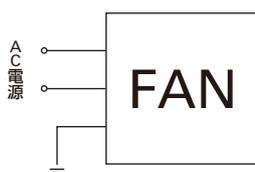


配線図

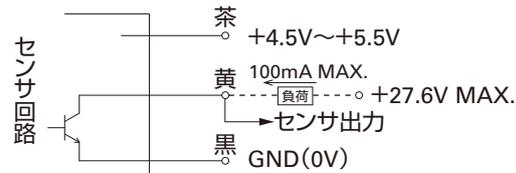
標準



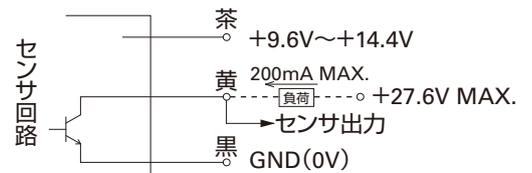
センサ付  
(ファン電源用)



5V仕様



12V仕様



センサ回路供給電源 (茶) とセンサ出力供給電源 (黄) を別電源とする場合は、GND (黒) 共通をご利用ください。

92mm

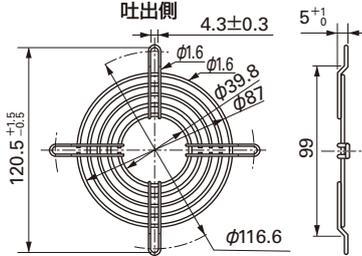
# San Ace 92

92mm×25mm厚 (質量: 290g/310g (センサ付))

## オプション

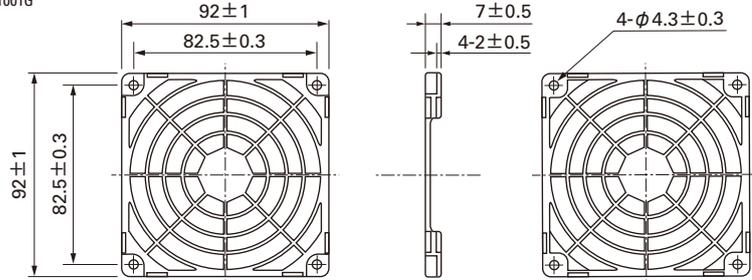
### フィンガーガード

型番: 109-099C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)



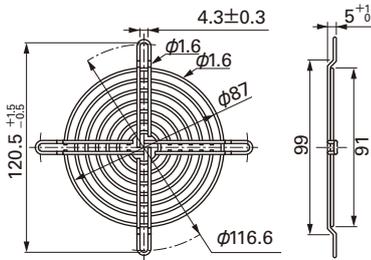
### 樹脂フィンガーガード

型番: 109-1001G



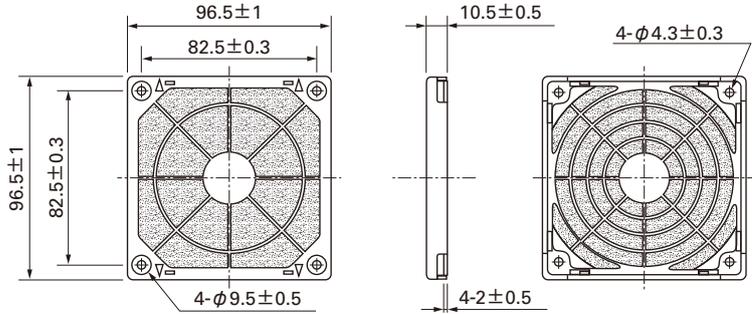
型番: 109-099E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-099H : カチオン電着塗装 (黒色)

### 吸込側, 吐出側兼用



### 樹脂フィルターキット

型番: 109-1001F13 (13PPI), 109-1001F20 (20PPI), 109-1001F30 (30PPI), 109-1001F40 (40PPI)



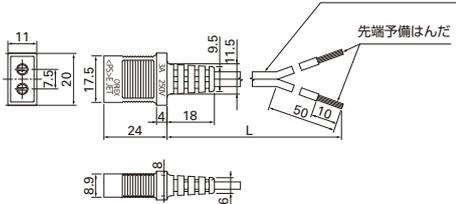
### プラグコード

(電気用品安全法適合製品)

型番: 489-016-L10/489-016-L21

平形2芯ビニールコード  
VFF0.75mm<sup>2</sup>  
黒

先端予備はんだ

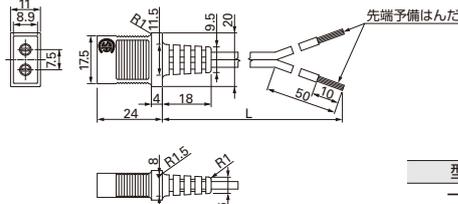


(UL/CSA 規格取得製品)

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048

型番: 489-047-L10/489-047-L21

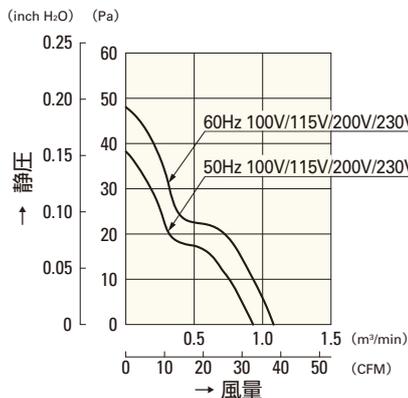
先端予備はんだ



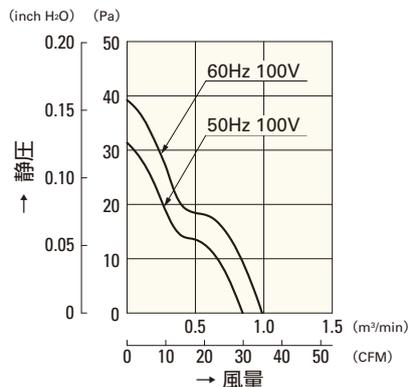
型番	電源コードの長さ (mm)
- L10	1,000
- L21	2,100

■ 風量・静圧特性例

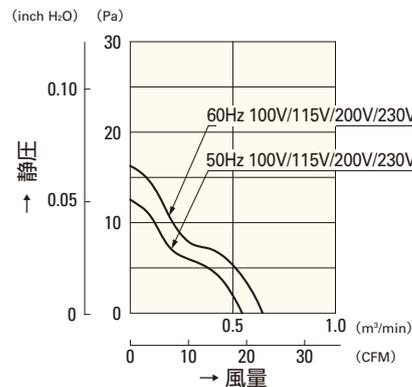
標準



- 109S091
- 109S093
- 109S092
- 109S094

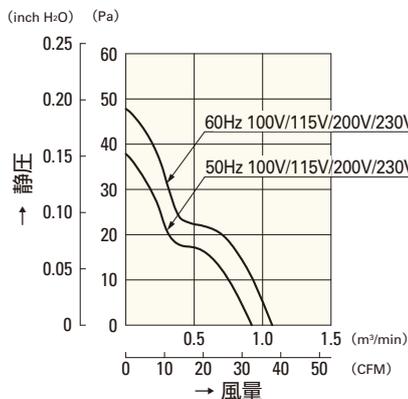


- 109S095

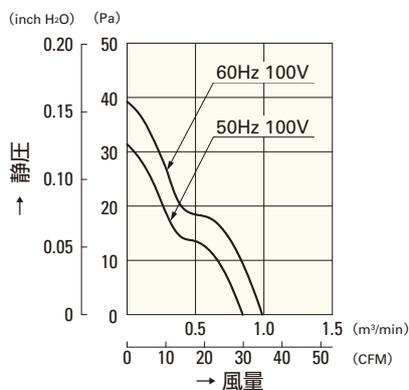


- 109S096
- 109S193
- 109S192
- 109S194

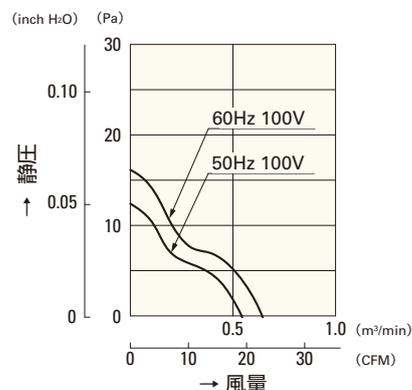
センサ付



- 109S491
- 109S493
- 109S492
- 109S494



- 109S495



- 109S496

# 120mm

## San Ace 120

25mm厚・25mm厚 (センサ付)  
38mm厚・38mm厚 (センサ付)



### ■ 一般仕様

- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
  - ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
  - ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（入力端子・フレーム間）
  - ・絶縁耐圧(センサ付) ……AC入力-DC入力(センサ出力)間 AC50/60Hz 1,000V 1分間  
AC入力-G間 AC50/60Hz 1,500V 1分間  
G-DC入力(センサ出力)間 AC50/60Hz 1,000V 1分間
  - ・センサ用リード線……………⊕茶色 ⊖黒色 (センサ)黄色
- ※センサ付ファンは，貫通止めを取り付けてください。

□ 120mm×25mm厚 (質量：370g / 390g (センサ付))

### ■ 仕様 標準 ※はロースピードです。

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S085	100	50/60	13.5/12	0.16/0.14	0.19/0.17	2,500/2,900	1.95/2.3 68.9/81.3	48 /51.9 0.193/0.216	38/41	-30 ~ +60	25,000
109S084	115			0.14/0.12	0.16/0.15						
109S088	200			0.08/0.07	0.1 /0.09						
109S087	230			0.07/0.06	0.08/0.07						
109S081	100		9.5/8.5	0.11	0.11/0.1	2,200/2,350	1.7 /1.8 60.1/63.6	29.4/26.5 0.118/0.106	34/35		
109S083	115		0.1	0.1 /0.09							
109S082	200		0.07	0.07/0.06							
109S089	230		0.06	0.06/0.05							
109S086 ※	100	12/10	0.14/0.12	0.15/0.13	1,400/1,600	1.1 /1.25 38.9/44.2	14.7/18.6 0.059/0.075	24/27			

### センサ付 ※はロースピードです。

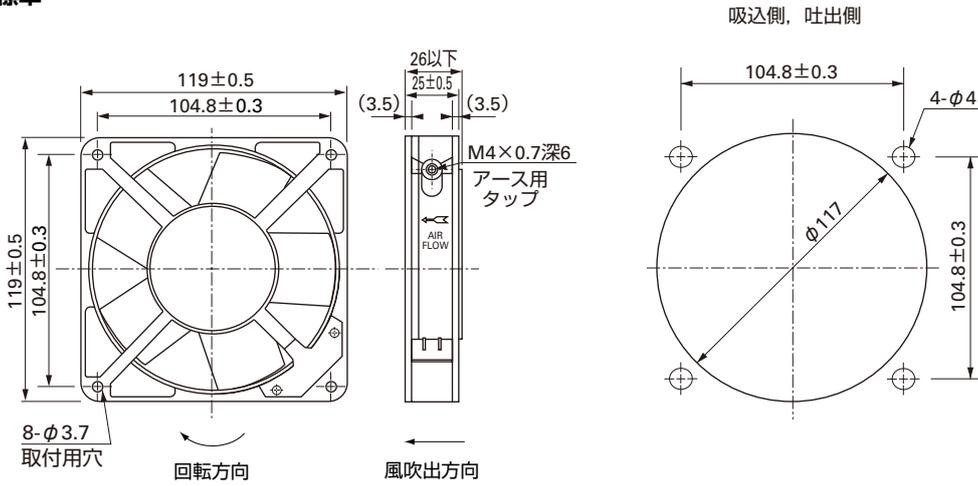
型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S485	100	50/60	13.5/12	0.16/0.14	0.19/0.17	2,500/2,900	1.95/2.3 68.9/81.3	48 /51.9 0.193/0.216	38/41	-10 ~ +60	25,000
109S484	115			0.14/0.12	0.16/0.15						
109S488	200			0.08/0.07	0.1 /0.09						
109S487	230			0.07/0.06	0.08/0.07						
109S486 ※	100		12/10	0.14/0.12	0.15/0.13	1,400/1,600	1.1 /1.25 38.9/44.2	14.7/18.6 0.059/0.075	24/27		

センサ付のファンは，センサ供給電源5Vと12Vの2タイプがあります。

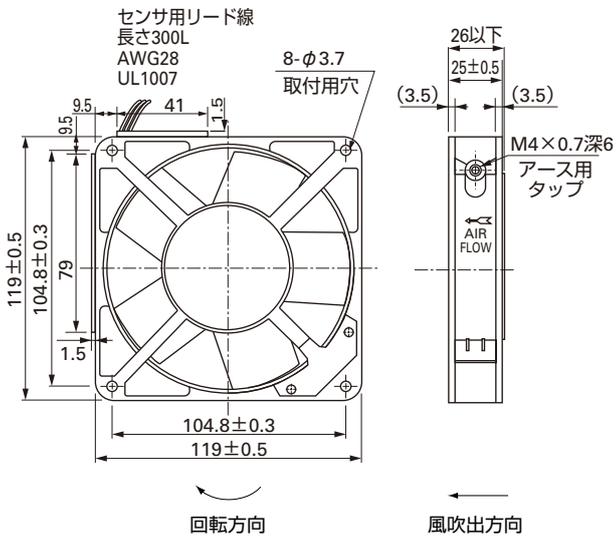
## 外形図

## 取付穴参考寸法図

### 標準

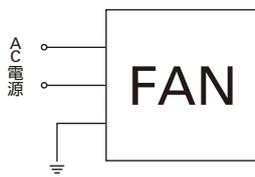


### センサ付



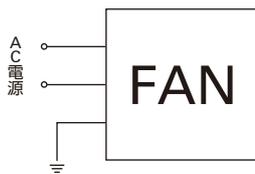
## 配線図

### 標準

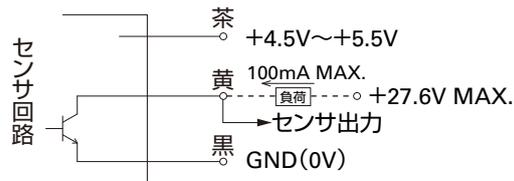


### センサ付

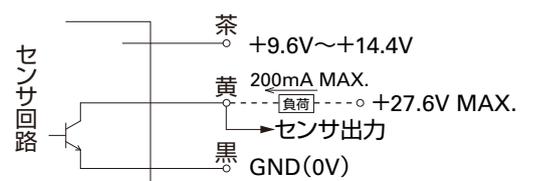
(ファン電源用)



### 5V仕様



### 12V仕様



センサ回路供給電源 (茶) とセンサ出力供給電源 (黄) を別電源とする場合は、GND (黒) 共通をご利用ください。

120mm

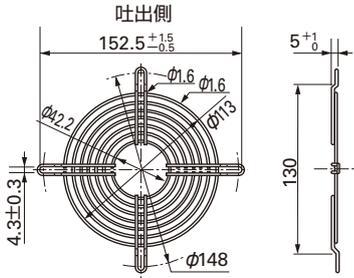
# San Ace 120

120mm×25mm厚 [質量：370g / 390g (センサ付)]

## オプション

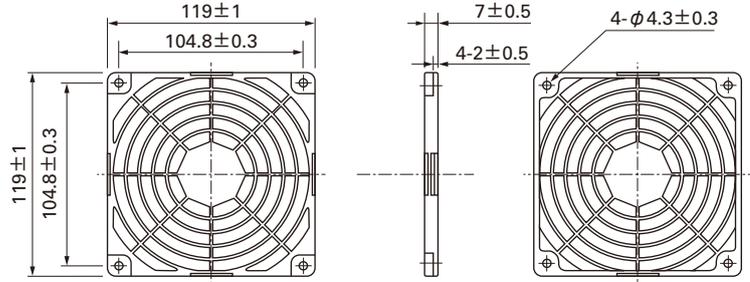
### フィンガーガード

型番：109-019C 表面処理：ニッケルクロムメッキ（銀色）  
 : 109-019H : カチオン電着塗装（黒色）



### 樹脂フィンガーガード

型番：109-1000G

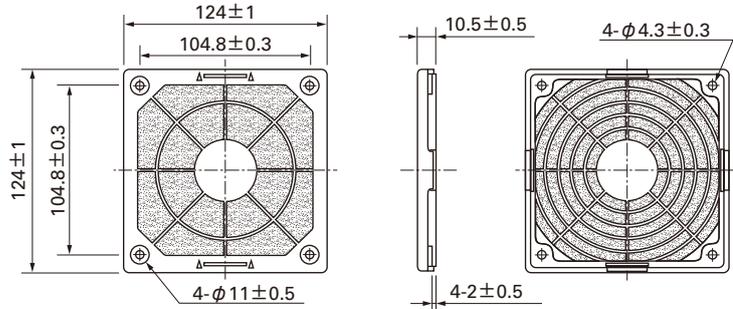
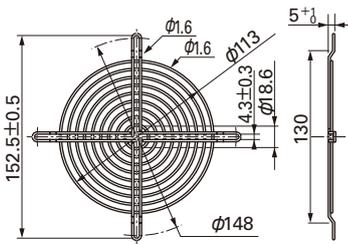


型番：109-019E 表面処理：ニッケルクロムメッキ（銀色）  
 : 109-019K : カチオン電着塗装（黒色）

### 樹脂フィルターキット

### 樹脂フィルターキット

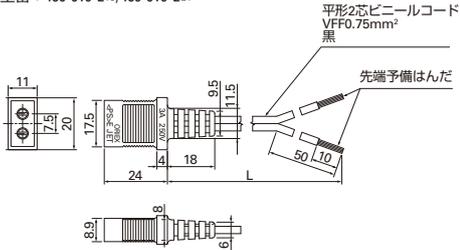
型番：109-1000F13 (13PPI), 109-1000F20 (20PPI), 109-1000F30 (30PPI), 109-1000F40 (40PPI)



### プラグコード

(電気用品安全法適合製品)

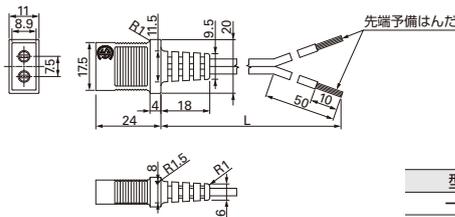
型番：489-016-L10/489-016-L21



(UL/CSA 規格取得製品)

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048

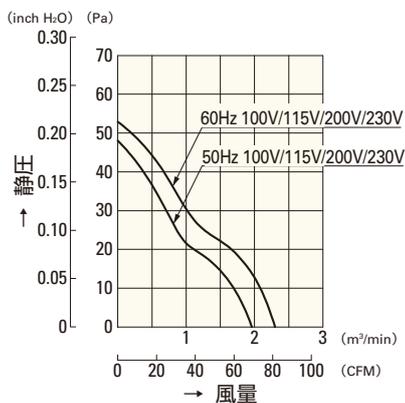
型番：489-047-L10/489-047-L21



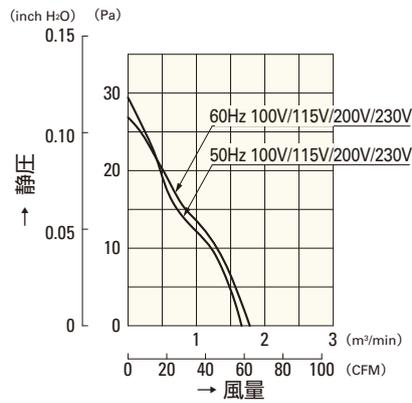
型番	電源コードの長さ (mm)
- L10	1,000
- L21	2,100

■ 風量・静圧特性例

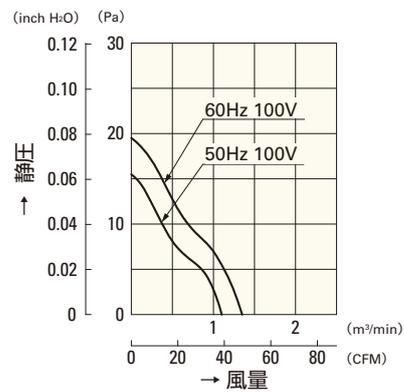
標準



- 109S085
- 109S084
- 109S088
- 109S087

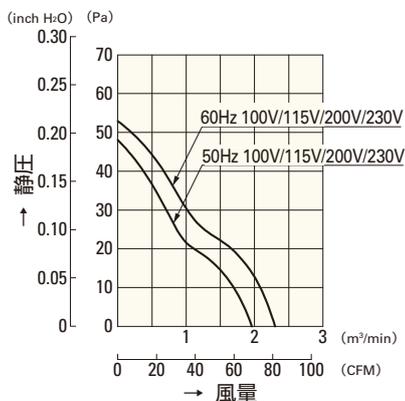


- 109S081
- 109S083
- 109S082
- 109S089

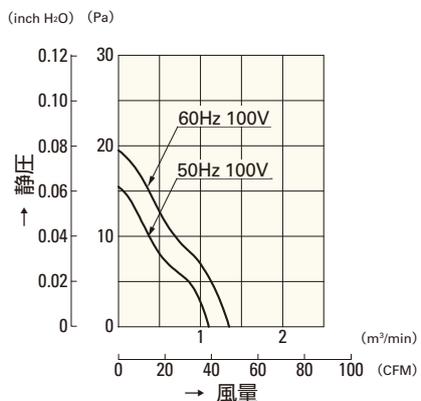


- 109S086

センサ付



- 109S485
- 109S484
- 109S488
- 109S487



- 109S486

# 120mm

## San Ace 120

25mm厚・25mm厚 (センサ付)

38mm厚・38mm厚 (センサ付)



### ■ 一般仕様

- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（入力端子・フレーム間）
- ・絶縁耐圧（センサ付）……AC入力-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間  
AC入力-G間 AC50/60Hz 1,500V 1分間  
G-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間
- ・センサ用リード線……………⊕茶色 ⊖黒色 (センサ)黄色

※センサ付ファンは，貫通止めで取り付けてください。

## □ 120mm×38mm厚

（質量：550g / 580g（センサ付））

### ■ 仕様 標準

※はロースピードです。

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S075UL	100	50/60	18/16	0.24/0.21	0.32/0.28	2,700/3,100	2.5 / 2.9 88.3/102.5	57.9/68.7 0.233/0.276	42/45	-30 ~ +60	25,000
109S074UL	115			0.21/0.18	0.27/0.24						
109S078UL	200			0.12/0.1	0.16/0.14						
109S072UL	230			0.11/0.09	0.14/0.13						
109S005	100	14/12	14/12	0.18/0.16	0.25/0.22	2,700/3,100	2.35/2.7 83 / 95.4	55.9/65.7 0.224/0.264	40/43		
109S005UL	100			0.16/0.14	0.21/0.18						
109S024	120			0.09/0.08	0.13/0.11						
109S024UL	115			0.08/0.07	0.11/0.09						
109S008	200	14/12	14/12	0.18/0.16	0.23/0.21	2,450/2,700	2.15/2.35 76 / 83	44.1/49.0 0.177/0.197	38/40		
109S008UL	200			0.16/0.14	0.16/0.15						
109S025	230			0.09/0.08	0.11/0.09						
109S025UL	230			0.13/0.11	0.16/0.14						
109S029UL	100	100	13/11	0.16/0.14	0.16/0.15	1,800/2,000	1.55/1.75 54.8/ 60.8	23.5/26.4 0.094/0.106	30/32		
109S013	100			0.1 / 0.09	0.1 / 0.09						
109S013UL	100			0.13/0.11	0.13/0.11						
109S006 ※	115			0.05/0.04	0.05/0.04						
109S006UL ※	115	100	10/10	0.13/0.11	0.13/0.11	1,800/1,900	1.56/1.64 55 / 57.9	20 / 20.6 0.080/0.083	30/31		
109S010 ※	200			0.1 / 0.09	0.1 / 0.09						
109S010UL ※	200			0.05/0.04	0.05/0.04						
109S010UL ※	240			0.06/0.05	0.06/0.05						
109S010UL ※	240	11/11	0.06/0.05	0.06/0.05	1,800/1,950	1.58/1.68 55.8/ 59.3	20.6/21.6 0.083/0.087	30/32			

### センサ付 ※はロースピードです。

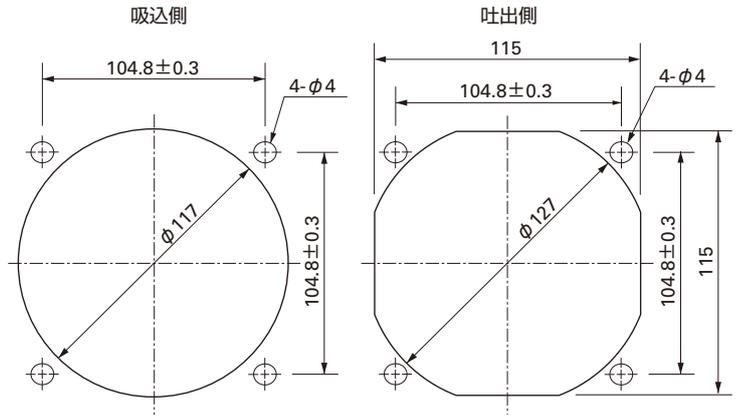
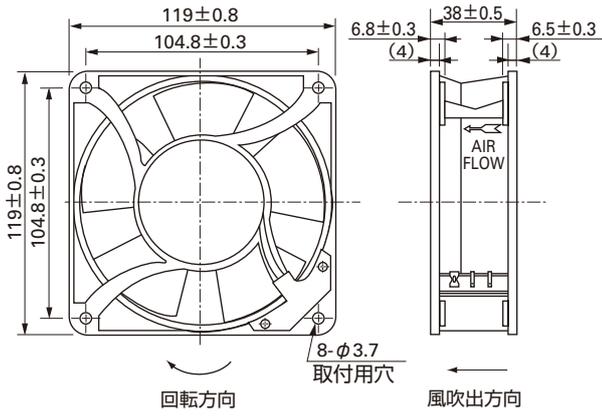
型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S405UL	100	50/60	14/12	0.18/0.16	0.25/0.22	2,700/3,100	2.35/2.7 83/95.4	55.9/65.7 0.224/0.264	40/43	-10 ~ +60	25,000
109S424UL	115			0.16/0.14	0.21/0.18						
109S408UL	200			0.09/0.08	0.13/0.11						
109S425UL	230			0.08/0.07	0.11/0.09						
109S429UL	100	7/6	7/6	0.18/0.16	0.23/0.21	2,450/2,700	2.15/2.35 76/83	44.1/49.0 0.177/0.197	38/40		
109S406UL ※	100			0.09/0.08	0.1 / 0.09						
109S475UL	100			0.24/0.21	0.32/0.28						
109S474UL	115			0.21/0.18	0.27/0.24						
109S478UL	200	18/16	18/16	0.12/0.1	0.16/0.14	2,700/3,100	2.5 / 2.9 88.3/102.4	57.9/68.7 0.233/0.276	42/45		
109S472UL	230			0.11/0.09	0.14/0.13						

センサ付のファンは，センサ供給電源5Vと12Vの2タイプがあります。

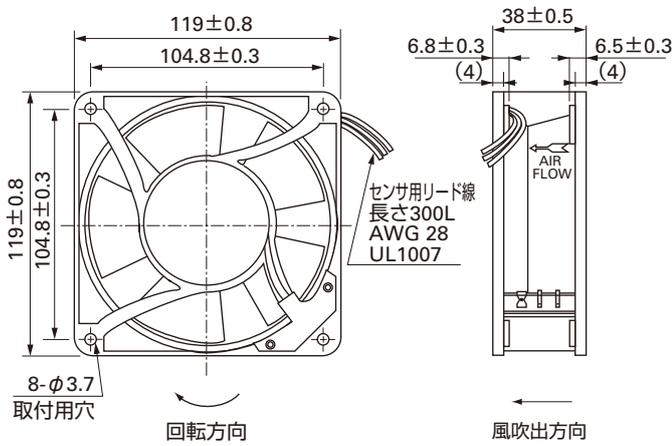
外形図

取付穴参考寸法図

標準

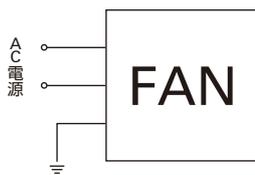


センサ付



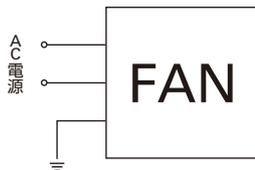
配線図

標準

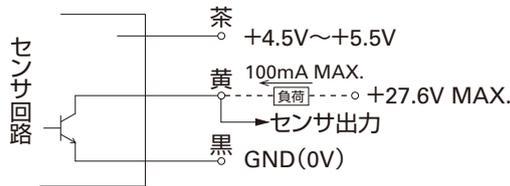


センサ付

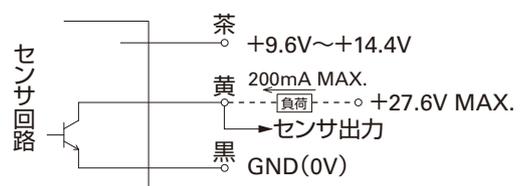
(ファン電源用)



5V仕様



12V仕様



センサ回路供給電源（茶）とセンサ出力供給電源（黄）を別電源とする場合は、GND（黒）共通をご利用ください。

# 120mm

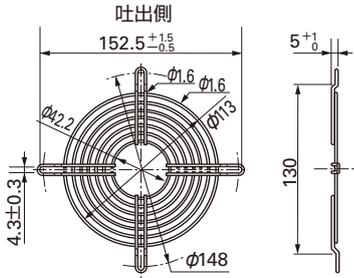
## San Ace 120

120mm×38mm厚 (質量: 550g / 580g (センサ付))

### オプション

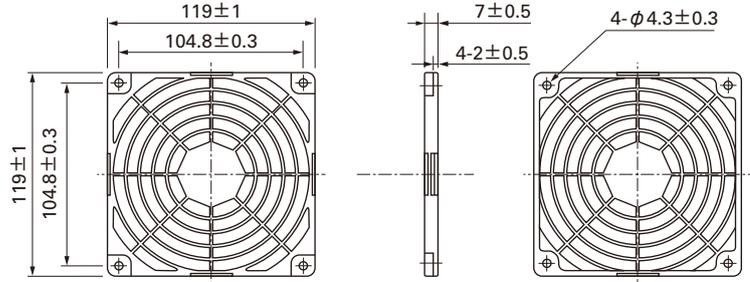
#### フィンガーガード

型番: 109-019C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-019H : カチオン電着塗装 (黒色)



#### 樹脂フィンガーガード

型番: 109-1000G

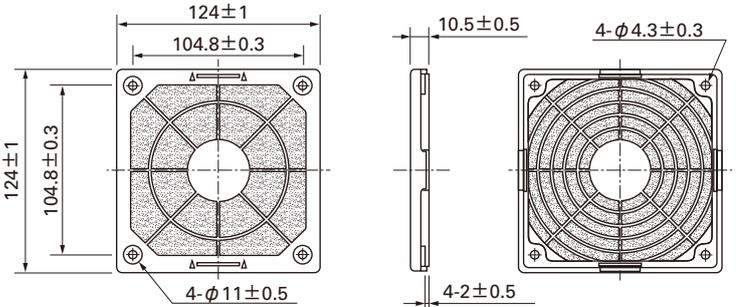
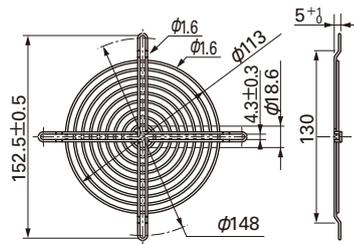


型番: 109-019E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-019K : カチオン電着塗装 (黒色)

#### 樹脂フィルターキット

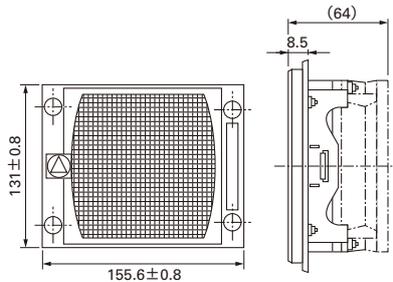
#### 樹脂フィルターキット

型番: 109-1000F13 (13PPI), 109-1000F20 (20PPI), 109-1000F30 (30PPI), 109-1000F40 (40PPI)



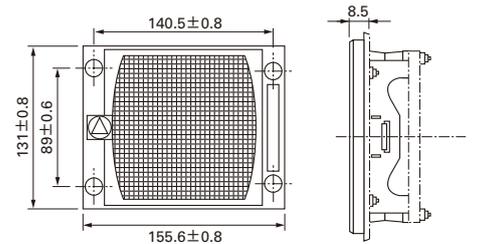
#### フィルターキット

型番: 109-018 適用機種: ACファン □120mm×38mm用



#### スクリーンキット

型番: 109-020 適用機種: ACファン □120mm×38mm用



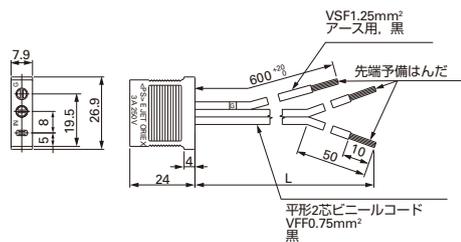
センサ付ファンには、フィルターキット、スクリーンキットは取り付けられません。

### プラグコード

型番の末尾に UL が付かないファン専用

(電気用品安全法適合製品)

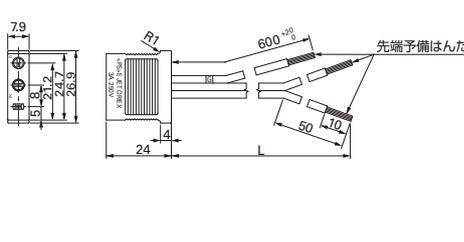
型番: 489-006-L10/489-006-L21/489-006-L35



型番の末尾に UL が付くファン専用

(電気用品安全法適合製品)

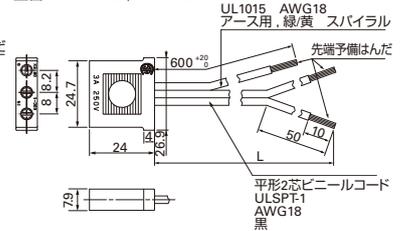
型番: 489-037-L10/489-037-L21/489-037-L35



(UL/CSA 規格取得製品)

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048

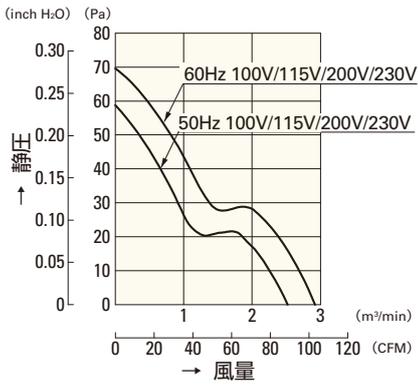
型番: 489-007-L10/489-007-L21



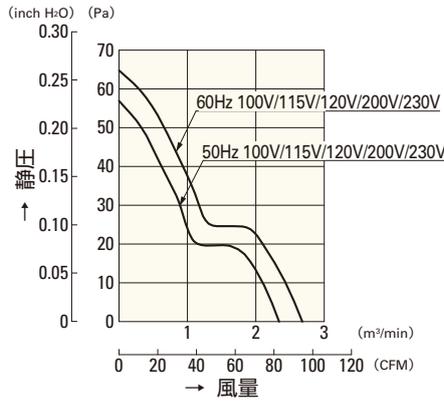
型番	電源コードの長さ (mm)
— L10	1,000
— L21	2,100
— L35	3,500

風量・静圧特性例

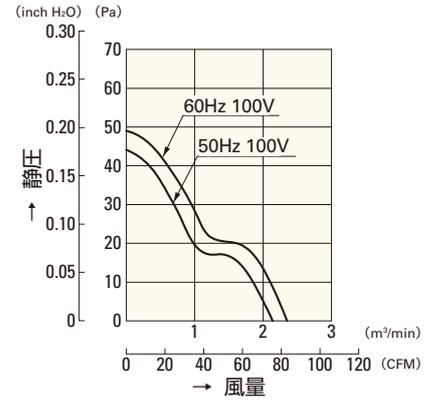
標準



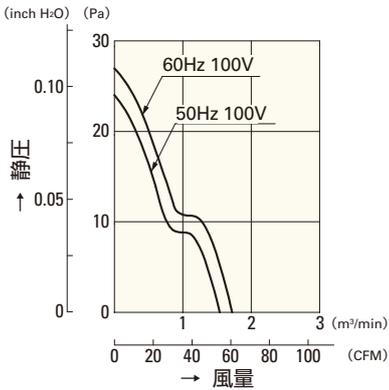
**109S075UL**    **109S074UL**  
**109S078UL**    **109S072UL**



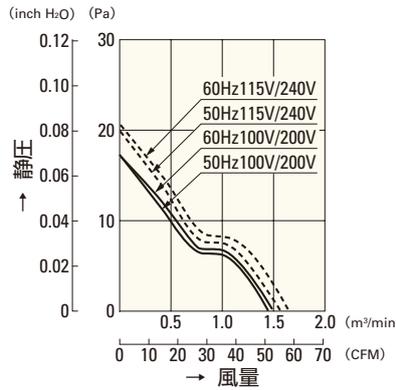
**109S005**    **109S005UL**  
**109S024**    **109S024UL**  
**109S008**    **109S008UL**  
**109S025**    **109S025UL**



**109S029UL**

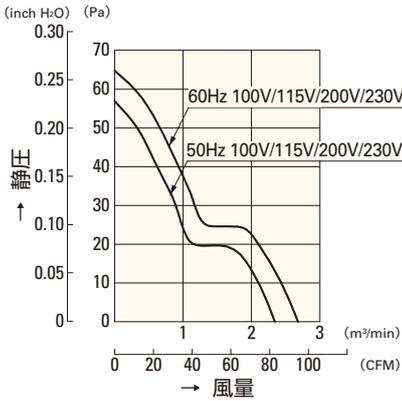


**109S013**  
**109S013UL**

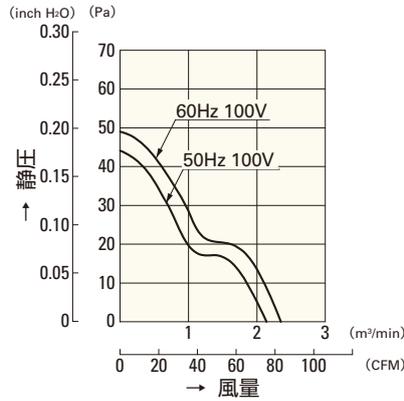


**109S006**    **109S006UL**  
**109S010**    **109S010UL**

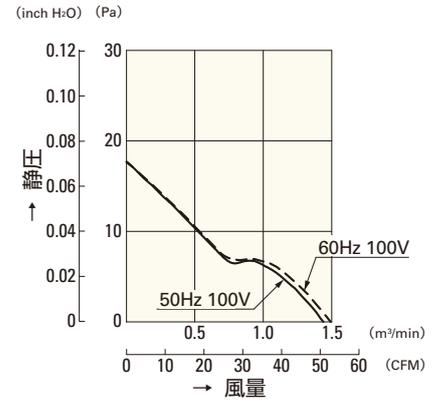
センサ付



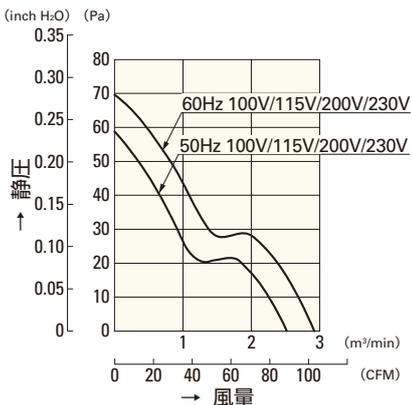
**109S405UL**    **109S424UL**  
**109S408UL**    **109S425UL**



**109S429UL**



**109S406UL**

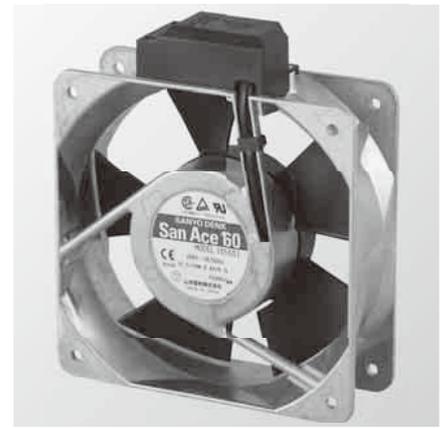


**109S475UL**    **109S474UL**  
**109S478UL**    **109S472UL**

# 160mm

## San Ace160

51mm厚  
51mm厚 (センサ付)



### ■ 一般仕様

- 材質……………フレーム：アルミニウム、羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- 期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃、定格電圧、連続運転、フリーエア状態）
- 絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（入力端子・フレーム間）
- 絶縁耐圧（センサ付）…AC入力-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間  
AC入力-G間 AC50/60Hz 1,500V 1分間  
G-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間
- センサ用リード線……………⊕茶色 ⊖黒色 センサ黄色

※センサ付ファンは、貫通止めを取り付けてください。

□160mm×51mm厚 [質量：1,100g/1,100g（センサ付）]

### ■ 仕様 標準

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109-601	100	50/60	37.5/33	0.43/0.35	0.72/0.70	2,850/3,350	7.2/8.5 254.4/300.4	156.8/166.6 0.630/0.669	56/60	-30 ~ +60	25,000
109-604	115			0.39/0.31	0.62/0.61						
109-602	200			0.23/0.18	0.36/0.35						
109-603	230			0.21/0.16	0.32/0.31						

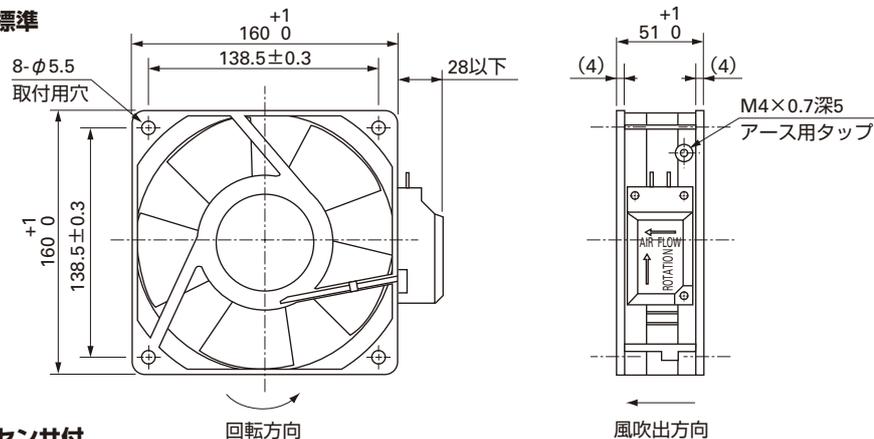
### センサ付

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109-641	100	50/60	37.5/33	0.43/0.35	0.72/0.70	2,850/3,350	7.2/8.5 254.4/300.4	156.8/166.6 0.630/0.669	56/60	-10 ~ +60	25,000
109-644	115			0.39/0.31	0.62/0.61						
109-642	200			0.23/0.18	0.36/0.35						
109-643	230			0.21/0.16	0.32/0.31						

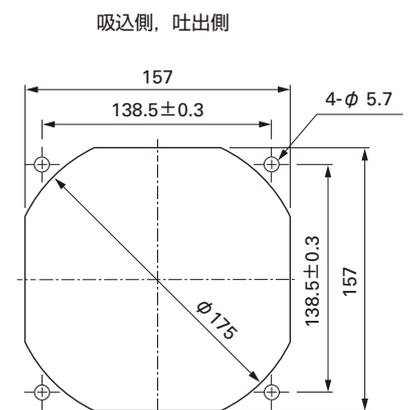
センサ付のファンは、センサ供給電源5Vと12Vの2タイプがあります。

### ■ 外形図

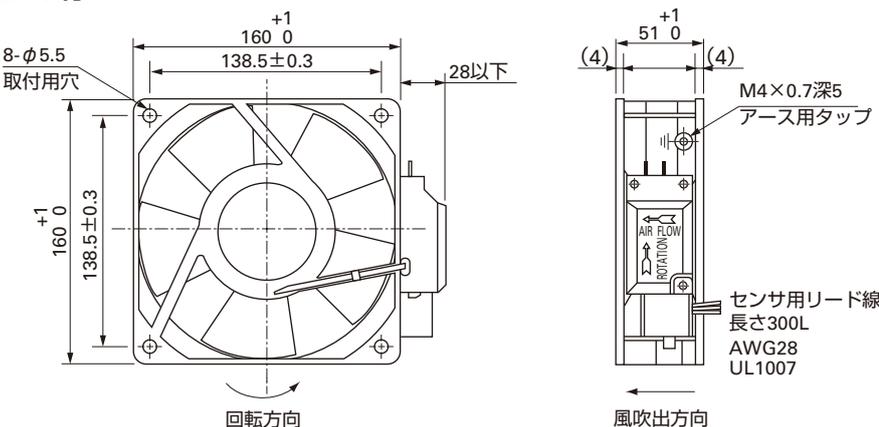
#### 標準



### ■ 取付穴参考寸法図

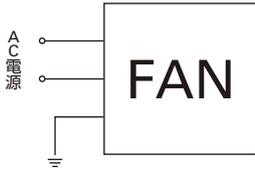


#### センサ付

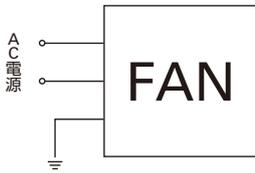


配線図

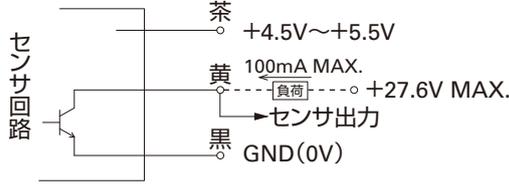
標準



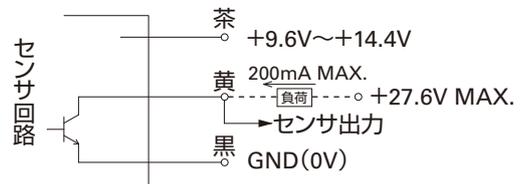
センサ付  
(ファン電源用)



5V仕様



12V仕様



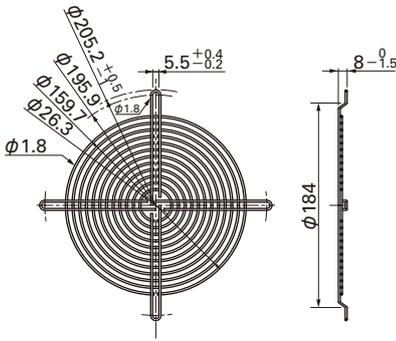
センサ回路供給電源（茶）とセンサ出力供給電源（黄）を別電源とする場合は、GND（黒）共通でご利用ください。

オプション

フィンガーガード

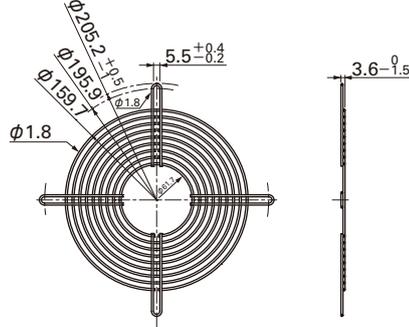
型番：109-619E 表面処理：ニッケルクロムメッキ（銀色）

吸込側，吐出側兼用



型番：109-620 表面処理：ニッケルクロムメッキ（銀色）

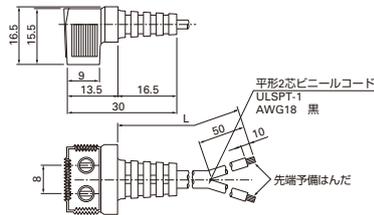
吐出側



プラグコード

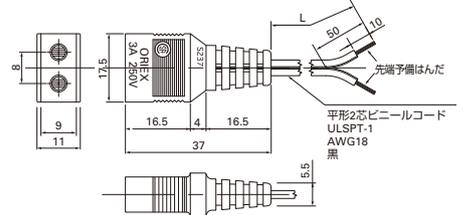
(UL/CSA規格取得製品)  
UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
型番：489-084-L10/489-084-L21

L字型



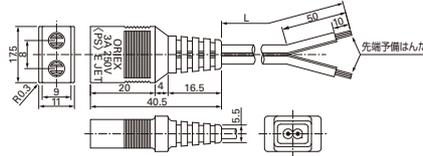
(UL/CSA規格取得製品)  
UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
型番：489-086-L10/489-086-L21

ストレート型



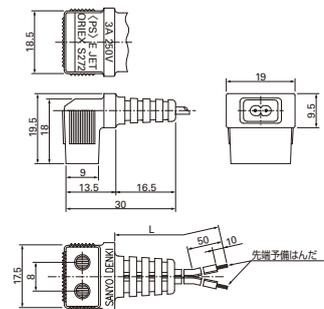
(電気用品安全法適合製品)  
型番：489-1618-L10/489-1618-L21/489-1618-L28

ストレート型



(電気用品安全法適合製品)  
型番：489-1619-L10/489-1619-L21

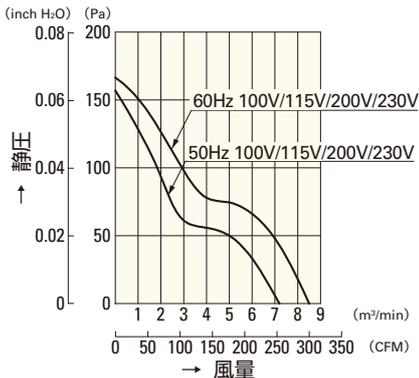
L字型



型番	電源コードの長さ (mm)
— L10	1,000
— L21	2,100
— L28	2,800

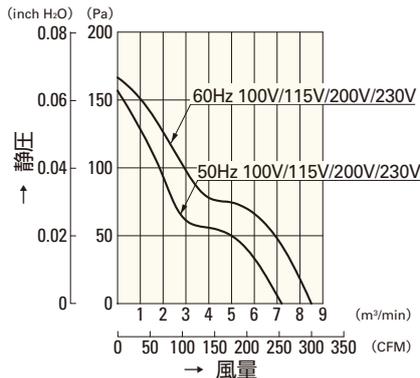
風量・静圧特性例

標準



109-601	109-604
109-602	109-603

センサ付



109-641	109-644
109-642	109-643

# φ172mm

## San Ace 172

51mm厚 (サイドカット型)

51mm厚 (丸型)

51mm厚 (丸型/センサ付)



### ■ 一般仕様

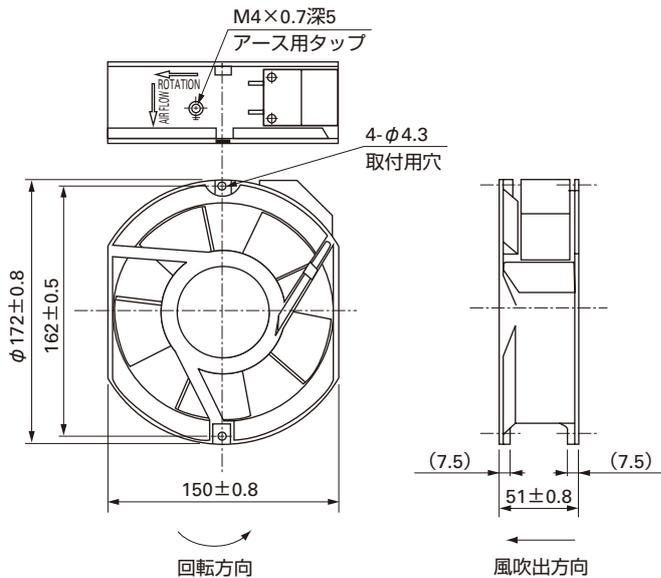
- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
- ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（入力端子・フレーム間）

## φ172mm×150mm×51mm厚 (質量：1,000g) サイドカット型

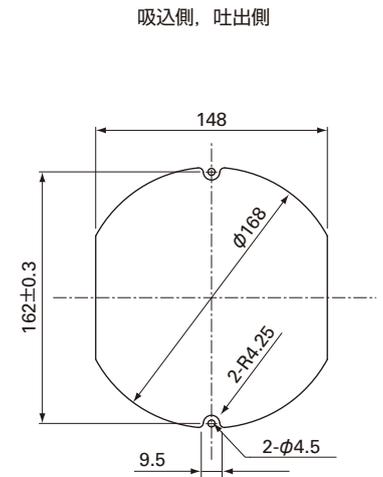
### ■ 仕様

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
109S301	100	50/60	27/25	0.33/0.25	0.65/0.64	2,900/3,500	5.3/6.4 187.3/226.1	147/196 0.590/0.787	51/56	-30 ~ +60	25,000
109S304	115			0.29/0.22	0.55/0.54						
109S302	200			0.16/0.13	0.33/0.32						
109S303	230			0.14/0.11	0.28/0.27						

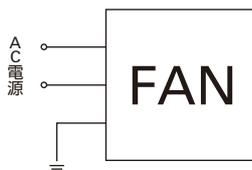
### ■ 外形図



### ■ 取付穴参考寸法図



### ■ 配線図



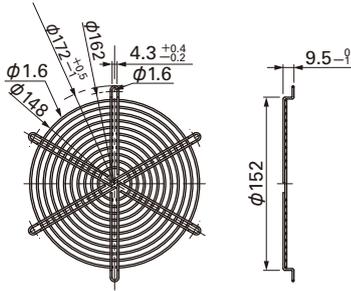
オプション

フィンガード

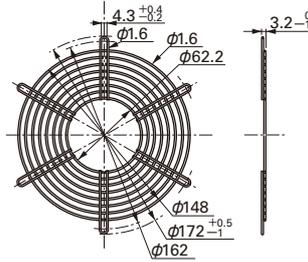
型番：109-319E 表面処理：ニッケルクロムメッキ（銀色）  
 : 109-319H : カチオン電着塗装（黒色）

型番：109-320 表面処理：ニッケルクロムメッキ（銀色）

吸込側，吐出側兼用



吐出側

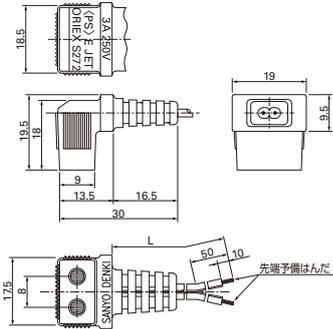


プラグコード

(電気用品安全法適合製品)

Model : 489-1619-L10/489-1619-L21

L字型

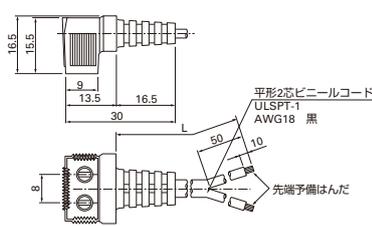


(UL/CSA規格取得製品)

UL FILE No. E50197 CSA FILE No. LR67048

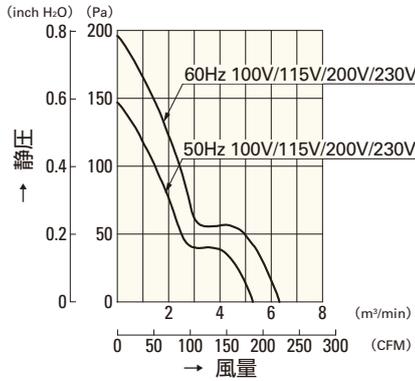
Model No. : 489-084-L10/489-084-L21

L字型



型番	電源コードの長さ (mm)
- L10	1,000
- L21	2,100

風量・静圧特性例



109S301	109S304
109S302	109S303

# φ172mm

## San Ace 172

51mm厚 (サイドカット型)

51mm厚 (丸型)

51mm厚 (丸型/センサ付)



### ■ 一般仕様

- ・材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂（難燃グレード UL94V-1）
  - ・期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
  - ・絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1,500V 1分間（入力端子・フレーム間）
  - ・絶縁耐圧（センサ付）…AC入力-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間  
AC入力-G間 AC50/60Hz 1,500V 1分間  
G-DC入力（センサ出力）間 AC50/60Hz 1,000V 1分間
  - ・センサ用リード線……………⊕茶色 ⊖黒色 (センサ)黄色
- ※センサ付ファンは，貫通止めを取り付けてください。

## φ172mm×51mm厚 [質量：1,000g] 丸型

### ■ 仕様 標準

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [℃]	期待寿命 [h]
109-311	100	50/60	27/25	0.33/0.25	0.65/0.64	2,900/3,500	5.3/6.4 187.3/226.1	147/196 0.590/0.787	47/51	-30 ~ +60	25,000
109-314	115			0.29/0.22	0.55/0.54						
109-312	200			0.16/0.13	0.33/0.32						
109-313	230			0.14/0.11	0.28/0.27						

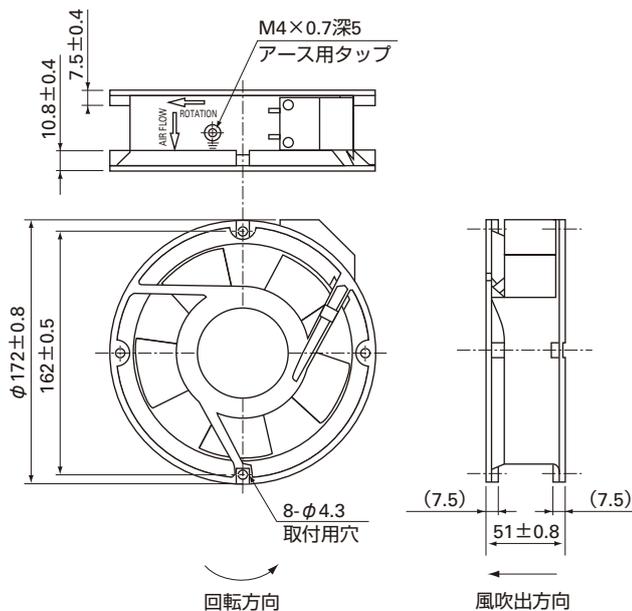
### センサ付

型番	電圧 [V]	周波数 [Hz]	入力 [W]	電流 [A]	拘束電流 [A]	回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	最大風量 [m <sup>3</sup> /min] [CFM]	最大静圧 [Pa] [inchH <sub>2</sub> O]	音圧レベル [dB(A)]	使用温度範囲 [℃]	期待寿命 [h]
109-371	100	50/60	27/25	0.33/0.25	0.65/0.64	2,900/3,500	5.3/6.4 187.3/226.1	147/196 0.590/0.787	47/51	-10 ~ +60	25,000
109-374	115			0.29/0.22	0.55/0.54						
109-372	200			0.16/0.13	0.33/0.32						
109-373	230			0.14/0.11	0.28/0.27						

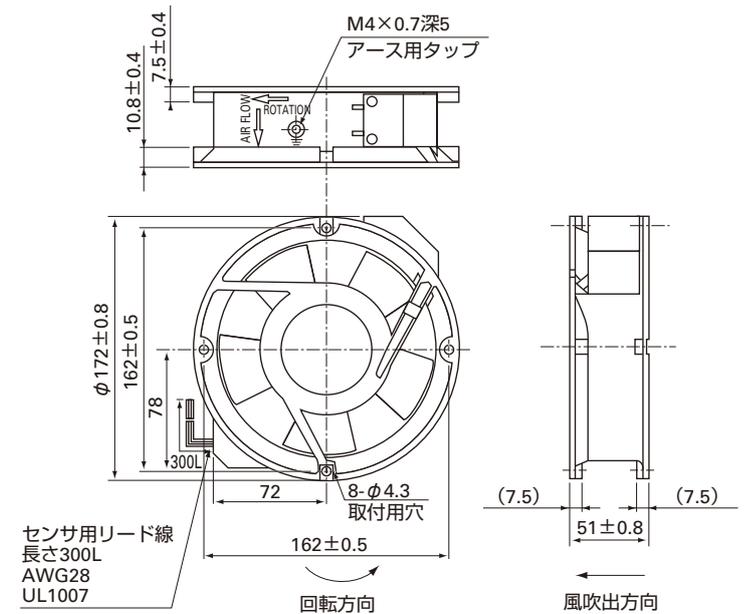
センサ付のファンは，センサ供給電源5Vと12Vの2タイプがあります。

### ■ 外形図

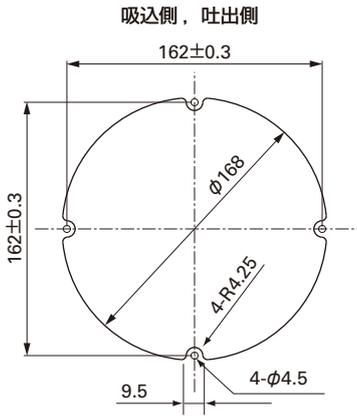
#### 標準



#### センサ付

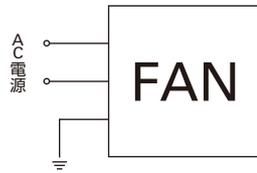


取付穴参考寸法図



配線図

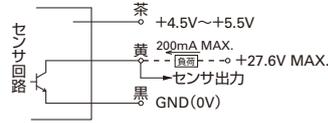
標準



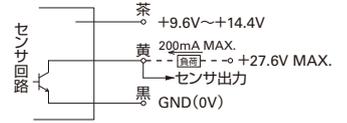
センサ付  
(ファン電源用)



5V仕様 (ITEM-20)



12V仕様 (ITEM-30)

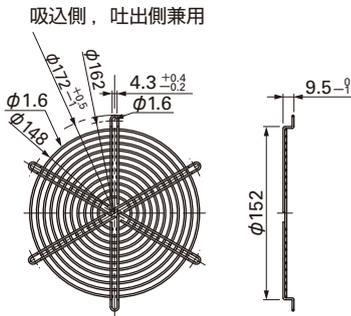


センサ回路供給電源(茶)とセンサ出力供給電源(黄)を別電源とする場合は、GND(黒)共通でご利用ください。

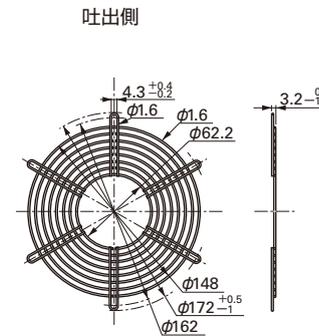
オプション

フィンガーガード

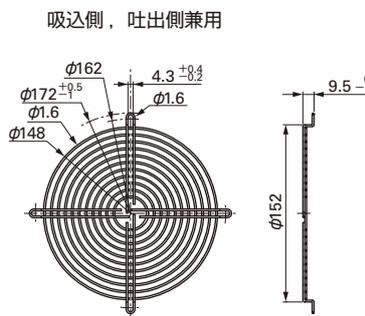
型番: 109-319E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-319H : カチオン電着塗装 (黒色)



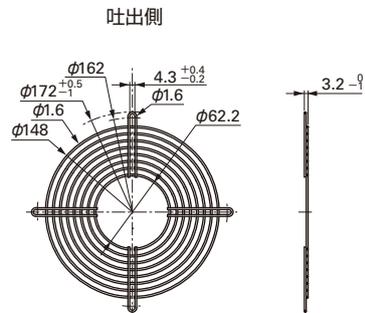
型番: 109-320 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)



型番: 109-1066 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)



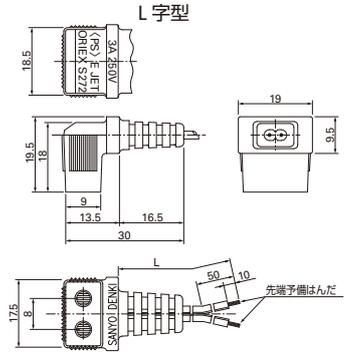
型番: 109-1068 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)



プラグコード

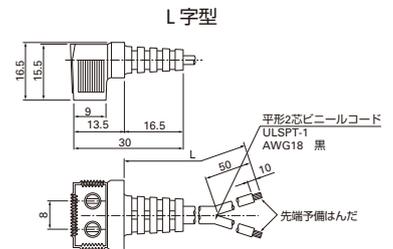
(電気用品安全法適合製品)

Model: 489-1619-L10/489-1619-L21



(UL/CSA規格取得製品)

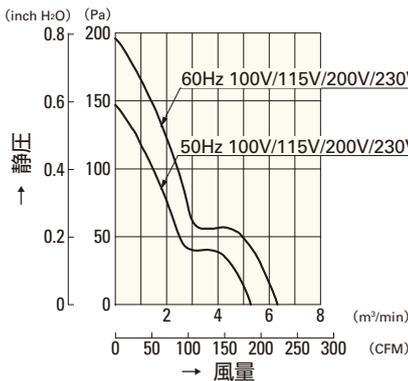
UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
Model No.: 489-084-L10/489-084-L21



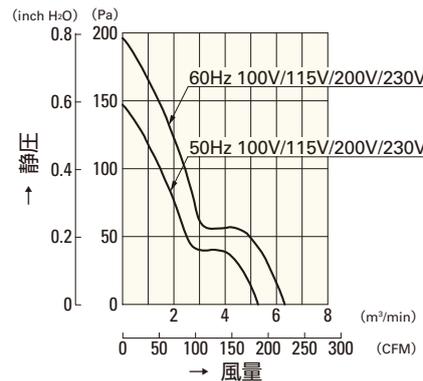
型番	電源コードの長さ (mm)
— L10	1,000
— L21	2,100

風量・静圧特性例

標準



センサ付



109-311	109-314
109-312	109-313

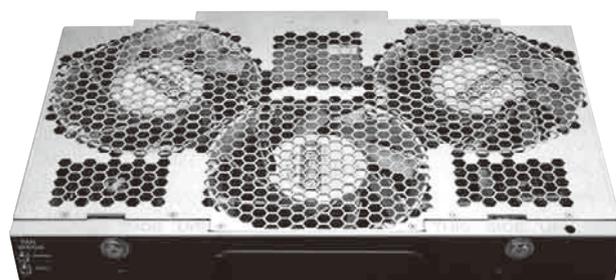
109-371	109-374
109-372	109-373

# 冷却ファンユニット

## 特長

装置の仕様やご要求に基づいて、最適なファンユニットを製作します。

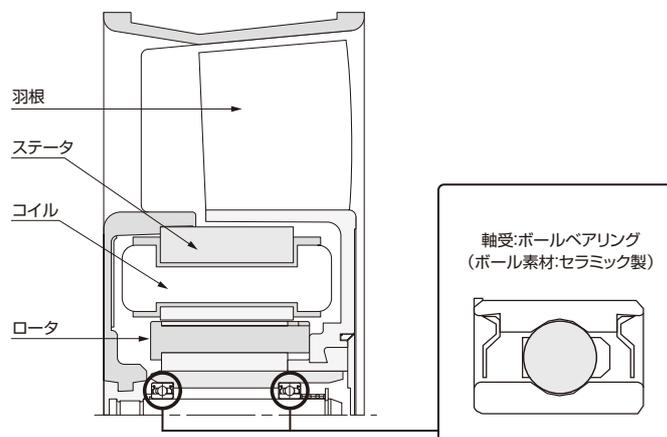
## ■製作例



## 特長

電磁ノイズが発生する環境下でも、軸受（ベアリング）に「電食」が発生しない冷却ファンです。  
軸受（ボールベアリング）のボール材質に、絶縁素材であるセラミックを使用することにより、電磁ノイズによる軸受電食の発生を抑えます。  
「San Ace」シリーズすべてで製作します。

## ■構造図



## ご注意

防電食ファンは、軸受の電食発生を防ぐように設計されていますが、強力な電磁ノイズの環境下でのファンの正常動作を保証するものではありません。  
ノイズによるファンへの影響（誤動作など）の度合については、あらかじめ十分な検証をお願いいたします。

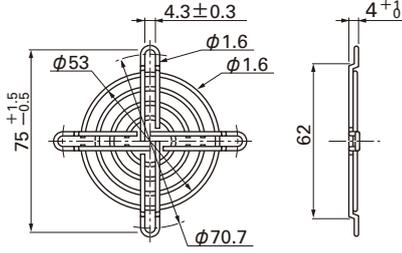
**フィンガーガード**

■外形図 (単位: mm)

□60mm用

型番: 109-139E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-139H : カチオン電着塗装 (黒色)

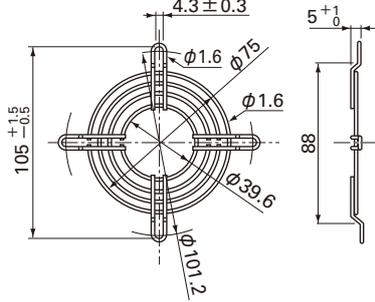
吸込側, 吐出側兼用



□80mm用

型番: 109-049C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

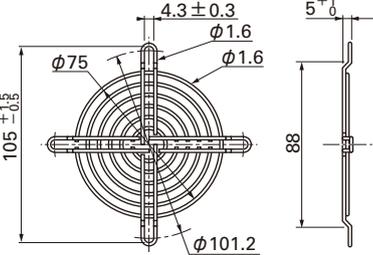
吐出側



□80mm用

型番: 109-049E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-049H : カチオン電着塗装 (黒色)

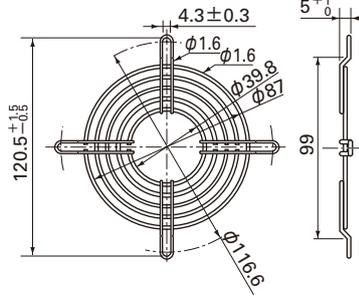
吸込側, 吐出側兼用



□92mm用

型番: 109-099C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

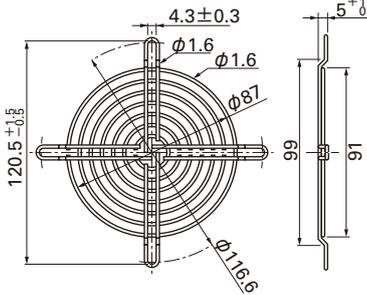
吐出側



□92mm用

型番: 109-099E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-099H : カチオン電着塗装 (黒色)

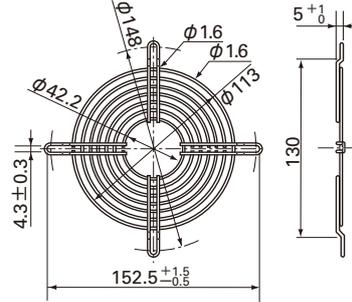
吸込側, 吐出側兼用



□120mm用

型番: 109-019C 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-019H : カチオン電着塗装 (黒色)

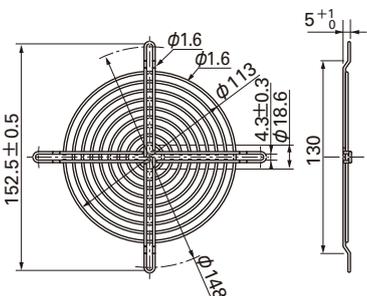
吐出側



□120mm用

型番: 109-019E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-019K : カチオン電着塗装 (黒色)

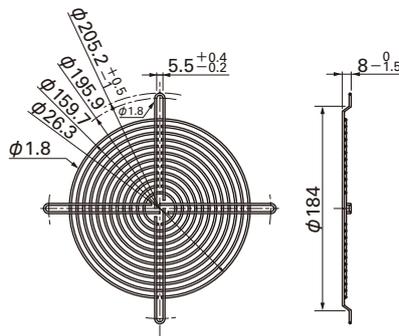
吸込側, 吐出側兼用



□160mm用

型番: 109-619E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

吸込側, 吐出側兼用

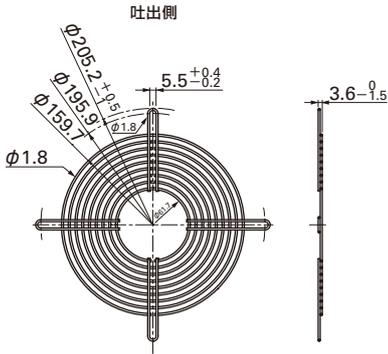


## フィンガーガード

■外形図 (単位: mm)

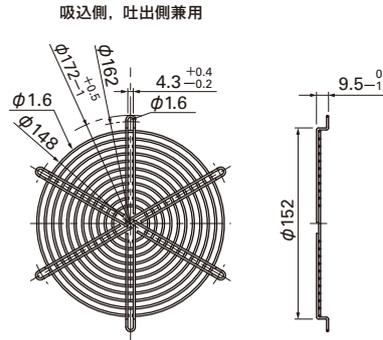
### □160mm用

型番: 109-620 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)



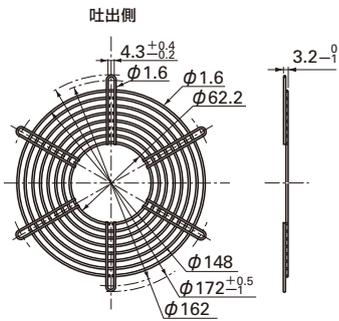
### φ172mm用

型番: 109-319E 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)  
: 109-319H 表面処理: カチオン電着塗装 (黒色)



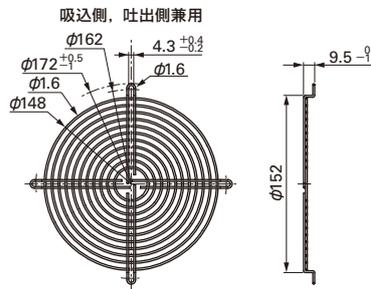
### φ172mm用

型番: 109-320 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)



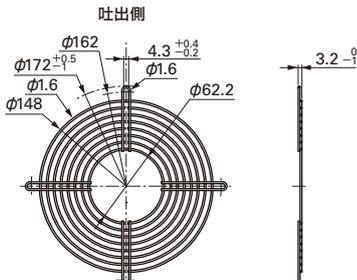
### φ172mm丸型用

型番: 109-1066 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)

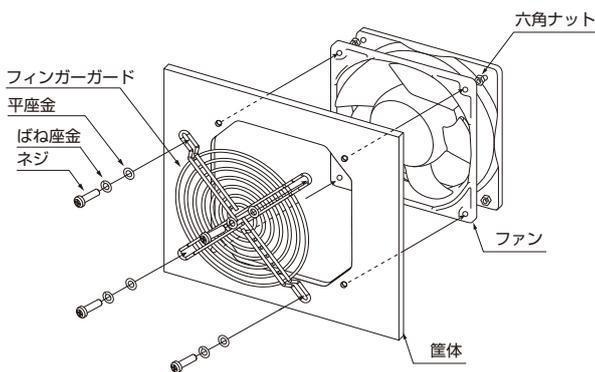


### φ172mm丸型用

型番: 109-1068 表面処理: ニッケルクロムメッキ (銀色)



### ■取付参考図

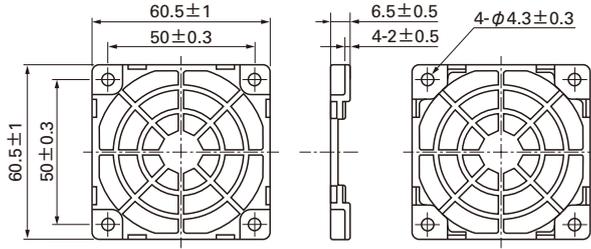


**樹脂フィンガーガード**

■外形図

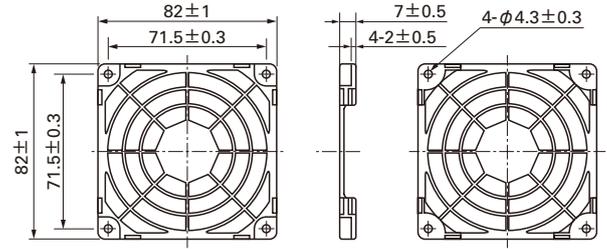
□60mm用

型番: 109-1003G



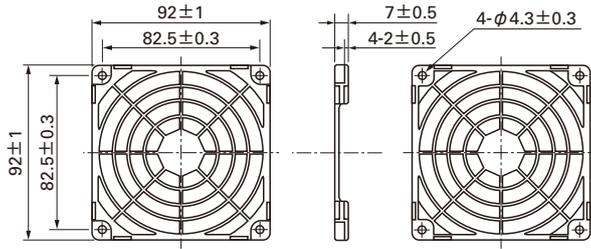
□80mm用

型番: 109-1002G



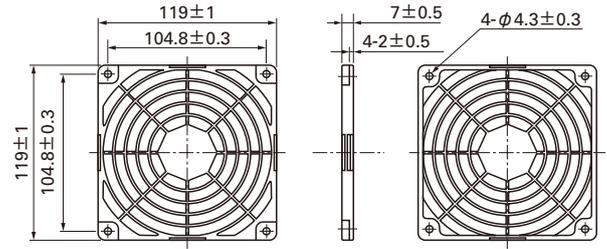
□92mm用

型番: 109-1001G



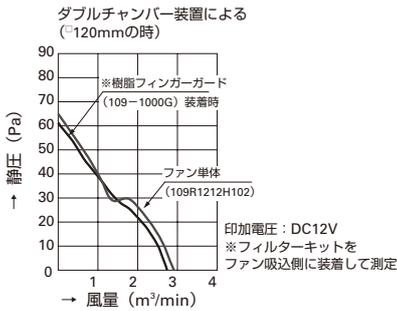
□120mm用

型番: 109-1000G



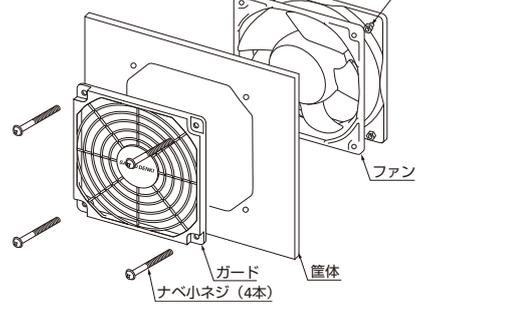
材質 フレーム: 樹脂 (SPS+PSアロイ) UL File No. E48268 94V-0

■風量・静圧特性例



●樹脂フィンガーガードはファン吸込側および吐出側に取付ができます。 ●取付用ネジ、ナットは付属しません。

■取付例



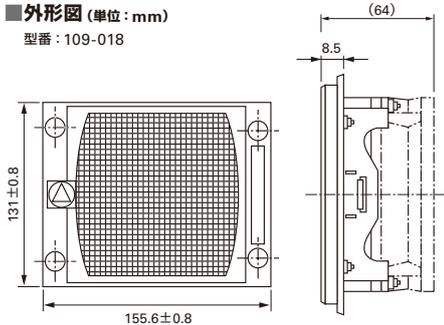
**フィルターキット**

適応機種: ACファン □120mm×38mm厚用

センサ付ファンには、フィルターキット、スクリーンキットは取り付けられません。 実際にお使いになる装置にて実装評価をおこなってください。

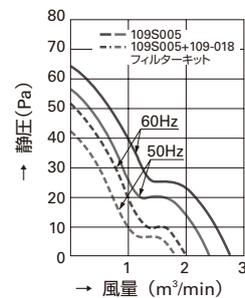
■外形図 (単位: mm)

型番: 109-018

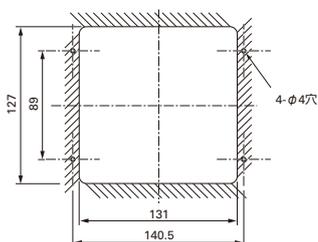


材質 金網 : ステンレス16メッシュ  
3枚重ね  
カバー : 樹脂  
取付金具 : 銅 (クロメート処理)

■風量・静圧特性例 (ダブルチャンバー測定装置による)

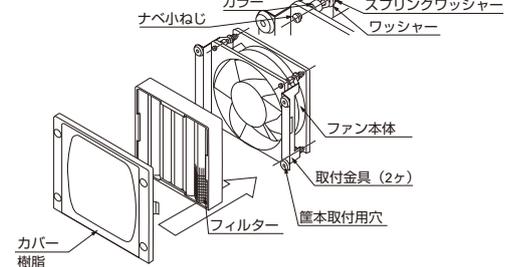


■取付穴参考寸法 (単位: mm)



●取付参考図に示す取付金具 (ねじ、ワッシャー、ナット) は付属します。

■取付参考図

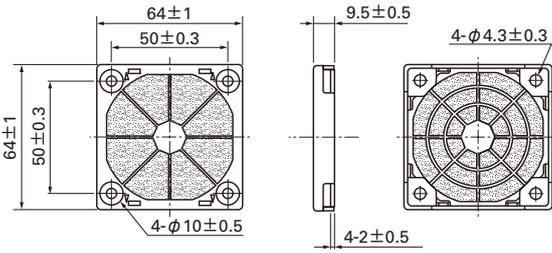


## 樹脂フィルターキット

### ■外形図

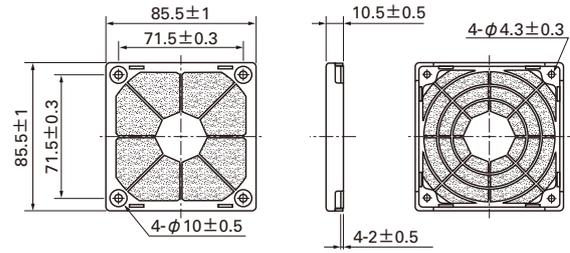
#### □60mm用

型番：109-1003F13 (13PPI) 109-1003F20 (20PPI)  
 : 109-1003F30 (30PPI) 109-1003F40 (40PPI)



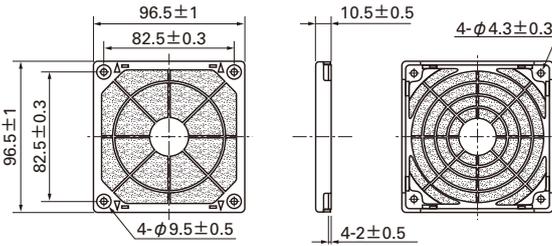
#### □80mm用

型番：109-1002F13 (13PPI) 109-1002F20 (20PPI)  
 : 109-1002F30 (30PPI) 109-1002F40 (40PPI)



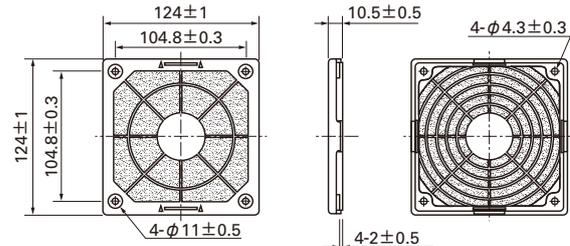
#### □92mm用

型番：109-1001F13 (13PPI) 109-1001F20 (20PPI)  
 : 109-1001F30 (30PPI) 109-1001F40 (40PPI)



#### □120mm用

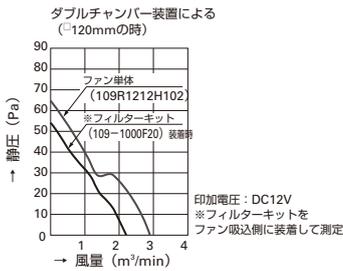
型番：109-1000F13 (13PPI) 109-1000F20 (20PPI)  
 : 109-1000F30 (30PPI) 109-1000F40 (40PPI)



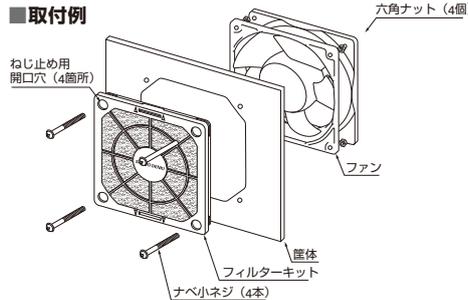
材質 ガード、カバー：樹脂 (SPS+PSアロイ) UL File No.E48268 94V-0  
 フィルター：ポリウレタンフォーム UL File No.E74916 (S) 94HF-1

PPI Particle Per Inches:1インチ当たりの穴の数を表します。数字が大きいほどスポンジの目が細かくなります。

### ■風量・静圧特性例



### ■取付例



#### 交換フィルター(各5枚入)

□60mm	□80mm
109-1003M13 (13PPI)	109-1002M13 (13PPI)
109-1003M20 (20PPI)	109-1002M20 (20PPI)
109-1003M30 (30PPI)	109-1002M30 (30PPI)
109-1003M40 (40PPI)	109-1002M40 (40PPI)
□92mm	□120mm
109-1001M13 (13PPI)	109-1000M13 (13PPI)
109-1001M20 (20PPI)	109-1000M20 (20PPI)
109-1001M30 (30PPI)	109-1000M30 (30PPI)
109-1001M40 (40PPI)	109-1000M40 (40PPI)

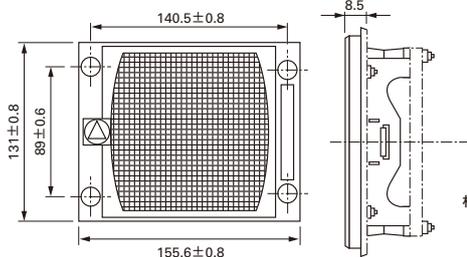
●樹脂フィルターキットはガード、フィルター、カバーの3つの部品で構成されます。組み立て完成品の状態で出荷されますので、すぐに取り付けることができます。カバーの開口穴からネジを差し込み組付けます。●フィルターとカバーは容易にガードに着脱できます。フィルターのメンテナンスが、ファンを取り外すことなく容易におこなえます。●フィルターの交換は、ファンの電源を入れずにおこなってください。●使用温度範囲は-10℃～+60℃です。(結露なきこと) ●フィルターは時間が経つと劣化します。ご使用になる環境によって劣化の度合いは変わります。高温・高湿下においては、フィルターが劣化しやすくなるのでご注意ください。長期間保管される場合は、温度10℃～30℃、湿度20%～65%の範囲で保管してください。使用および保管期間の目安は約2年です。●フィルターが汚れてきますと冷却能力が下がります。交換の目安はおおよそ6ヶ月です。点検の際に目詰まりや劣化が見受けられる場合は、フィルターを交換してください。●フィルターを交換する場合は、当社製フィルターをご使用ください。●フィルターは、水洗いはしないでください。●使用、保管の際は高温多湿の場所、紫外線や直接日光が当たる場所、および腐食性ガス中は避けてください。●取り付け用ねじ、ナットは付属しません。

## スクリーンキット

適応機種：ACファン □120mm×38mm厚用 センサ付ファンには、フィルターキット、スクリーンキットは取り付けられません。

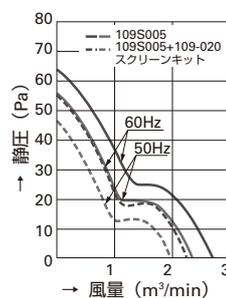
### ■外形図 (単位：mm)

型番：109-020

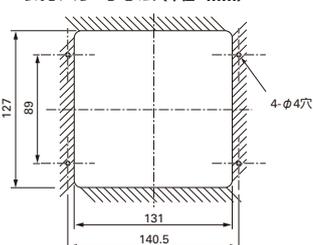


材質 金網：ステンレス16メッシュ  
 1枚重ね  
 カバー：樹脂  
 取付金具：銅(クロメート処理)

### ■風量・静圧特性例 (ダブルチャンバー測定装置による)

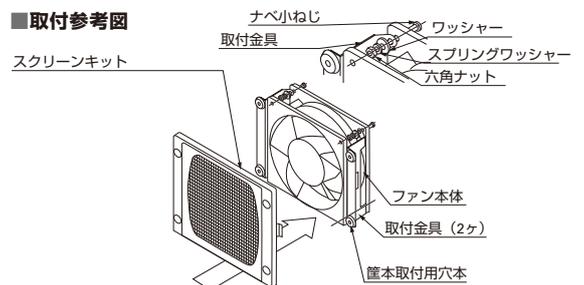


### ■取付穴参考寸法 (単位：mm)



●取付参考図に示す取付金具(ねじ、ワッシャー、ナット)は付属します。

### ■取付参考図

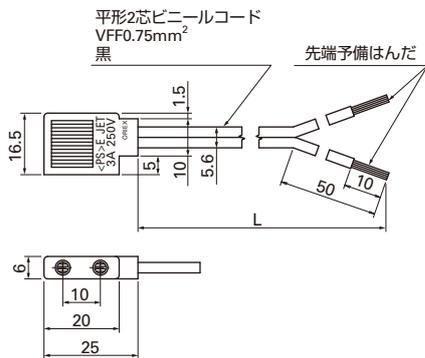


**プラグコード**

**電気用品安全法適合製品 (単位: mm)**

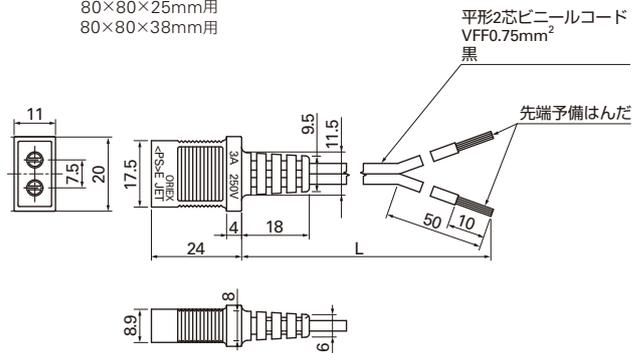
型番: 489-008-L10/489-008-L21/489-008-L35

80×80×42mm用



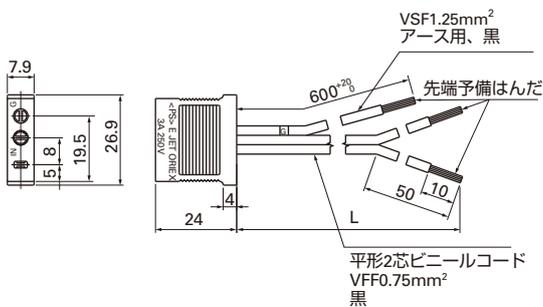
型番: 489-016-L10/489-016-L21

120×120×25mm用  
92×92×25mm用  
80×80×25mm用  
80×80×38mm用



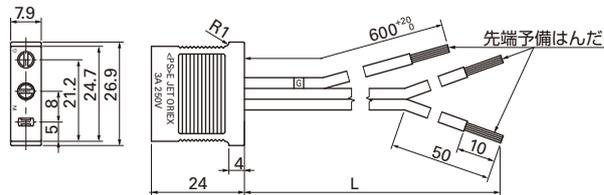
型番: 489-006-L10/489-006-L21/489-006-L35

120×120×38mm用



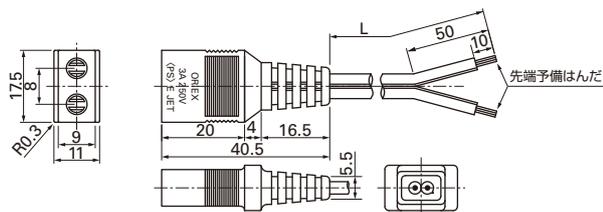
型番: 489-037-L10/489-037-L21/489-037-L35

120×120×38mm用



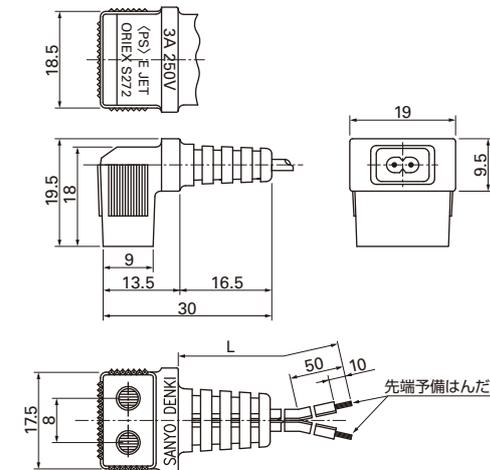
型番: 489-1618-L10/489-1618-L21/489-1618-L28

ストレート型  
160×160×51mm用



型番: 489-1619-L10/489-1619-L21

L字型  
φ172mm×51mm用  
φ172×150×51mm用  
160×160×51mm用



■電源コードの長さ

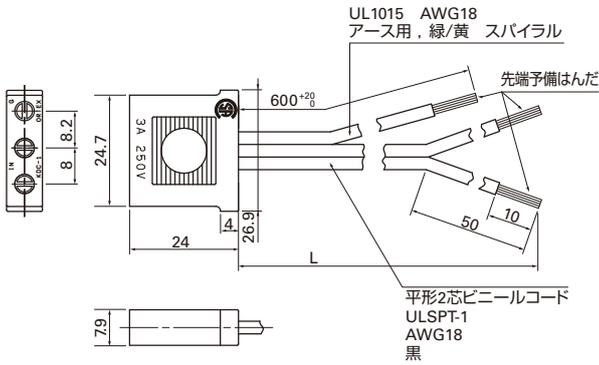
型番	電源コードの長さ (mm)
— L10	1,000
— L21	2,100
— L28	2,800
— L35	3,500

●プラグコードを箱から取り出す際は、傷つかないようにご注意ください。

UL/CSA規格取得製品 (単位: mm)

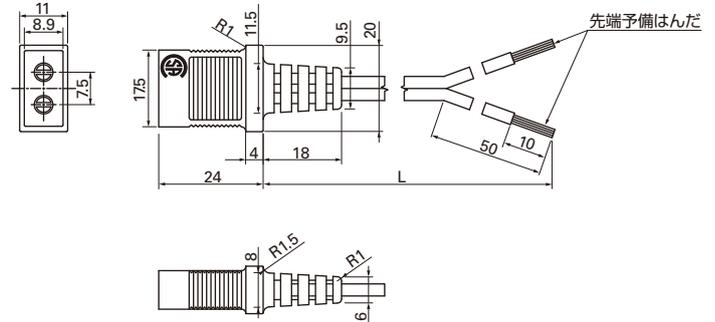
型番: 489-007-L10/489-007-L21

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
120×120×38mm用



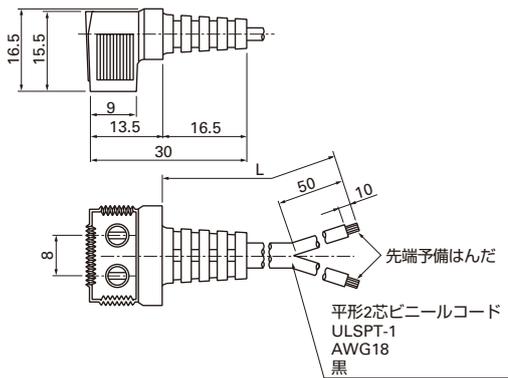
型番: 489-047-L10/489-047-L21

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
120×120×25mm用  
92×92×25mm用  
80×80×25mm用  
80×80×38mm用



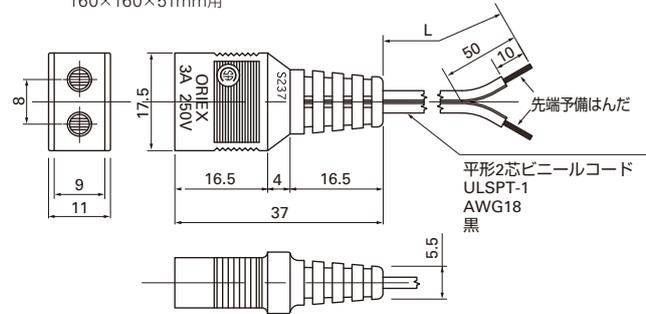
型番: 489-084-L10/489-084-L21

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
L字型  
φ172mm×51mm用  
φ172×150×51mm用  
160×160×51mm用



型番: 489-086-L10/489-086-L21

UL FILE No.E50197 CSA FILE No.LR67048  
ストレート型  
160×160×51mm用



■電源コードの長さ

型番	電源コードの長さ (mm)
— L10	1,000
— L21	2,100

●プラグコードを箱から取り出す際は、傷つけないようにご注意ください。

# ファンの概要と特徴

## 概要

ファンは高密度実装された電子機器の発熱を強制空冷し、熱を放散させ電子システムの寿命を延ばす目的で現在多岐にわたり使用されています。当社では1965年に国産初のACファン「San Ace」を発売以来、その実績をもとにお客さまのニーズに敏速にお応えし、現在までに豊富なラインアップを用意してきました。また今後もさらなる高風量、低騒音、低振動、および低消費電力の製品を研究開発していきます。

## 特徴

ファンはACとDCの2つのタイプに大きく分けられます。

### ACファン

1965年（昭和40年）国内初の量産化に成功。

- 優れた性能
- 高信頼性
- 安全性

### DCファン

1982年（昭和57年）量産化に成功。

- 優れた性能
- 低消費電力
- 低振動
- 低漏洩磁束
- 高信頼性

DCファンにおいては、長寿命ファン、CPU冷却ファン、防水ファン、防油ファンなどバリエーションも増え、お客さまのあらゆるニーズにお応えできる製品を製造しています。

# ファンの選定手続き

## ファンの選定方法

装置の発熱を強制空冷により冷却するにあたり、ファン選定の目安となる方法を例題を用いて解説します。

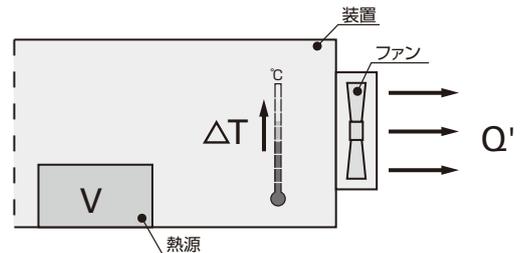
### 装置の仕様・条件の決定

装置内部の温度上昇を何度にすべきか明確にし、装置の入力

・出力などから装置内部で発生する総発熱量を求めます。

例) V: 装置の総発熱量 (W) = 100 (W)

ΔT: 内部の温度上昇 (K) = 15 (K)



### 冷却に必要な動作風量の算出

装置の仕様・条件が決まったら、その条件を満足するために必要な動作風量を計算により求めます。

(ただし、下記の計算式は放熱を全てファンの冷却風によりおこなうと仮定した場合。)

例) Q' : 動作風量 (m<sup>3</sup>/min)

$$Q' = \frac{V}{20\Delta T} = \frac{100 (W)}{20 \times 15 (K)} \approx 0.33 (m^3/min)$$

### ファンの選定

動作風量が決定したらその値をもとにファンを選定します。

ファンを実際に装置に組み込んだ時の動作風量は風量・静圧特性のグラフと装置の圧力損失から求めることができます。

しかし、圧力損失は測定装置がなければ測定できないため、一般的には動作風量の1.5～2倍（動作風量は最大風量の1/2～2/3）のファンを選びます。

仮に動作風量が最大風量の2/3とすると、

例) Q : 最大風量 (m<sup>3</sup>/min)

$$Q' = Q \times 2/3$$

$$Q = Q' \times 3/2 = 0.33 \times 3/2 \approx 0.5 (m^3/min)$$

次にカタログより最大風量が0.5 (m<sup>3</sup>/min) 以上で装置内の

スペースに納まるサイズのファンを探します。

仮に、80mm角25mm厚のファンで100V定格とすると、109S030（最大風量0.55m<sup>3</sup>/min）となります。

### 選定したファンの確認

総発熱量100 (W) の装置を最大風量0.55 (m<sup>3</sup>/min) のファン（109S030）で強制空冷した場合、装置内部の温度上昇を計算します。

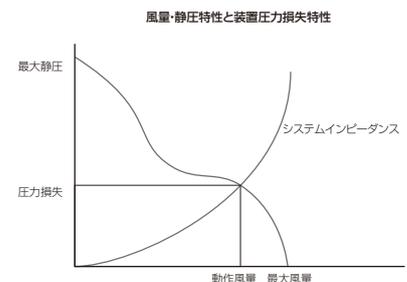
例) Q' = Q × 2/3 = 0.55 × 2/3 ≈ 0.367 (m<sup>3</sup>/min)

$$\Delta T = V / 20Q' = 100 (W) / 20 \times 0.367 (m^3/min) \approx 13.6 (K)$$

計算式より装置内の温度上昇は13.6 (K) となります。

なお、この計算式で求められた値はあくまでも目安ですので、最終的なファンの選定は実装試験によりおこなってください。

Webでのファン選定ツールを用意しています。[\(https://db.sanyodenki.co.jp/SelectFAN-info/\)](https://db.sanyodenki.co.jp/SelectFAN-info/)

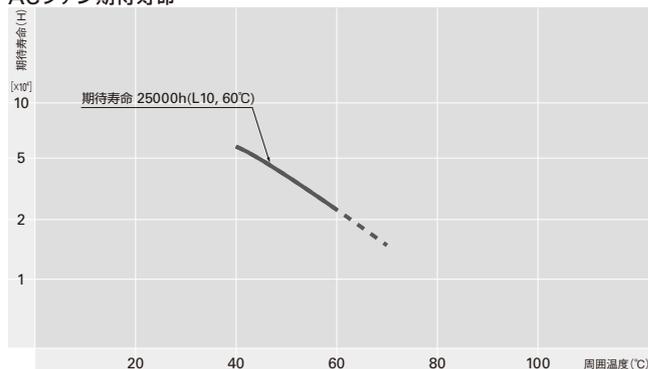


# 特性の算出方法と解説

## 信頼性と期待寿命

一般に、ファンは自己冷却しているため、モータ自体の温度上昇は比較的低く、軸受部もグリースの温度上昇が少ないため、一般のモータより長寿命が期待できます。軸受寿命は潤滑が理想的におこなわれた場合の理論値であるので実際には潤滑寿命がファンの期待寿命ということが出来ます。60℃の周囲温度で使用した場合のACファンの期待寿命は25,000時間です。測定条件はL10（寿命試験において製品の残存率が90%）、周囲温度60℃、定格電圧、連続運転、フリーエア状態の場合です。右表は当社がおこなった寿命試験などから推定した周囲温度と期待寿命の関係を示したものです。周囲温度が約15℃低くなると寿命は2倍になるという考え方を適用して加速寿命試験しています（潤滑油の使用温度範囲内）。

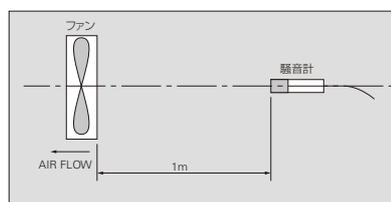
## ACファン期待寿命



定格電圧、連続運転、フリーエア状態、残存率90%

## 騒音特性

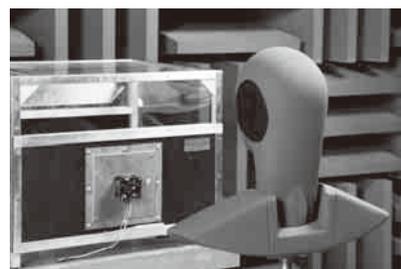
騒音測定値は無響室においてファンを宙吊りにし、吸込面より1mの所で測定した中心値です。（JIS B 8330による）



無響室



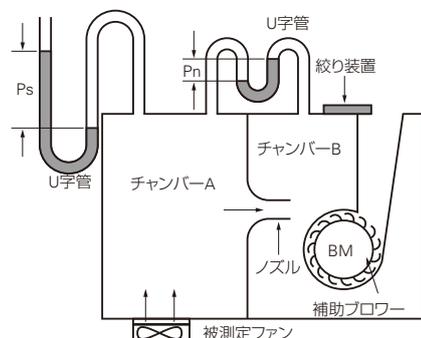
騒音特性測定装置



## 風量・静圧の測定

風量・静圧の測定は、非常にむずかしく、測定装置の違いにより性能曲線の相違がいちじるしい場合があります。

測定装置としてはピトー管による風洞測定装置による方法が一般的ですが、多数のノズルを設けたダブルチャンバーによる方法が精度が良く、当社においてはこの方法を採用しています。



ダブルチャンバー測定装置

$$Q = 60A\bar{v} \text{ (A)}$$

ただし

$$Q = \text{風量 (m}^3\text{/min)}$$

$$A = \text{ノズルの断面積} = \frac{\pi}{4}D^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

D = ノズルの直径

$$\bar{v} = \text{ノズルの平均流速} = \sqrt{2g \frac{P_n}{\gamma}} \text{ (m/sec)}$$

$\gamma$  : 空気の比重量 (kg/m<sup>3</sup>)

(20℃ 1気圧のとき  $\gamma = 1.2 \text{ kg/m}^3$ )

g = 重力加速度 = 9.8 (m/sec<sup>2</sup>)

P<sub>n</sub> = 差圧 (Pa)

P<sub>s</sub> = 静圧 (Pa)

ダブルチャンバーによる測定装置（左図）は、ノズルの前後の圧力差（差圧 P<sub>n</sub>）を測定することにより、ノズルを流れる風量と大気圧とチャンバ内の圧力差（静圧 P<sub>s</sub>）を求めます。

## 換算表

### 静圧

$$1\text{mm H}_2\text{O} = 0.0394\text{inch H}_2\text{O}$$

$$1\text{mm H}_2\text{O} = 9.8\text{Pa (パスカル)}$$

$$1\text{inch H}_2\text{O} = 25.4\text{mm H}_2\text{O}$$

$$1\text{Pa} = 0.102\text{mm H}_2\text{O}$$

$$1\text{inch H}_2\text{O} = 249\text{Pa}$$

### 風量

$$1\text{m}^3\text{/min} = 35.31\text{ft}^3\text{/min (CFM)}$$

$$1\text{CFM} = 0.0283\text{m}^3\text{/min}$$

$$1\text{m}^3\text{/min} = 16.67\text{l /sec}$$

$$1\text{CFM} = 0.472\text{l /sec}$$

$$1\text{l /sec} = 0.06\text{m}^3\text{/min}$$

# ACファン共通仕様

- 材質……………フレーム：アルミニウム，羽根：樹脂
- 期待寿命……………各型番による（L10：残存率90% 60℃，定格電圧，連続運転，フリーエア状態）
- モータ構造……………くま取モータ（□60mm，□80mm，□92mm，□120mm）  
コンデンサモータ（□160mm，φ172mm）
- モータ保護……………拘束時焼損保護
- 絶縁耐圧……………AC50/60Hz 1500V 1分間  
（入力端子・フレーム間 またはリード線導体部・フレーム間 \*詳細は各ページを参照してください。）
- 音圧レベル測定方法……………ファン吸込側1mにおける値
- 使用電圧範囲……………±10%
- 保存温度範囲……………-30℃～+70℃（結露なきこと）
- ファン電源リード線……………詳細は各ページを参照してください。

## 保護機能

ファンの羽根が拘束されると、過電流によりファンの巻線温度が上昇し、性能劣化や装置故障、火災の原因になる可能性があります。このような事故を未然に防ぐため、当社ファンには「焼損保護機能」が付いています。

### 拘束時焼損保護機能

- インピーダンスプロテクト（□60mm，□80mm，□92mm，□120mm）  
くま取りコイル型ファンに採用している方式です。羽根が拘束された時、巻線自身の持つインピーダンスにより電流を制限し、巻線の温度上昇を抑えます。ただし、仕様の範囲を越えた電圧を印加した場合には、過電流が流れ、焼損する可能性がありますのでご注意ください。
- サーマルプロテクト（□160mm，φ172mm）  
コンデンサ位相型ファンに採用している方式です。巻線部に温度センサを組み込み、仕様温度を越えた場合に電流を遮断することで、巻線が過度に温度上昇することを防ぎます。

# ACファンセンサ仕様

## センサ回路仕様例

	5V仕様 (ITEM-20*)	12V仕様 (ITEM-30*)
型番例	109S405UL	
方式	回転速度検出，自動復帰，オープンコレクタ	
供給電源	DC5V±10% 5Vの時 6mA	DC12V±20% 12Vの時 10mA
センサ回路出力推奨動作条件	Vp=5Vの時 I=100mA max.	Vp=12Vの時 I=200mA max.
検出回転速度	スタンダードスピード：1700min <sup>-1</sup> ±10% ロースピード：850min <sup>-1</sup> ±10%	
応答速度	スタンダードスピード：起動遅延時間 18sec ロースピード：起動遅延時間 36sec	検出遅延時間 1sec 検出遅延時間 2sec
絶縁抵抗		
絶縁耐圧	AC50/60Hz 1000V 1分間（注）	
周囲条件	温度-10～+60℃，湿度RH90%以下（40℃の時）	

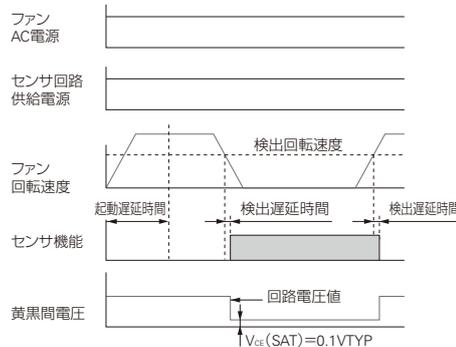


\* [ITEM-20]，[ITEM-30] はファンの銘板に印字しています。

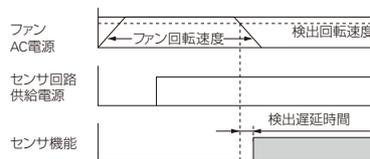
注. センサ回路リード線（茶色・黄色・黒色）をまとめた一端とファン本体のG端子および電源端子との間。

### センサシーケンス

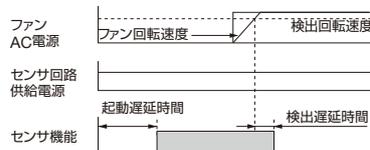
(例1) ファンAC電源とセンサ回路供給電源を同時にONした時



(例2) ファンAC電源が先にONし、後からセンサ回路供給電源がONした時

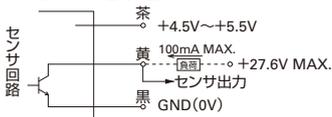


(例3) センサ回路供給電源が先にONし、後からファンAC電源がONした時

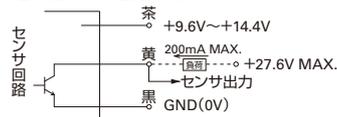


### センサ出力回路

5V仕様 (ITEM-20\*)



12V仕様 (ITEM-30\*)



センサ回路供給電源（茶）とセンサ出力供給電源（黄）を別電源とする場合は、GND（黒）共通でご利用ください。

UPS, インバータ, 整流装置, 高圧電源など

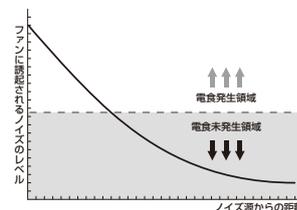
# 電力スイッチング回路の近傍で冷却ファンを使用する時の注意(電食の防止)

大電力のスイッチング回路や高電圧スイッチング回路の近傍にファンを配置した際の同回路から発生する強力な電磁ノイズ(電磁誘導)の影響や、ファン電源線を経由して加わる高周波ノイズの影響で、ファンの回転軸のベアリングに誘導電流が流れる場合があります。電流が流れると、ベアリングの表面の油膜が破壊され、ベアリングおよびベアリングの滑走面に損傷が生じます。この現象を「ファンの電食」と言います。電食が生ずるとファンの回転が滑らかでなくなり、回転音に異音がともないファンの寿命も短くなります。最近、この現象が目立つ理由は、高密度化実装にともなってスイッチング回路とファンの間隔が近くなったこと、スイッチング周波数が高くなり、より誘導しやすくなったことが考えられます。低い電圧で動作する情報・通信機器などでは電磁ノイズが小さいためファンの電食は発生しません。

## 電食発生事例

インバータ制御装置など、電磁ノイズが発生する部品の近傍に電食対策をしていないファンを設置した場合に発生することが確認されております。右図は、ファンに誘起される電磁ノイズのレベルとノイズ源からの距離の関係を示します。

No.	用途	異常音発生までの期間
1	スイッチング電源・整流器	6ヶ月～2年
2	UPS	6ヶ月～2年
3	汎用インバータ	1年～1.5年

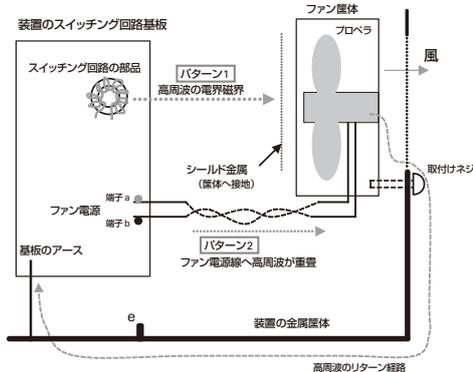


## 電食の発生 パターン1

- (1)スイッチング回路から発生する高周波ノイズ(電界磁界)によってファンへ高周波電気の帯電が生じます。
- (2)帯電した高周波電気によりファンのベアリングを経由する電流が流れます。
- (3)電流でベアリング表面の油膜が破れ、ベアリングが磨耗(電食)します。
- (4)この症状はスイッチング回路を高速・高密度化した装置で発生しやすい症状です。
- (5)対策1:ファンの内側へシールド板(注1)を取り付けてください(風を妨げないもの)。
- (6)対策2:セラミックベアリングのファンを使用してください。

## 電食の発生 パターン2

- (1)回路基板から高周波がファン電源ラインに重畳してファン内部へ流れます。
- (2)流れ込んだ高周波電流がベアリングを通過して流れます。
- (3)ベアリング表面の油膜が破れ、ベアリングが磨耗(電食)します。
- (4)対策1:ファン電源端子a～b間、および、端子a～e間、b～e間の高周波成分を取り除く、もしくは、ファン電源ラインへフィルタ(注2)を挿入してください。
- (5)対策2:セラミックベアリングのファンを使用してください。
- (6)ファン電源ラインへの誘導を少なくするために配線はツイストしてください。



注1: シールド金属板  
電磁シールド金具として当社では「EMCガード」を用意しています。  
<http://www.sanyodenki.co.jp/products/sanace/fanden.html>  
一般的なフィンガードをファンの内側へ取り付けることで一定のシールド効果があります。いずれも、筐体への接地が必要です。

注2: フィルタ  
高周波がab両線へ同相で重畳している場合は共通モードフィルタを、同相でない場合はノーマルモードフィルタを挿入してください。

## 電食の防止策

- (1)装置の設計時にファンの位置を電磁ノイズ源から離してください。
- (2)セラミックベアリングを使用した防電食ファンを使用してください。  
⇒ P.38参照
- (3)ファン電源として、ノイズの重畳していない回路から配線してください。

※EMCガードにおいては、輻射による電磁ノイズに対しては効果が期待できませんが、強力な電磁ノイズ(電磁誘導)およびファン電源ラインからの伝導ノイズに対しては、セラミックベアリングを使用した『防電食ファン』を推奨します。

# 使用上の注意点

## 保存温度

-30℃～+70℃の範囲では性能面に問題はありますが、急激な温度変化のため結露現象がありますと、潤滑性能や絶縁に影響することがあります。乾燥剤などの使用により保存時に結露しないよう注意してください。

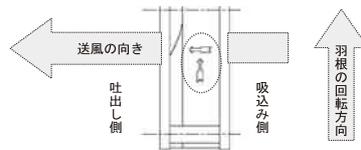
## 締め付け推奨トルク

ファンを取り付ける際の締め付けトルクの推奨値を示します。締め付けトルクが推奨値より大きい場合は、ファンの変形、破損のおそれがありますのでご注意ください。

締め付けトルク推奨値  
ファン : 0.44N・m以下 (M3ネジ)  
ファン : 0.78N・m以下 (M4ネジ)  
(□160mm, φ172mm)

## 取り付け

取り付け方向に制約はありません。ファン本体に送風の方向と羽根の回転方向を示す記号があります。取り付けの際には、この記号により送風方向を確認してください。



ファン送風方向と羽根回転方向記号

## 取扱い上の注意

ファンのモータ軸受部には、精密級ボールベアリングを使用しております。ファンを倒したり、落とすなどで衝撃を加えますと、製品に悪影響(異常音、寿命低下)を及ぼしますので取り扱いには十分ご注意ください。また、包装状態においても同様に落としたり、投げたりしますと、製品に悪影響を及ぼしますので、このような取扱いは避けてください。

# 安全上のご注意

- ・当社製品を安全に使用いただくため、下記の内容を十分にご理解の上、正しくお使いください。
- ・製品の取り付け・配線・運転・保守・点検などを行なう前には必ずこの「安全上のご注意」を熟読いただき、記載されている注意事項や使い方を守ってください。
- ・当社製品は、「一般産業用機器への組み込み用」として設計・製造された製品です。組み込み用途以外には使用できません。
- ・当社製品は、輸出入貿易管理令別表第一の16の項（第84類14項）に該当します。製品を単体あるいは、装置に組み込み、海外に輸出する場合は、経済産業省が定める「キャッチオール規制」に基づく、「インフォーム要件」「客観要件」の検討と併せて、必要な輸出手続の実施をお願いします。
- ・製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。処理方法については最寄りの自治体の手順に従ってください。

人への危害や機器、財産への損傷を未然に防止するために必要な「安全に関する注意事項」を次の2つのランクに分けて表示しています。

 <b>危険</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が生じる可能性があります。
 <b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生する可能性があります。

※ [注意]に記載した事項でも状況により重大な結果につながる可能性があります。  
[危険]に記載した事項と同様に必ず守ってください。

下記に安全に関する注意事項を記載します。

## 危険

- ・次のような装置・環境へ使用される場合は、十分な安全対策および事前評価を実施していただいたうえで、お客さま自身の責任において、ご使用願います。人命に関わる医療機器などの装置、社会的・公共的に重大な影響を及ぼす装置、車載や船舶など振動が加わる環境
- ・配線は正しく確実に行なってください。感電、やけど、火災のおそれがあります。
- ・アーススタップやアース線がある場合は確実に接地してください。感電のおそれがあります。
- ・爆発性雰囲気では使用しないでください。火災、けが、やけどのおそれがあります。
- ・活電部が露出した状態で運転を行なわないでください。感電のおそれがあります。
- ・運転中は回転部に人体や物を接近、接触させないでください。けがや破損のおそれがあります。
- ・運転中に発火、発煙、異臭、異音などの異常が発生した場合は、直ちに電源を切って使用を中止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- ・運搬の際に落下や転倒などの衝撃を与えないでください。製品故障や性能劣化のおそれがあります。
- ・製品の取扱いは、相応の資格や知識を持つ方が、お客さまの責任のうえで行なってください。
- ・製品に対する分解、修理、改造は行なわないでください。感電、けが、火災のおそれがあります。

## 注意

### 取り扱いについて

- ・設置、取り付け、接続、配線、移設などの作業は、相応の資格や知識のある方が行なってください。また、これらの作業は通電状態で行なわないでください。けが、感電、やけど、火災のおそれがあります。
- ・ファンを手に持つなど、固定させていない状態で動作させないでください。
- ・絶縁抵抗、絶縁耐圧測定の際は、絶対に端子には触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・製品の分解や改造は行なわないでください。機能や性能を保証できないだけでなく、感電、けが、やけど、火災のおそれがあります。

### 使用上の注意について

- ・装置運転中にファンが停止した場合の装置保護については、装置側で考慮してください。
- ・温度や電圧など、仕様条件を越えた使い方をしないでください。感電、けが、火災、故障、性能劣化のおそれがあります。
- ・ファンに電圧を供給した瞬間、定格電流の数倍の起動電流が流れます。電源容量が不足するとファンが正常に動作しない場合があります。各型番の起動電流の値については、問い合わせしてください。
- ・ファンの電源ラインの電圧を変動させてファンの速度を制御しないでください。故障のおそれがあります。
- ・装置内に2台以上のファンを使用し、それぞれの風が干渉する位置にある場合には、すべてのファンをできるだけ同時に起動してください。他のファンの風に煽られている状態で起動した場合、故障や正しく起動しないおそれがあります。
- ・プラグコード・リード線・コネクタの抜き差しは、通電状態で行なわないでください。抜き差しは電源が切れていることを確認した後、ハウジングを持って行なってください。感電や破損のおそれがあります。
- ・銘板を剥がしたり、後日銘板が確認できなくなるような装置への組み込みは行なわないでください。誤った使い方の原因となり、火災のおそれがあります。
- ・異物や外力などによりファンが正常動作を妨げられると破損のおそれがあります。
- ・電源の ON/OFF をファンのマイナス電源ラインで行なわないでください。破損のおそれがあります。

### 取り付けについて

- ・製品の取り付け固定は、製品重量や運転時の振動などを考慮したうえで確実に行なってください。製品や部品の脱落にともなうけがや装置故障のおそれがあります。
- ・取り付け（送風）方向を確認してください。けがや装置故障のおそれがあります。
- ・製品の十分な性能が発揮できるように、通風口の確保と異物の進入を防止する対策を施してください。けがや装置故障のおそれがあります。
- ・ファンをネジなどで固定する場合には、ファンフレームがネジや板金などによって変形しないことを確認のうえ、ご使用ください。ファンフレームが変形した場合には故障や期待した性能が得られないおそれがあります。
- ・ファンをネジで固定する場合には、ネジの締め付けトルクに注意してください。締め付けトルクが推奨値より大きい場合は、ファンの変形、破損のおそれがあります。ネジゆるみ防止のため平座金・バネ座金をご使用ください。各型番の締め付けトルクについては、お問い合わせください。
- ・ファンをセルフタッピングネジで固定する場合、ファンフレームが破損するおそれがあります。
- ・ファンに過度の衝撃が加わると羽根がフレーム面より出っ張る可能性があります。フィンガーガードなどのカバーおよび板金などに羽根が当たらないことを確認のうえ、ご使用ください。ファンに過度の衝撃が加わった場合、製品の故障や期待した性能が得られないおそれがあります。過度の衝撃を加えないようにしてください。

# 安全上のご注意

## ⚠ 注意

- ・リード線の引っ張り、挟みこみなどで、リード線を傷つけたり、無理なストレスをかけないでください。また、リード線が回転部に接触しないように配線してください。感電や装置故障のおそれがあります。
- ・接続配線の際には、適切な静電気対策を施してください。ファンや装置を故障させるおそれがあります。
- ・回転部に指や物が触れる可能性がある場合は、フィンガーガードなどのカバーを設置してください。けがや装置故障のおそれがあります。
- ・ファンとフィンガーガード、フィルター、板金などを取り付ける際は、羽根と接触しないように正しく取り付けてください。装置故障のおそれがあります。フィンガーガード、フィルターキットは当社純正のものをご使用ください。

### 使用環境について

- ・次のような環境下では、使用および保管は避けてください。火災、故障、性能劣化の原因となります。  
引火性/腐食性ガスの雰囲気中、水や油のかかる環境（防水ファン・防油ファンを除く）、粉塵や湿気の多い環境、結露が発生する環境、放射線や直射日光が当たる場所、塩分を含む潮風や海水の当たる環境、硫黄成分を含む温泉や火山灰、有機溶剤、酸・アルカリ性薬品などの腐食性物質、核燃料物質などの有害物質などにより、製品が汚染される可能性のある環境下
- ・次のような環境下では、使用および保管は避けてください。製品の故障や性能劣化のおそれがあります。  
継続的な振動や強い衝撃が加わる場所、磁界が強い場所、輻射による電磁ノイズの強い場所、ファン電源ラインに電磁ノイズが重畳する環境、急激に変化するような環境下（温度変化、湿度変化など）

### 保守点検について

- ・保守、点検の作業は、相応の資格や知識のある方が行なってください。感電、けが、やけど、火災のおそれがあります。
- ・保守点検は、運転を停止した状態で行ってください。運転停止直後は羽根が回転していますので、回転部の停止を確認してから作業を行ってください。けがのおそれがあります。
- ・製品の清掃にガソリン、シンナー、ベンジンなどの有機溶剤を使用しないでください。製品の変形や性能劣化のおそれがあります。

# 有限会社福永電業

<https://www.electronicparts.jp/>

## 山洋電気WEBSHOP

<https://db.sanyodenki.co.jp/webshop/online>



### ■エコプロダクツについて

ECO PRODUCTS

エコプロダクツは、製品本体および梱包材について、環境に対する負荷を低減する目的で設計された環境適合設計製品です。設計から製造までのすべてのプロセスにおいて、環境負荷に関する自社評価基準を設け、この基準を満たした製品をエコプロダクツに設定しています。

## 山洋電気株式会社

<http://www.sanyodenki.co.jp>

本社 〒170-8451 東京都豊島区南大塚3-33-1 電話 (03) 5927 1020 (大代表)

札幌支店 〒060-0001	札幌市中央区北1条西 7-3-2 (ノステル札幌ビル)
仙台支店 〒980-0021	仙台市青葉区中央 2-2-6 (三井住友銀行仙台ビル)
宇都宮支店 〒321-0953	宇都宮市東宿郷 3-1-1 (中央宇都宮ビル)
上田支店 〒386-8634	上田市殿城 5-4
甲府支店 〒400-0858	甲府市相生 2-3-16 (三井住友海上甲府ビル)
金沢支店 〒920-0031	金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル)
浜松支店 〒430-7712	浜松市中区板屋町 111-2 (浜松アクタワー)
刈谷支店 〒448-0857	刈谷市大手町 2-15 (センタービル・OTE21)
名古屋支店 〒460-0008	名古屋市中区栄 2-9-26 (ポーラビル)
京都支店 〒600-8028	京都市下京区寺町通松原下ル植松町 733 (河原町NNNビル)
大阪支店 〒540-0001	大阪市中央区城見 1-4-70 (住友生命OBPプラザビル)
広島支店 〒732-0824	広島市南区的場町 1-2-21 (広島第一生命OSビルディング)
福岡支店 〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-1-1 (ノーリツビル福岡)

電話 (011) 280 1202
電話 (022) 224 5491
電話 (028) 639 1770
電話 (0268) 71 8544
電話 (055) 236 3434
電話 (076) 235 2041
電話 (053) 455 3321
電話 (0566) 27 0221
電話 (052) 231 3335
電話 (075) 344 2515
電話 (06) 6946 6006
電話 (082) 263 5011
電話 (092) 482 2401

製品に関するお問い合わせ 電話 (03) 5927 1039 受付時間 8:30~17:00(土、日、祝祭日、当社休日を除く) e-mail: [cs@sanyodenki.co.jp](mailto:cs@sanyodenki.co.jp)

**SANYO DENKI CO., LTD.** 3-33-1, Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo, 170-8451, Japan TEL: +81 3 5927 1020 FAX: +81 3 5952 1600

本カタログに記載された会社名と商品名は、それぞれ各社の商号、商標または登録商標です。  
「SanAce」は山洋電気株式会社の登録商標です。

CATALOG No.C1019A003 '13.8.IT

※本カタログ記載の内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

### ●お問い合わせ先