

San Ace Cooling Fan 取扱説明書

M0011875C

1. 安全上のご注意

- ・当社ファンを安全にご使用いただくための注意事項です。内容を十分にご理解のうえ、正しくお使いください。
- ・当社ファンの取り付け・配線・運転・保守・点検などをおこなう前には、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。
- ・当社ファンは、「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ご使用できません。
- ・当社ファンは、輸出貿易管理令別表第一の16の項（第84類14項）に該当します。ファンを単体、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」の検討とあわせて、必要な輸出手続の実施をお願いします。
- ・当社ファンを廃棄する場合は、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したがってください。
- ・人命および人身に関わりのある装置、車両・船舶・航空機などに搭載される装置、社会的・公共的に重大な影響を及ぼす装置に使用する場合は、十分な事前評価および安全対策を実施していただいたうえで、お客さまご自身の責任においてご使用願います。
- ・「安全上のご注意」の内容につきましてもご了解いただき、ご使用ください。万が一、ファンの故障により死亡事故や傷害事故または財産的損害を伴う事故が発生しても、当社は一切の責任を負いません。

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。

 警告	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。
 注意	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。
[警告]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。

-  **警告** 装置へ使用される場合は、十分な事前評価および安全対策を実施していただいたうえで、お客さまご自身の責任において、ご使用願います。
人命および人身に関わりのある装置
車両・船舶・航空機などに搭載される装置
社会的・公共的に重大な影響を及ぼす装置
これらの装置での使用においては、当社ファンの故障により人的被害（死亡、負傷等）または財産的被害をともなう事故が発生した場合であっても、当社は一切の責任を負いません。
- ・配線は正しく確実におこなってください。感電、やけど、火災のおそれがあります。
- ・アーススタブ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おこ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、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。故障、性能劣化のおそれがあります。
- ・ファンの取り扱いは、お客さまの責任において、相応の資格や知識のある方がおこなってください。
- ・ファンの分解、修理、改造は、おこ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、お客さまの責任において、相応の資格や知識のある方がおこなってください。また、これらの作業は通電状態でおこ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。
- ・ファンを手を持つなど、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、絶対ファンには触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・ファンの分解や改造は、おこ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、故障、誤動作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。
- ・ファン電源をOFFした後のファン動作、センサ動作など、仕様書に記載なき仕様については、当社保証の範囲外です。特に取り決めの必要がある仕様は、事前にご連絡願います。
- ・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。十分な電流容量をもった電源をご使用ください。
- ・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。また、各ファンへの影響について事前評価を実施いただいたうえで、お客さまご自身の責任において、ご使

- 用願います。
- ・コネクタ、プラグコード、リード線の抜き差しは、通電状態でおこ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おこなってください。感電、破損のおそれがあります。
- ・ファンのリード線をフレームのフック部から外さないでください。リード線が傷つくおそれがあります。
- ・鉛板を剥がさないでください。故障、感電のおそれがあります。
- ・ファンの鉛板部分を強く押さないでください。鉛板が破れたり、鉛板が軸と接触するおそれがあります。
- ・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焼損・破損のおそれがあります。
- ・電源PWMによるファンの速度制御をしないでください。故障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おこなわないでください。破損のおそれがあります。
- ・回転と停止を頻繁に繰り返すことや、回転部が完全停止する前に電源を再投入することにより、故障や破損のおそれがあります。装置側で十分に評価願います。
- ・防水ファンシリーズの保護等級（IPコード）は、IEC60529に基づき、モータコイルと電気部品の活電部のみ適用されます。活電部以外の機械的部品については、評価の対象外です。長期間、継続的に粉塵、水のかかる環境、結露をともなう環境で使用する場合、使用状況に応じた対策、評価をお願いします。
- ・装置のメンテナンス時、ファンを洗浄しないでください。故障のおそれがあります。
- ・DCファンにおいては、電源のプラスとマイナスのリード線を逆に接続しても、モータ保護機能によりファンが影響を受けることはありませんが、センサ付ファンのセンサ線やPWMコントロール付ファンのコントロール線が配線されている場合は、電源のプラス、マイナスのリード線を逆に接続すると、ファンの故障の原因になりますので、ご注意ください。

取り付けについて（すべてのファン共通）

- ・ファンの取り付け固定は、ファン重量および運転時の振動などを考慮したうえで確実におこなってください。ファンや部品の脱落に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、装置故障のおそれがあります。
- ・ファンの十分な性能が発揮できるように、通風口の確保および異物の進入を防止する対策を施してください。けが、装置故障のおそれがあります。
- ・過度の衝撃を加えないようにしてください。ファンに過度の衝撃が加わった場合、製品の故障、期待した性能が得られないおそれがあります。
- ・リード線の引張り、挟みこみなどで、リード線を傷つけたり、ストレスをかけたりしないでください。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、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、装置の故障のおそれがあります。
- ・回転部に指や物が触れる可能性がある場合は、フィンガーガードの装着や警告表示などの安全対策を施してください。けが、装置故障のおそれがあります。
- ・インレットノズル、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、ファン回転部と接触しないように当社納入用図面やカタログまたは当社提供の他の仕様書にしたがって、正しく取り付けてください。また、ファンの回転部が当たらないことを確認のうえ、ご使用ください。装置故障のおそれがあります。
- ・インレットノズル、フィンガーガードは、当社純正品をご使用ください。
- ・当社納入用図面やカタログまたは鉛板に記載されている情報などを確認のうえ、接続を正しくおこなってください。装置故障、ファンの誤動作、故障、性能劣化のおそれがあります。

取り付けについて（軸流ファン、プロア）

- ・ファンをネジなどで固定する場合には、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。フレームが変形した場合には、故障、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。また、樹脂フレームファンでネジを貫通止めされる場合は、必ずリブ付き構造のファンをご使用ください。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。セルフタッピングネジを使用する場合は当社推奨のネジをご使用いただき、十分評価のうえ、ご使用ください。

取り付けについて（遠心ファン）

- ・ファンは、ネジを使用して固定してください。各型番のネジサイズについては、当社納入用図面またはカタログを参照してください。
- ・取付用ネジは、ファンの取付用ネジ深さや、板金などの厚みを考慮し、最適な長さを選定し、ご使用ください。ネジ穴が破損し、固定ができなくなるおそれがあります。各型番の取付用ネジ深さについては、当社納入用図面またはカタログを参照してください。
- ・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、ネジ穴の破損のおそれがあります。また、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、当社納入用図面またはカタログを参照してください。
- ・各型番のファン、インレットノズル、板金の位置関係は、当社納入用図面またはカタログを参照してください。

使用環境について

- ・次のような環境での使用は、避けてください。火災、故障、性能劣化のおそれがあります。引火性/腐食性ガスの雰囲気中、水や油のかかる環境、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環境、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、ファンが汚染される可能性のある環境、継続的な振動、強い衝撃、遠心力、加速度が加わる環境、磁界が強い環境、輻射による電磁ノイズの強い環境、ファン電源ラインに電磁ノイズが重畳する環境、温度や湿度や圧力などが急激に変化するような環境

保管について

- ファンは、包装箱に梱包された状態で保管ください。
- ファンは、以下の環境で保管ください。
 - 常温で急激な温度変化がない環境
 - 20% ~ 85% 相対湿度で急激な温度変化がなく結露が生じない環境
 - 直射日光が当たらない環境
 - 水、油、腐食性物質やその他の有害物質が無い環境
 - 振動、衝撃がかからない環境

保守点検について

- 保守、点検の作業は、お客さまの責任において、相応の資格や知識のある方がおこなってください。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おこなってください。運転停止直後は、羽根が回転しているため、回転部の停止を確認してから作業をおこなってください。けがのおそれがあります。
- ファンの清掃にガソリン、シンナー、ベンジンなどの有機溶剤や、水などの液体を使用しないでください。また、過度なストレスをかけないでください。製品の変形、性能劣化のおそれがあります。

2. ご使用上の注意

下記にファンの取扱説明と使用上の注意事項を記載します。機種別の記載がない項目は共通の内容となります。ただし、一部の型番において仕様が異なる場合がありますので、銘板に記載されている型番の製品仕様をカタログまたは図面にてご確認ください。

[1] 温度条件

使用温度：-20°C ~ +70°C / -20°C ~ +60°C / -10°C ~ +70°C / -10°C ~ +60°C
(各型番による。結露なきこと)

保存温度：-20°C ~ +70°C / -30°C ~ +70°C
(各型番による。結露なきこと)

温度の急激な変化により結露が発生する場合があります。結露は潤滑性能や絶縁に影響を与える場合がありますので、保存時は結露を発生させないようにご注意ください。

[2] 電源仕様

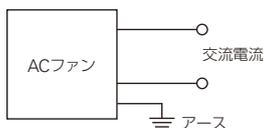
定格電圧、電圧範囲などの仕様は、各型番のカタログまたは図面の記載をご確認ください。仕様の範囲を越える電圧で使用すると、性能劣化や装置故障、火災の原因になるおそれがあります。仕様の範囲を越える電圧がファンに通電されないようにご注意ください。ファンには電子回路が使用されています。電子回路の故障を防ぐため、供給する電源にはラインノイズやサージの少ないリップル 5% 以内の電源を使用してください。

[3] 接続

下記に接続方法の概要を記載します。

● AC ファン、ACDC ファンの場合

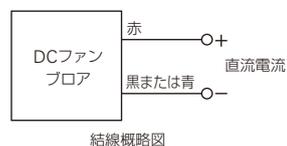
- 電源の接続
 - リード線タイプ：ファン本体から出ているリード線に規定電圧の交流電源を接続します。
 - プラグコードタイプ：本体の電源端子に専用プラグコードを接続し、プラグコードの電線に規定電圧の交流電源を接続します。
- アース接続について
 - ファン本体にアース用タップ/アース端子またはアース線があるものは、必ずアースを接地してください。
- センサ線について
 - AC ファンセンサ出力仕様の場合は、センサ用のリード線が付いています。センサ仕様の詳細については、San Ace DC / ACDC / AC ファンカタログの「AC ファンセンサ仕様」または仕様書をご確認ください。
 - センサ用リード線に交流電源を接続しないでください。ファンが破損します。



● DC ファン、ブローの場合

ファン本体から出ているリード線に規定電圧の直流電源を接続します。原則として赤色が+、黒色または青色が- (GND) となります。

- センサ線について
 - DC ファンセンサ仕様の場合は、センサ用リード線が付いています。このセンサ用リード線をセンサ受け回路に接続します。センサの仕様は型番ごとに異なります。センサ用リード線には規定値以上の電流が流れないようにしてください。ファンが破損するおそれがあります。
- コントロール線について
 - PWM コントロール機能付ファンの場合は、コントロール用リード線が付いています。接続方法および機能の詳細につきましては、San Ace DC / ACDC / AC ファンカタログの「PWM コントロール機能付ファン」をご確認ください。



DC ファン、ブロー センサ仕様

● パルスセンサ (回転信号出力型) 例

パルスセンサは、ファン1回転につき、2周期の矩形波を出力するセンサで、回転速度を検出するのに、最適なセンサです。パルスセンサは、すべてのDCファンに製作できます。センサ出力に関しては外部およびファン内部からのノイズの影響を受ける場合があります。詳細はお問い合わせください。

標準型番例：9RA1212P1K001

(以下の仕様は型番ごとに異なるためお問い合わせください。)

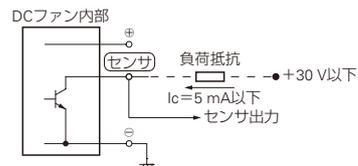
出力回路

オープンコレクタ

仕様

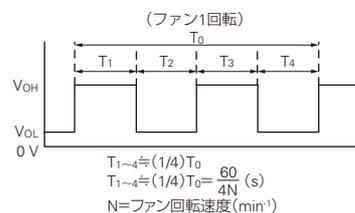
$V_{CE} = +30$ V以下

$I_C = 5$ mA以下 [$V_{OL} = V_{CE} (\text{SAT}) = 0.6$ V以下]



出力波形 (負荷抵抗を接続し、プルアップした場合)

通常運転時 羽根ロック時の仕様の詳細はお問い合わせください。



● ロックセンサ (回転停止検出型) 例

ロックセンサは、ファンの状態を出力するセンサで、ファンが回転しているか、停止しているかを検出するのに、最適なセンサです。センサ出力に関しては外部およびファン内部からのノイズの影響を受ける場合があります。ロックセンサの出力信号の逆シーケンス、仕様の詳細はお問い合わせください。ロックセンサが適用できない機種もありますので、詳細はお問い合わせください。

標準型番例：9RA1212K1D001

(以下の仕様は型番ごとに異なるためお問い合わせください。)

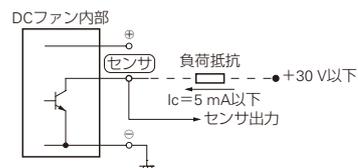
出力回路

オープンコレクタ

仕様

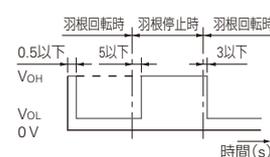
$V_{CE} = +30$ V以下

$I_C = 5$ mA以下 [$V_{OL} = V_{CE} (\text{SAT}) = 0.6$ V以下]



出力波形 (負荷抵抗を接続し、プルアップした場合)

注：出力が完全に V_{OL} になる時間は電源投入後、0.5 s 以下



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。ご注意ください。また、樹脂フレームファンをネジで貫通止めされる際は、必ずリブ付き構造のファンをご使用ください。

締め付けトルク推奨値

DC ファン

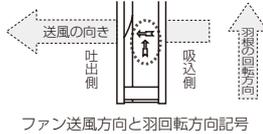
ファン取付用穴径 (mm)	ネジ呼び径	締め付けトルク推奨値
φ3.5, φ3.7	M3	0.44 N·m 以下
φ4.3, φ4.5	M4	0.78 N·m 以下
φ4.3, φ4.5	M4	0.98 N·m 以下 (φ172 × 51 mm, φ172 × 150 × 51 mm, φ200 × 70 mm)

AC ファン

ファン取付用穴径 (mm)	ネジ呼び径	締め付けトルク推奨値
φ3.5, φ3.7	M3	0.44 N・m 以下
φ4.3	M4	0.58 N・m 以下 (□120 mm 以下)
φ4.3, φ4.5	M4	0.78 N・m 以下 (ACDC ファン、φ172 mm)
φ5.5	M4, M5	0.78 N・m 以下 (□160 mm)

取り付け

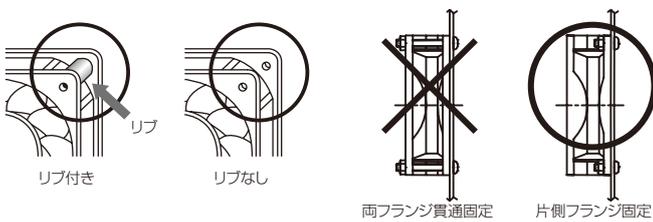
ファン、ブローアは取り付け方向に制約はありません。ファンには、ファン本体に送風の方向と羽根の回転方向を示す記号があります。取り付ける際には、この記号により送風方向を確認してください。ファンの取り付けに関しましてはお客さまの装置で十分検討のうえ、ご採用ください。



ファン送風方向と羽根回転方向記号

リブ付き、リブなし構造の比較

樹脂フレームファンの取り付け部形状には、リブなしタイプとリブ付きタイプがあります。リブ付きタイプ、またはリブなしタイプのみ機種もあります。樹脂フレームのリブなし品でネジ固定する際は片側フランジ固定をしてください。



取り扱い上の注意

ファンのモーター軸受部には、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、落とすなどして衝撃を加えまると、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、投げたりすると、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。

3. 焼損保護機能

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。

● AC ファンの焼損保護機能

- ・インピーダンスプロテクト (□60 mm, □80 mm, □92 mm, □120 mm)
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 (□160 mm, φ172 mm)
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。

● DC ファン、ブローア・ACDC ファンの焼損保護機能

- ・電流カット方式
羽根が拘束された時、巻線電流を周期的に遮断し、巻線の温度上昇を抑えます。拘束が解除されたときには自動的に再起動します。

4. 落下や転倒などに関する注意事項

ファンに落下や転倒などの衝撃を与えないでください。ファンの軸受けには精密級ボールベアリングを使用しています。衝撃が加わると、ベアリングが損傷を受け、異常音や寿命低下など、製品性能の劣化を招きます。次の条件に従い、搬送や取り付けの際のお取り扱いには十分ご注意ください。

- ・製品単体での落下制限：落下高さ 3 cm が限界です。
- ・製品単体での外力制限：100 g の重りを製品単体の上 3 cm の高さから落とした場合。
- ・ファンの羽根を 5 kgf の力で押し付けた場合。
- ・梱包状態での落下制限：落下高さ 30 cm。

5. その他の注意事項

- ・カタログに掲載されている最大風量や最大静圧の仕様値は、常温での標準的な値です。ファンを選定する場合は十分なマージンを考慮してください。
- ・電力スイッチング回路の近傍でファンを使用する場合、San Ace DC / ACDC / AC ファンカタログの技術資料「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」をご確認ください。

6. オプションについて

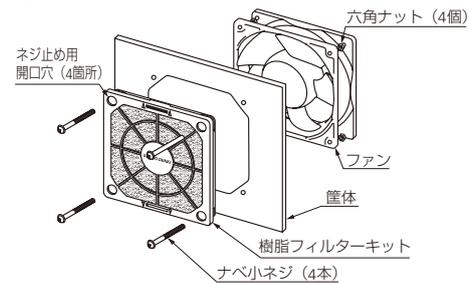
下記オプションを用意しております。必要に応じてご活用ください。取付用ネジ、ナットは付属しません。（ファンとフィンガーガードのセットモデルのみ、取付用ネジが付属します。）

[1] フィンガーガード

指などの異物が運転中のファンの羽根に接触しないようにするファンのオプションです。ファンのフレームの取り付け穴を利用してネジで固定します。金属フィンガーガードと樹脂フィンガーガードがあります。また、吸込側用と吐出側用がありますので、取り付けの際には送風の向きにご確認ください。型番その他詳細はカタログを、ご確認のうえ、正しい組み合わせでのご使用をお願いします。装着した場合、ファンの性能（風量や静圧）が低下します。

[2] 樹脂フィルターキット

- ・空気の吸込み冷却をおこなう場合に、雰囲気中の粉塵を濾過し、装置内の空気をクリーンに保つためのオプションです。取り付けはフィンガーガードと同様、ファンのフレームの取り付け穴を利用してネジで固定します。装着した場合、ファンの性能（風量や静圧）が低下します。
- ・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み付けます。
- ・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°C ~ +60°C 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°C ~ 30°C、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。



[3] プラグコード

電源供給部が端子式になっている AC ファン・ACDC ファンに交流電源を供給するためのオプションです。プラグ側をファン本体に挿入し、コード側に規定の電源を供給します。プラグコードには海外安全規格を取得しているものも用意されています。型番や、詳細はカタログをご確認のうえ、正しい組み合わせでのご使用をお願いします。

7. 安全規格

当社ファンは各種安全規格の取得や法令・指令へ対応しております。取得している安全規格や法令・指令対応は各ファンの銘板にマークが記載されておりますのでご確認ください。各ファンの取得/対応状況については、型番ごとに異なりますので事前に確認したい場合は、お問い合わせください。

DCファン・ACファン・ACDCファン			
規格/法令	対象国	認証規格/指令	認証番号
UL規格	アメリカ合衆国	UL507	E46810
CSA規格	カナダ	CSA STANDARDS C22.2 No.113	172248
EN規格	EU加盟国	EN60950-1/ EN62368-1	各型番による

ACファン・ACDCファン		
法令/指令	対象国	内容
CEマーク	EU加盟国	各型番により対応指令が異なります 詳細は自己宣言書に記載
UKCAマーク	英国 (UK)	同上
電気用品安全法	日本	電気用品の区分「電動応用機械器具」 電気用品名「送風機」 特定電気用品以外の電気用品に該当

8. 製品に関するお問い合わせ先

山洋電気株式会社

〒170-8451 東京都豊島区南大塚 3-33-1

TEL: (03) 5927 1020

URL: <https://www.sanyodenki.co.jp/>