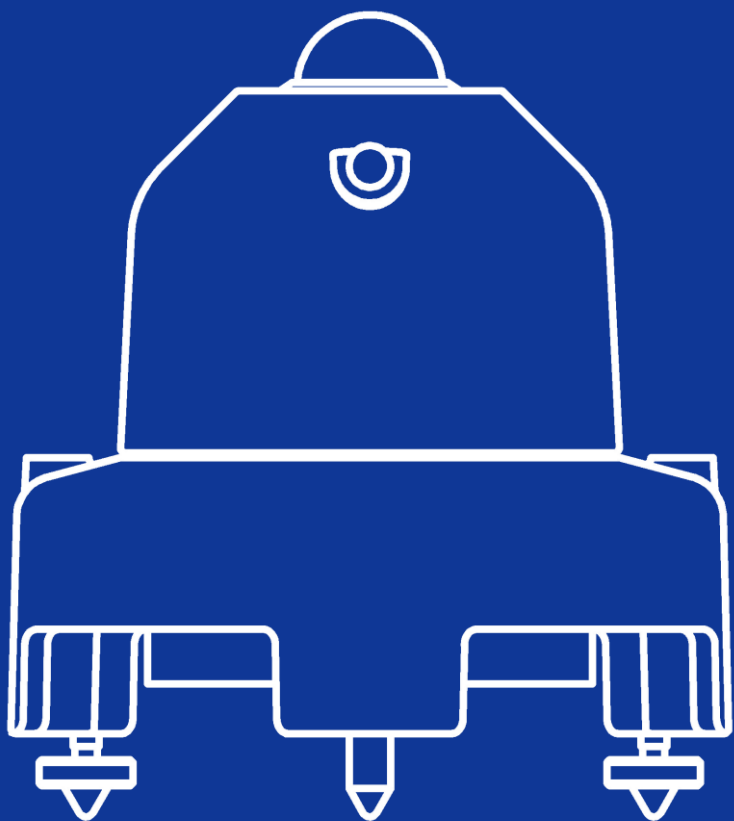


取扱説明書

ヒーター付ファンユニット

MV-01



EKO

1. もくじ

1. もくじ	1
2. お使いいただく前に	2
2-1. 連絡先	2
2-2. 保証と責任について	2
2-3. 取扱説明書について	2
2-4. 環境情報について	3
2-5. CE 宣言書	4
3. 安全にお使いいただくために	5
3-1. 警告・注意	5
4. 製品概要	7
4-1. 製品の主な機能	7
4-2. 梱包内容	7
5. 製品取扱方法	9
5-1. 各部の名前とはたらき	9
5-2. 設置方法	11
5-3. ファン回転数計測	13
6. メンテナンス&トラブルシューティング	14
6-1. メンテナンス	14
6-2. トラブルシューティング	15
7. 仕様	16
7-1. 製品仕様	16
7-2. 製品寸法	17
7-3. 電源ケーブル	18
7-4. オプション品	18

2. お使いいただく前に

この度は英弘精機製品をご利用いただきましてありがとうございます。

ご使用前に必ずこの取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。また、本書は必ず保管して必要なお読みください。不明な点やご質問などがありましたら、下記までご連絡ください。

2-1. 連絡先

英弘精機株式会社		E-mail: info@eko.co.jp
本社	〒151-0072	Tel: (03)3469-6714 Fax: (03)3469-6719
カスタマーサポートセンター	東京都渋谷区幡ヶ谷 1-21-8	Tel: (03)3469-5908 Fax: (03)3469-5897
関西営業所	〒532-0012 大阪市淀川区木川東 3-1-31	Tel: (06)6307-3830 Fax: (06)6307-3860

2-2. 保証と責任について

本製品の無償保証期間および保証規定につきましては、本製品に添付されている「保証書」を参照、または直接、当社までお問い合わせください。本保証は、国内においてのみ有効です。

英弘精機は出荷前にひとつひとつ製品が製品仕様を満足するように厳重に調整・試験・検査しております。しかしながら、もし保証期間内に動作不良や故障等が確認された場合は、無償修理または交換の対応をさせていただきます。但し、以下の場合は保証の対象とはなりませんのでご注意ください。

- ・英弘精機のサービスマン以外による修理もしくは改造を行った場合。
- ・取扱説明書に記載されている取扱方法に反する事に起因する故障または動作不良。

2-3. 取扱説明書について

© 2016 英弘精機株式会社

英弘精機の許可なしにこの取扱説明書を複製または転載することを禁じます。

発行日: 2016/09/26

バージョン番号: 2

2-4. 環境情報について

1. WEEE 指令(Waste Electrical and Electronic Equipment)

本製品は、WEEE 指令 2002/96/EC の対象にはなっていませんが、一般家庭のゴミとしての廃棄は避けてください。適切に処理、回収、及びリサイクルするには、専門の集積場所もしくは施設へお問い合わせください。

本製品を適切に廃棄する事により、貴重な資源の節約や、人間や環境に及ぼす悪影響を防ぐ事につながります。

2. RoHS 指令(Restriction of Hazardous Substances)

英弘精機では、RoHS 指令 2002/95/EC で規定される有害物質の最大量に準拠していることを保証するため、取扱製品においては、総合的評価を行っています。よって全ての製品は、RoHS 指令 2002/95/EC に規定される有害物質質量未満、又は、RoHS 指令 2002/95/EC の付属文書により許容されているレベル未満の原材料を使用しています。

2-5. CE 宣言書



IMPORTANT USER INFORMATION



DECLARATION OF CONFORMITY

We: EKO INSTRUMENTS CO., LTD
1-21-8 Hatagaya Shibuya-ku,
Tokyo 151-0072 JAPAN

Declare under our sole responsibility that the product:

Product Name: Ventilation unit for Pyranometer
Model No.: MV-01

To which this declaration relates is in conformity with the following harmonized standards of other normative documents:

Harmonized standards:

EN 61326-1:2013 Class A (Emission)
EN 61326-1:2013 (Immunity)

Following the provisions of the directive:

EMC-directive: 2014/30/EU
Low Voltage- directive: 2006/95/EC

Date: Jan. 14, 2016

Position of Authorized Signatory: Deputy General Manager of Quality Assurance Dept.

Name of Authorized Signatory: Shuji Yoshida

Signature of Authorized Signatory: 

3. 安全にお使いいただくために

当社製品は、安全を十分に考慮して設計・製造されておりますが、お客様の使用状況により思わぬ重大な事故を招く可能性があります。本書をよくお読みになり、使用方法を必ず守りながら正しくお使い下さい。



警告・注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、感電等のけがによる重傷または死亡を負う可能性があることを示しています。



高電圧注意

高電圧が加わる部分です。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、感電などのけがによる重傷または死亡する可能性があることを示しています。



高温注意

この表示を無視してさわると、火傷の危険があることを示しています。



3-1. 警告・注意

1. 設置について

- 本製品を取付ける設置台や支柱は十分な荷重に耐えるものであるか確認してから、付属のボルトおよびナットで固定してください。設置場所の強度が十分でないと、強風や地震、積雪などによる転落、転倒にともない、故障や思わぬ事故を引き起こす恐れがあります。
- 本製品およびケーブルは、水没しない場所に設置してください。
- アンモニア、亜硫酸ガスなどの腐食性ガスが発生する場所で使用しないでください。故障の原因となる恐れがあります。
- 塩害が発生する地域に設置しないでください。塗装の剥離または腐食により故障する恐れがあります。塩害の発生する可能性がある地域に設置する場合、次の対策を施してください。
 1. コネクタに自己融着テープを巻く、2. 固定ネジをアルミ製のボルトネジに変更する、3. ケーブルを合成樹脂製の配管や亜硫酸鉛メッキなどの耐塩塗装を施した金属管に通線する、4. 定期的に清掃する
- 本製品を真空環境下等で使用しないでください。
- 鳥、小動物によりケーブルや本体に損傷が生じる恐れがある場合、保護してください。対策の一例を以下に示します。
 1. 反射テープの貼付、2. 忌避剤の塗布、3. ケーブルダクトの使用、4. バードスパイク等の設置

2. ファンへの巻き込まれについて

- ファンの回転中に指や身体の一部、布、紙、動植物などを近づけないでください。ファンによる巻き込みで怪我をしたり、ファンの一部が破損して飛び散るなど、事故を引き起こす恐れがあります。

3. 電源について

- 測定の供給電源の種類(AC または DC)や電圧に間違いが無いか確認してから、本製品に接続してください。間違えた場合、本製品の故障や事故を引き起こす恐れがあります。
ヒータの電源線に 2A のヒューズを直列に接続して使用してください。接続しない場合、内部やケーブルに障害が発生した際に大電流が流れる恐れがあります。

4. 高温注意

- ヒータ動作中は、製品が高温になる場合がありますので金属部分に触らないでください。火傷をする恐れがあります。特に幼児や子供が触れない様、手が届かない場所で使用して下さい。
- 高温になる事を避ける為にも先にファンを動作させてから、ヒータを動作させてください。

4. 製品概要

ヒータ付ファンユニット MV-01 は、全天日射計 MS-80 シリーズ(MS-80, MS-80A, MS-80M)と組み合わせて使用することが出来ます。MS-80 との総合的な設計により、コンパクトながら、加熱と空気の流れを両立させました。これにより、寒冷地域や砂漠地帯に設置した場合のメンテナンスが軽減されます。ファンユニットの消費電力はわずか 1.9W で、太陽光発電を装備したシステムに適しています。ヒータを動作させると全体の消費電力は 8.9W となり、センサ(ドームやサンシェード)への積雪や凍結を防ぐのに適しています。

MS-80 とヒータ付ファンユニットとの組合せで、水平面や、PV のモニタリングにも最適な傾斜面に設置することができます。また回転信号線から出力されるパルス信号から、ファンの回転速度を監視することもできます。

厳しい環境で使用される日射計は、測定に影響が出やすくなります。そのような場合に MV-01 を使用することにより、露や氷、雪等のドームへの付着を防ぎます。ヒータ付ファンユニット MV-01 との組み合わせることで、信頼性のある無人計測が可能となります。

4-1. 製品の主な機能

- ・ 効率的な通風構造により、低電力(消費電力計 8.9W: ファン 1.9W、ヒータ 7W)での動作を可能にしました。
- ・ 動作可能な温度範囲が広く(-40°C~+70°C)、多くの地域で使用出来ます。
- ・ 期待寿命が長いファンを採用した事で、2年間の保証を実現しました。
- ・ ファンの回転信号(パルス出力)を測定する事でファンの回転数をモニターする事が可能です。

4-2. 梱包内容

はじめに、梱包内容をご確認ください。不足、または破損しているものなどがあった場合は、直ちに当社までご連絡ください。

図 4-1. 付属の固定金具とボルト類

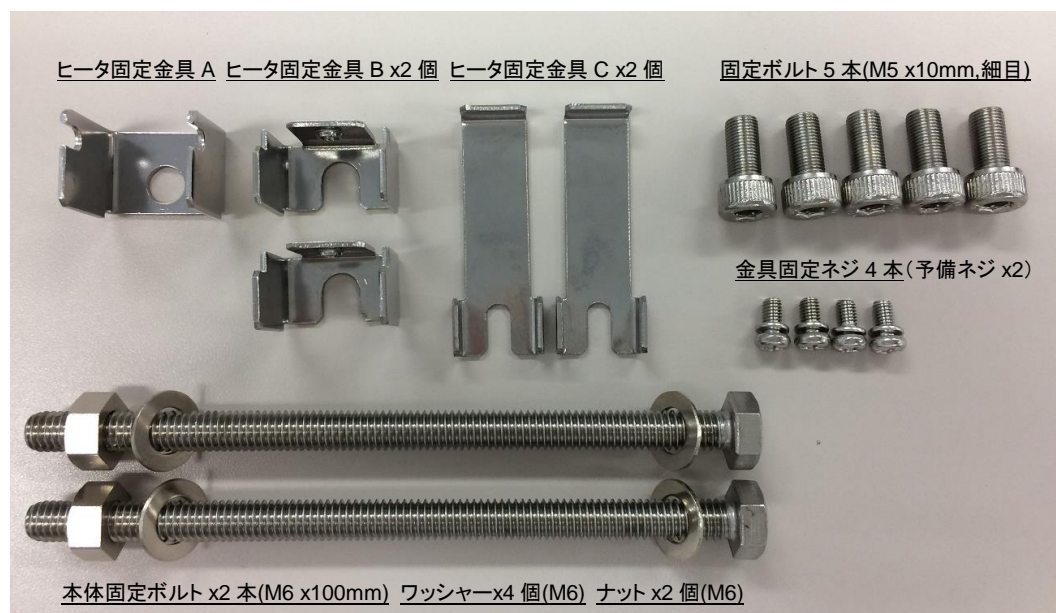


表 4-1. 梱包内容

標準付属品	個数	詳細
製品本体	1組	ヒータユニット およびファンユニットを組合せた構成となります
*電源ケーブル	1本	
ヒータ固定金具A	1個	
ヒータ固定金具B	2個	
ヒータ固定金具C	2個	
金具固定ネジ (M3 x 6mm)	4本	含予備ネジ 2本
本体固定ボルト (M6 x100mm)	2本	MV-01本体を設置個所に固定する為に使用するボルト
固定ボルト (M5 x 10mm)	5本	日射計をMV-01に固定する為に使用するボルト、細目ネジ
ワッシャー (M6)	4個	
ナット (M6)	2個	
六角レンチ (M5)	1本	日射計をMV-01に固定する為に使用
検査証	1部	
保証書	1部	
クイックスタートガイド	1部	
取扱説明書	---	取扱説明書は英弘精機ウェブサイトからダウンロードしてください

[*] 電源ケーブルの標準長は 10m となります。10m 以上のケーブルが必要な場合は購入時にお問合せください。
 全天日射計は本製品に含まれておりません。

5. 製品取扱方法

5-1. 各部の名前とはたらき

各部の名称と主な働きを説明します。

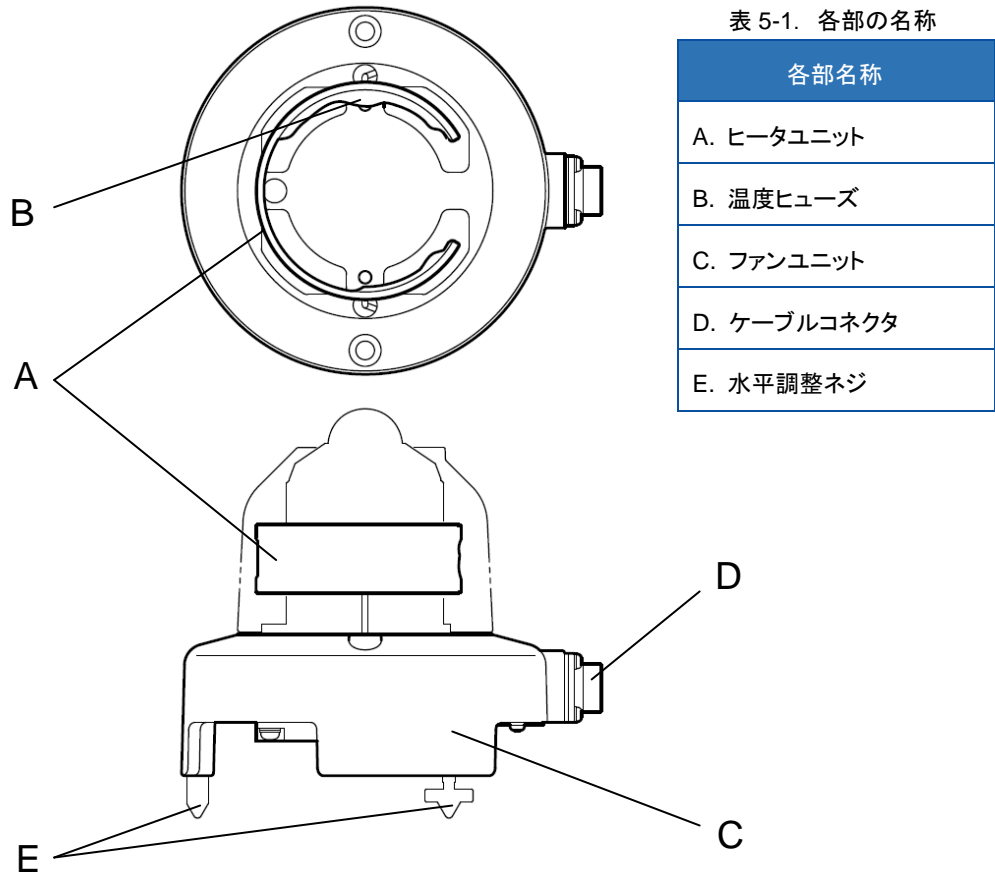


図 5-1. 各部の名前

1. ヒータユニット

ヒータユニットはファンユニットと併用して使用する事により、温めた空気を全天日射計のガラスドームに強制的に送風する事が出来ます。寒冷地や多雪地帯で使用する際、ドームやサンシェードへの雪や氷の付着防止として使用して下さい。

* 気温が 50℃を超える環境でヒータを動作させたり、DC13.2V 以上の電圧を連続でヒータに供給しないでください。温度ヒューズが作動し、ヒータが使用出来なくなる可能性があります。

融雪目的には使用出来ません。降雪前に連続動作させる様にしてください。また、ヒータは必ずファンと併用して使用してください。ヒータだけで連続時間使用すると、温度ヒューズが作動して交換が必要となる恐れがあります。

2. 温度ヒューズ

過度の温度上昇による製品(組付けた日射計を含む)の損傷を防ぐ為、115℃以上の発熱が生じた場合に温度ヒューズが動作して、ヒータの出力を遮断させます。

3. ファンユニット

強制的に通風することで、日射計のガラスドームに常に気流を送ります。これにより、ドームへの結露や雪、着氷を軽減し、ドームへの埃の堆積を軽減します。

4. ケーブル / コネクタ

製品には 10m 長のケーブルが付属しております*。

ケーブルおよびコネクタは耐久性のある素材を使用しており、ケーブルの先端は、DC 電源やデータロガーに簡単に取り付けられる様、棒端子が取り付けられています。

* 標準長 10m よりも長いケーブル、および丸形端子、Y 形端子が必要な場合は、英弘精機までお問い合わせください
(オプション品については、『7-4. オプション品』の項を参照ください)

5. 水平調整ネジ

MV-01 に搭載した日射計を水平状態に保つために使用します。

※ 本製品には付属しておりません。MS-80 に付属の水平調整ネジを付け替えて下さい。

5-2. 設置方法

1. 全天日射計の組付方法

- ① MS-80 の調整脚 3 本を外してください。
- ② MS-80 に、ヒータ固定金具 A,B(x2)を、付属の固定ボルト(M5x10mm 3 本)で取付けてください。
* 固定金具の場所、向きを間違えない様に注意して下さい
- ③ ヒータを後方にズラした後、MS-80 を MV-01 に載せて、付属の固定ボルト(M5x10mm 2 本)で本製品に固定して下さい。次に MS-80 から外した調整脚を、MV-01 に取付けてください。
* MS-80 のケーブルコネクタと MV-01 のケーブルコネクタが同じ方向を向くように取付けます
- ④ ヒータを MS-80 の上から被せ、固定金具(3 箇所)に載せた後、ヒータ固定金具 C(x2)を図の向きで挿し込み、金具固定ネジ(M4 x 6mm 2 本)で固定して下さい。
- ⑤ 水平調整脚で水準を調整してください。
傾斜面に設置する場合は先に水平な面で水準を調整し、その後、傾斜面へ設置してください
- ⑥ 本製品を、本体固定ボルト(M6 x100mm x2 本)で、設置台に固定して下さい。
その後、本製品、および MS-80 にケーブルを接続し、最後に MS-80 にサンシェードを取付けてください。

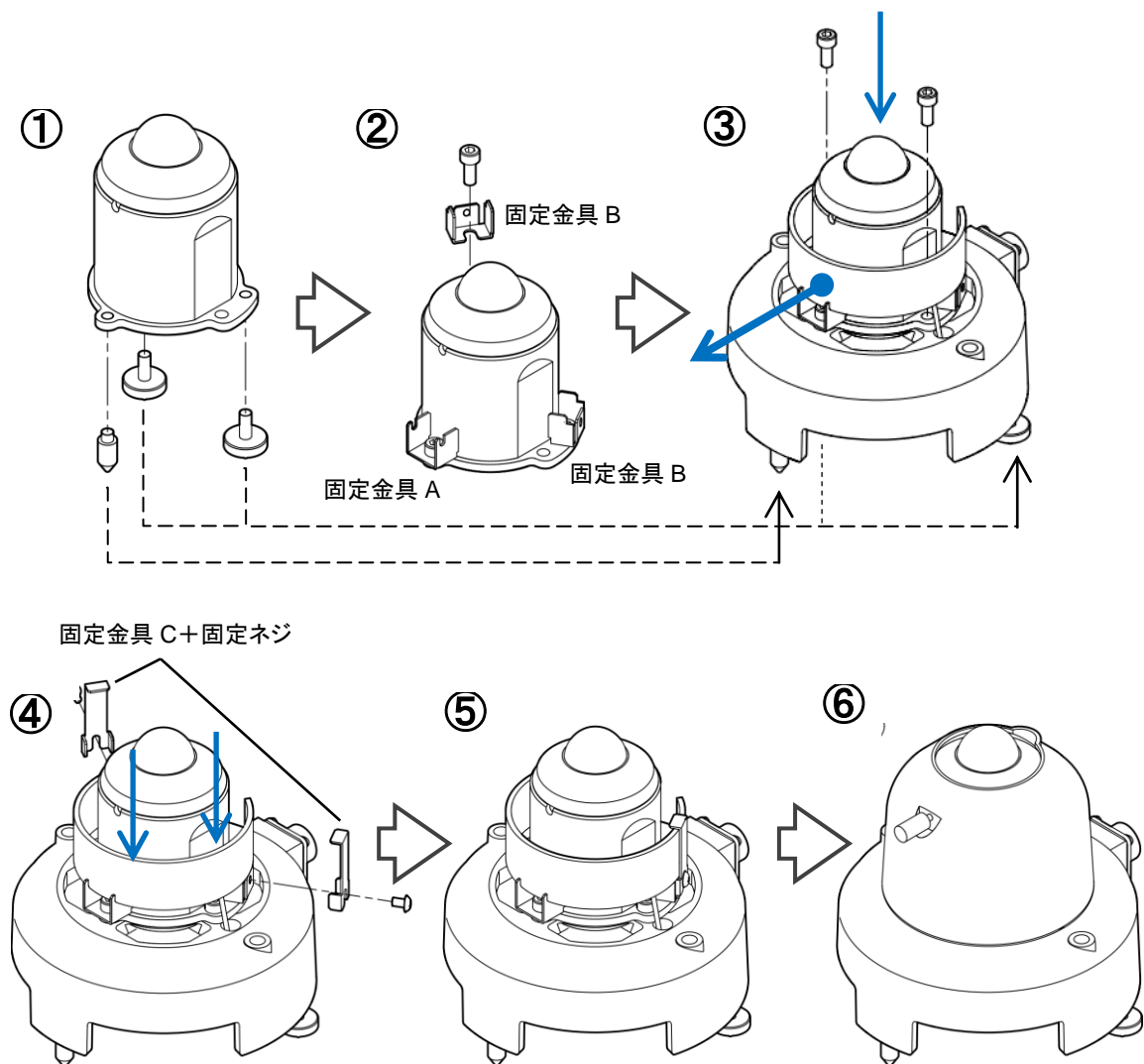


図 5-2. 全天日射計の組付け.

2. エアフィルタの設置方法 (オプション)

作業に入る前に電源が入っていない事を確認してください。電源が入ったまま作業をするとヒータの熱で火傷を負ったり、ファンの回転により指や体の一部を傷つける恐れがあります。また、作業中に製品を落下させない様、安定した環境で作業を実施してください。

- ① 製品前面下部(コネクタ側)の A の箇所にマイナスドライバーの先を入れて、フィルターカバーのロックを 2 箇所外してください。
- ② B の部分から指先を入れて、他の 2 箇所のフィルターカバーのロックを外し、フィルターカバーを前面から引き抜いてください。
- ③ エアフィルタを、フィルターカバーに乗せてください。その後、フィルターカバーを前面から差し込み、4 箇所のロックを戻してください。

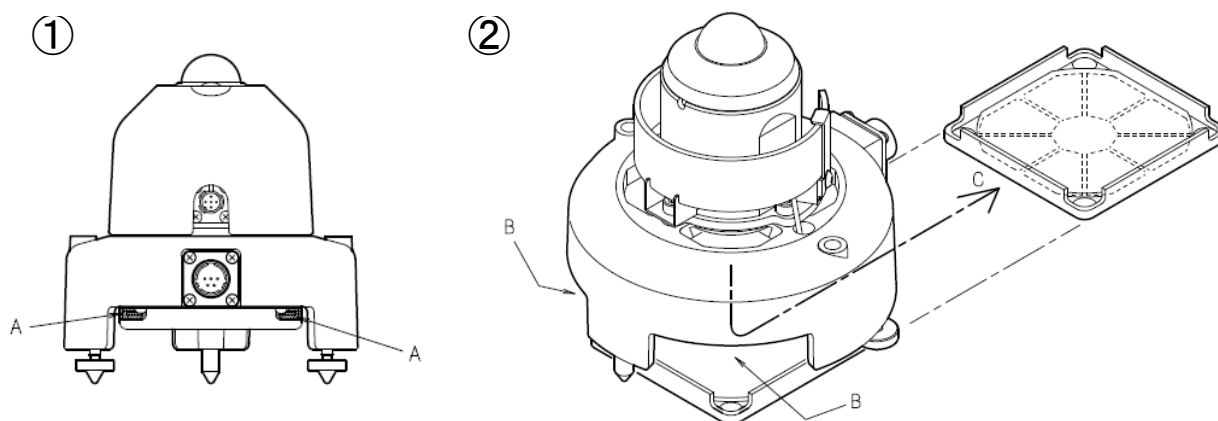
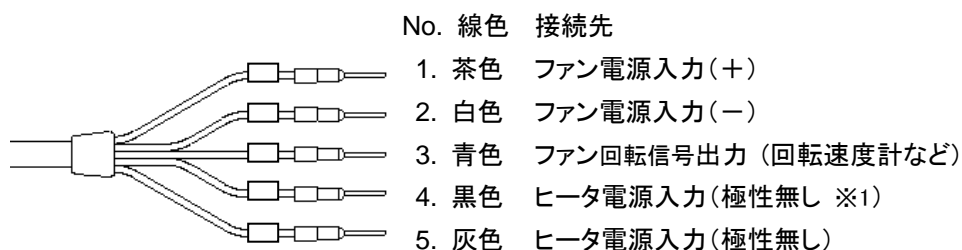


図 5-3. エアフィルタの設置

3. 接続方法

長期間ご使用いただくためにケーブルは、直射日光や風雨に直接曝されない場所(溝内やパイプ内など)に敷設してください。電源ケーブルを屋外の露出した場所へ通線する場合は、風によるバタつきで電源ケーブルが振動しない様に固定具を用いて固定してください。余分な長さのケーブルは出来る限り切断して使用することをお勧めします。

- 1) ケーブルコネクタと本体コネクタ部が正しい向きである事を確認してから挿込み、プラグのカップリングナットを廻して固定してください。無理にコネクタを接続すると、コネクタ破損の原因となります。
- 2) ケーブルの接続
ケーブルは下図のような 5 色の電線で構成されております。



2-1. ファンへの電源接続

ファンの定格入力(DC 12V±10%, 100mA, 1.9W)に見合う電源を用意して下さい。但し、ケーブルによる電圧降下で入力電圧が定格を下回る場合は入力電圧が定格になるよう電源電圧を上げて下さい。このとき、極性を間違えるとファンが破損しますので、電源を入れる前に接続が正しいか必ず確認してください。

2-2. ヒータへの電源接続

※1 **電源供給側の保護の為、ヒューズ(2A)を直列に接続してください**

ヒータの定格入力(DC 12V \pm 10%, 580mA, 7W)に見合う電源を用意して下さい。

標準長よりも長いケーブルを使用の際は、電圧降下で入力電圧が定格を下回る場合がありますので、定格入力範囲内で電源電圧を上げて下さい(AWG22 ケーブルでの電圧降下: -0.17V/10m)

ヒータに仕様範囲以上の電圧が印加された場合に火災などが発生することを防ぐため、ヒータには温度ヒューズ(動作温度:約 115 $^{\circ}$ C)が組み込まれています。ファンを使用せずヒータのみ使用した場合や周囲温度が 40 $^{\circ}$ C以上になる環境でヒータを使用した場合は温度ヒューズが動作し故障の原因となりますのでご注意ください

2-3. ファン回転信号出力(接続する場合)

「5-3.ファン回転数計測」を参照してください。

5-3. ファン回転数計測

1. 回転信号の測定方法

ファンの回転信号を検出することで矩形波によりファンの回転数(rpm)を得ることができます(1回転につき2パルス)この矩形波出力の周波数は、シャフトの回転に比例しています。回転速度計の信号は周波数系又はパルスカウンターを使って測定することができます(12VDC/パルス信号 約 100Hz/約 3,000rpm)。

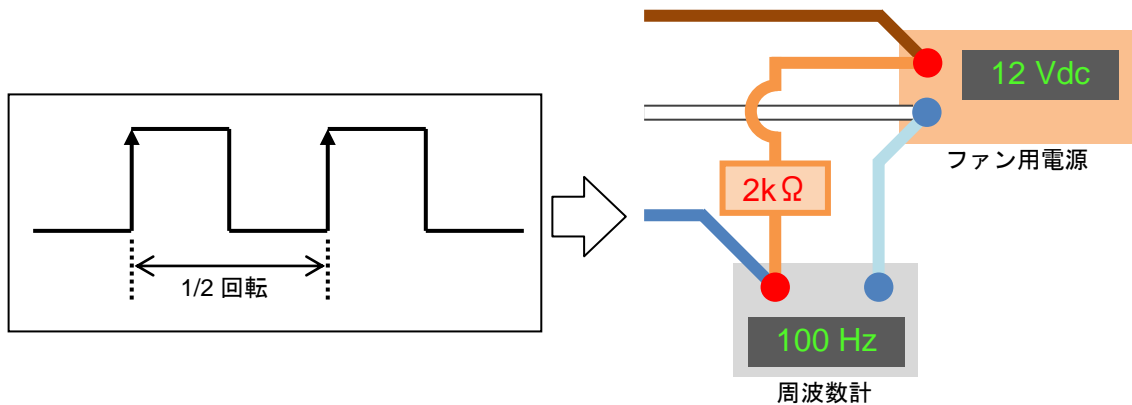


図 5-3. 回転信号の測定方法.

* 図中の 2k Ω の固定抵抗は付属していません。別途ご用意下さい(2k Ω 以上の固定抵抗であれば測定可能)

6. メンテナンス&トラブルシューティング

6-1. メンテナンス

組合せる日射計の測定精度の維持の為に、本製品の状態が適切にメンテナンスされていることが必要です。継続して実施してください。また、設置場所に応じて適切なメンテナンスを心がけてください。

表 6-1. メンテナンス項目

項目	推奨	メンテナンス内容	怠った場合の問題点
外観確認	毎月	ファンおよびヒータに割れや傷が生じていないか確認してください	感電または性能低下が生じる恐れがありますので、交換をして下さい。最寄りの販売店、あるいは英弘精機へ相談ください。
水準器確認	毎週	日射計の水準器を確認し、必要に応じて水平調整をしてください (水平面設置の場合)	水平状態からの傾きに応じて方位角誤差が生じます
ケーブル確認	毎月	ケーブルに傷が生じていないか、断線していないか、またコネクタに緩みがないか確認してください	ケーブルが損傷した場合や、コネクタに緩みがあった場合、感電する恐れがあります
設置台確認	毎月	ボルトが緩んでいないか、設置台に損傷やがたつきが生じていないか確認してください	ボルトの緩みから生じる製品の落下や設置台の倒壊に伴い、製品が損傷する恐れがあります
ファン動作確認	毎月	ゴミ、植物、虫などがファンに絡まっているか、ファンから異常音がしないか確認してください	物が絡まった状態での使用を続けると、製品の損傷や火災が生じる恐れがあります
ファン交換	2年毎	ファンを交換して下さい。ファン交換の相談は最寄りの販売店、あるいは英弘精機へお願い致します。	製品寿命を越えて使用を続けるとファンの動作不良、回転数の低下、動作停止する恐れがあります。
エアフィルタ清掃 (オプション品)	毎月	エアフィルタを掃除して下さい。	塵埃によるエアフィルタの目詰まりにより、ファンによる通風量が低下します
エアフィルタ交換 (オプション品)	6ヶ月以内	エアフィルタを6ヶ月以内で交換してください	塵埃によるエアフィルタの目詰まりにより、ファンによる通風量が低下します

6-2. トラブルシューティング

修理やお問い合わせのご連絡を頂く前に、下記の項目をご確認下さい。下記項目に当てはまらないトラブルや、技術的質問などは、英弘精機までご連絡頂けますようお願い致します。

表 8-2. トラブルシューティング一覧

症状	対処方法
ファンが回転しない	接続が適切であるか、ゆるみがないか、供給電源の種類や電圧が適切であるか確認してください。ゴミ、植物、虫などがファンに挟まっていないか確認してください。
ファンの回転数(RPM)が低い	供給電圧が適切であるか確認してください。ケーブル敷設距離が長い場合、供給電圧が低下している可能性がありますので、プラグ側で適正な電圧となる様、調整してください。 ゴミ、植物、虫などがファンに挟まっていないか確認してください。エアフィルタを装着している場合は、エアフィルタの掃除、または交換を実施してください。
ファンから異音がする	ゴミ、植物、虫などがファンに挟まっていないか確認してください。
ヒータの温度が上がらない	接続が適切であるか、供給電源の種類や電圧が適切であるか確認してください。 ヒータ線の+/-間の抵抗値が $21\ \Omega \pm 10\%$ か確認してください。ヒータの温度ヒューズが作動した場合、オープン状態となります。

7. 仕様

7-1. 製品仕様

MV-01 の製品仕様一覧を、表 7-1. に示します。

表 7-1. 製品仕様

項目	MV-01
搭載可能な機器	MS-80/80A/80M
動作電圧範囲	DC 10.8~13.2V
消費電力 (DC12V 入力時)	ファン 1.9W + ヒータ 7W
使用温度範囲	-40°C~+70°C (雰囲気温度)
温度上昇値 (ガラスドームの温度上昇)	<0.25°C (ヒータ 0W 時) >1.0°C (ヒータ 7W 時)
MS-80 ゼロオフセット (ファンのみ動作時)	<1W/m ²
MS-80 ゼロオフセット (ファン、ヒータ動作時)	<1W/m ² (ヒータ 7W 時)
回転速度計	パルス、100Hz/3000RPM
保護等級 (IP)	IP 54 相当 (IEC60529, JIS C0920)
標準ケーブル長	10m (オプション: 20m, 30m, 50m)
電源ケーブル(外径)	AWG22: 0.5mm ² x 5 芯 (Φ6.7mm)
表面処理	アクリル塗装
ヒータ抵抗	約 21 Ω
外寸	Φ138mm x 69mm (ファンユニット部) Φ138mm x 141mm (日射計組付け時)
質量	0.7kg (ケーブル除く)
エアフィルタ交換時期 (オプション品)	<6 ヶ月

7-2. 製品寸法

下記は、MV-01 の外形図(寸法)です

表 7-2. 寸法一覧

	MV-01
A. 固定穴幅	120 mm
B. ボディ高 (ファンユニット部)	53 mm
C. 水平調整ネジ高 *	16 mm
D. 全幅	Φ138 mm

* 水平調整ネジは MS-80/80A/80M に付属の物付替えて使用

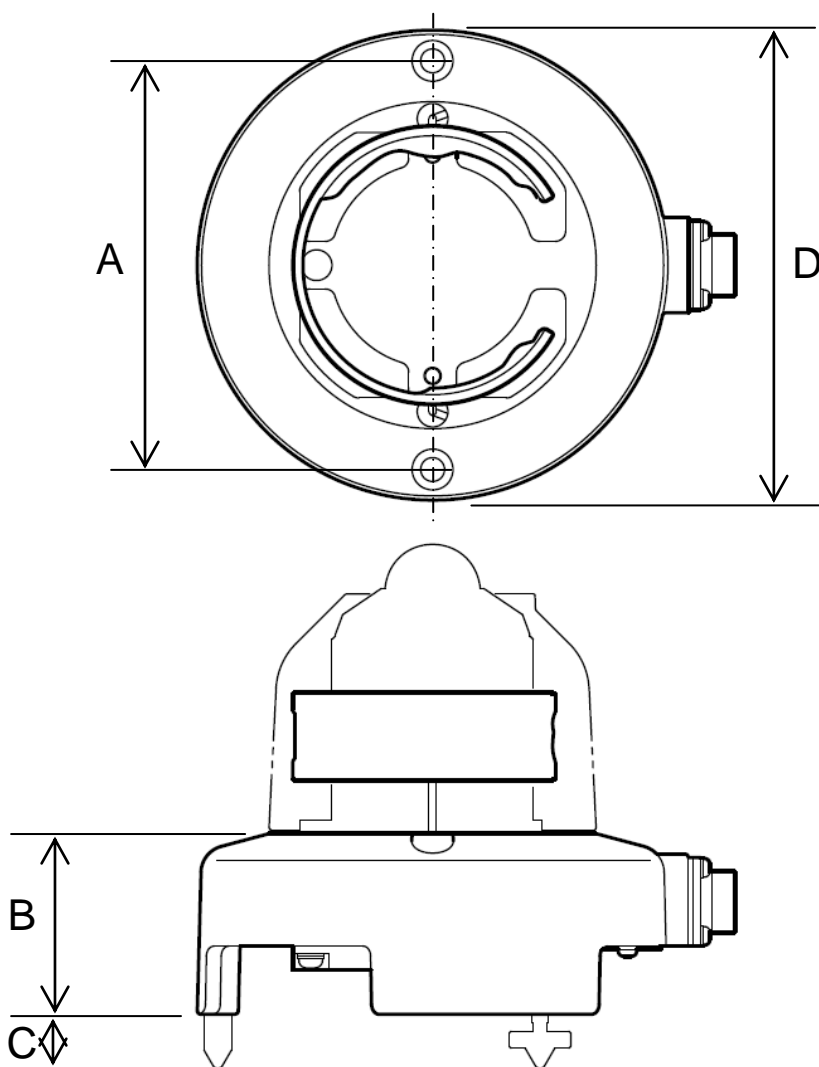
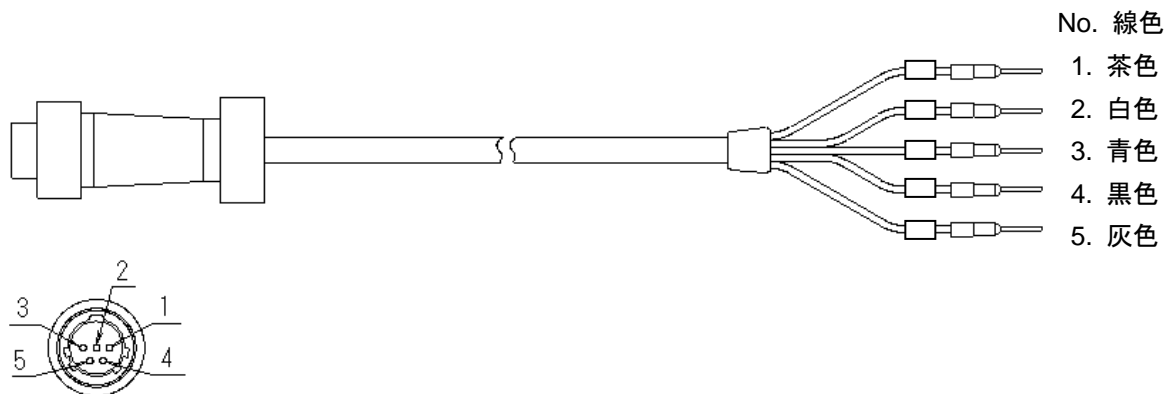


図 7-1. 外形図

7-3. 電源ケーブル

電源ケーブルの結線方法については「5-2. 設置方法、2.接続方法」を参照ください。



7-4. オプション品

表 7-4. オプション品一覧

オプション品	詳細
電源ケーブル	ケーブル長: 20m, 30m, 50m 先端処理: Y形端子、丸形端子
エアフィルタキット	フィルタ: ポリウレタンフォーム



EKO Japan, Asia, Oceania

英弘精機株式会社

151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷 1-21-8

P. 03.3469.6711

F. 03.3469.6719

info@eko.co.jp

www.eko.co.jp

EKO North America

95 South Market Street,

Suite 300, San Jose,

CA 95113, USA

P. +1-408-977-7751

F. +1-408-977-7741

info@eko-usa.com

www.eko-usa.com

**EKO Europe,
Middle East, Africa,
South America**

Lulofsstraat 55, Unit 32,

2521 AL, Den Haag,

The Netherlands

P. +31 (0)70 3050117

F. +31 (0)70 3840607

info@eko-eu.com

www.eko-eu.com