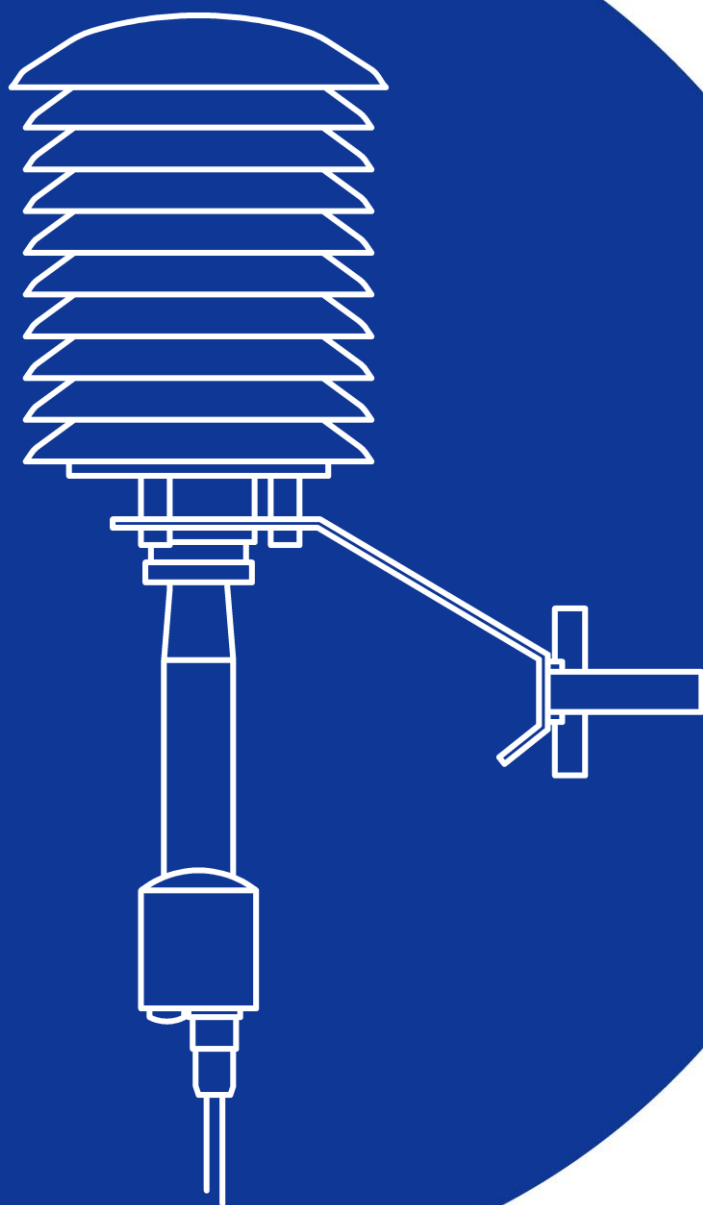


取扱説明書

ラジエーションシールド付き
温湿度計

MT-063-A



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
3. 製品概要	4
3-1. 製品の主な特徴	4
3-2. 梱包内容	5
4. 製品取扱方法	6
4-1. 各部の名前とはたらき	6
4-2. 設置	7
5. メンテナンス&トラブルシューティング	13
5-1. メンテナンス	13
5-2. トラブルシューティング	13
6. 仕様	14
6-1. 仕様	14
6-2. 寸法図	16
6-3. オプション品リスト	17
APPENDIX	18
A-1. 風速および太陽高度による内部温度の影響	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

この取扱説明書を、英弘精機の許可なしに無断複写または転載することを禁じます。

発行日: 2016/12/05

バージョン番号: 4

3. 製品概要

MT-063-A 温湿度計のラジエーションシールドにはポリマー式温湿度計が挿入されており、あらゆる環境状態でも温湿度計測することが可能です。温湿度センサーには4線式の白金抵抗体 Pt100(クラス A RTD)及び高分子静電容量式センサーが使われています。

MT-063-A 温湿度計のラジエーションシールド自体には10枚のプラスチック板と、取り付け金具が付いています。特殊な形をしたプラスチック板から構成されるラジエーションシールドは、あらゆる角度の直射、散乱日射の遮蔽や雨から温湿度計を保護し、温湿度計周辺に自然な通風環境をつくれます。この板の材料は耐久性に優れています。温湿度計のケーブルは、アプリケーションのニーズに合わせてご使用いただけるよう、あらゆる長さをご用意しています。詳しくは「オプション品」セクションをご参照ください。

3-1. 製品の主な特徴

1. 優れた耐久性

ラジエーションシールドには太陽からの直射日光を防ぐ非常に効果的な白い高反射プラスチック素材を使用しています。

2. 自然通風式

複数枚のプラスチック板により、自然に通風し、太陽熱による内部温度の上昇を抑えることが可能です。

3. 正確な温湿度測定

屋外の気温を正確に測定するには、太陽からの直接的および非直接的影響からポリマー式温湿度計を保護し、温湿度計に十分な気流が行き渡るような環境が必要です。正確な温湿度測定をコンセプトに設計されている MT-063-A にはこれらすべての要素が組み込まれています。

3-2. 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。

表 3-1. 梱包内容

標準付属品	個数	詳細
ラジエーションシールド	1台	
ポリマー式温湿度計	1本	
センサーケーブル	1本	温湿度計と端子台の間を接続するケーブル、標準10m
電源付き端子台	1台	1.5m出力ケーブル及び2m電源ケーブル付き
検査証	1部	
保証書	1部	
取扱説明書	1部	本書

4. 製品取扱方法

4-1. 各部の名前とはたらき

各部の名前と主な働きを説明します。

1. ラジエーションシールド



図 4-1. ラジエーションシールド

コンパクトな百葉箱としての機能を保持しており、あらゆる角度の日射や雨などを遮蔽します。10枚のプラスチック板で出来たシールドは通風に便利な特殊な形をしており、耐久性に優れた材料を使用しています。総じて、外的要因を排除した実気温測定が可能です。

2. ポリマー式温湿度計



図 4-2. ポリマー式温湿度計

本品は相対湿度と温度を測定するものです。湿度センサー、温度センサーは共にプローブ先端に装着され、焼結テフロンフィルターで保護されています。

3. 電源付端子台

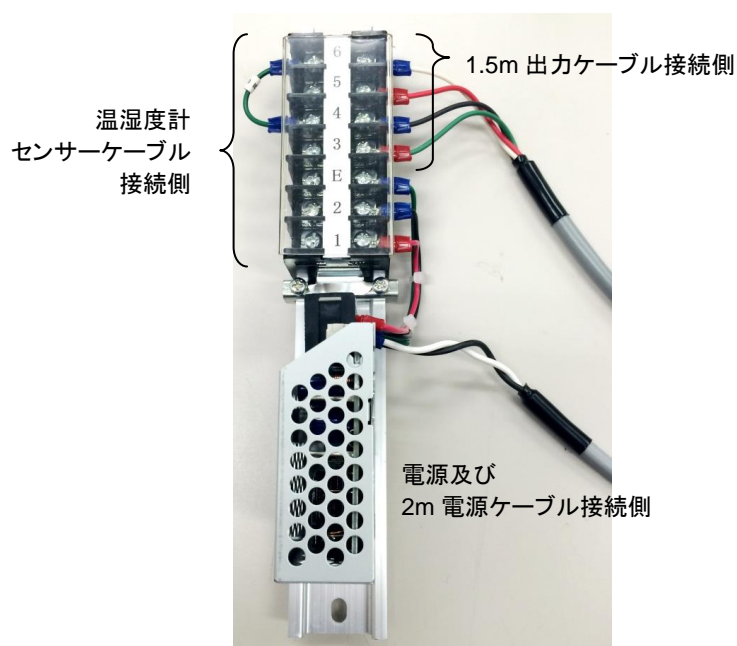


図 4-3. 電源付端子台

4-2. 設置

1. 温湿度計の組み立ておよび取付

- 1) 図4-3のように温湿度計に付いている黄色の保護キャップを、下図矢印の方向に引き抜いて外します。引き抜くときは、回したりしないようご注意ください。保護キャップを取り外した後は、フィルターが付いていることを確認してください。フィルターが外れたり緩んだりした場合は、締めなおしてから次のステップに進んでください。

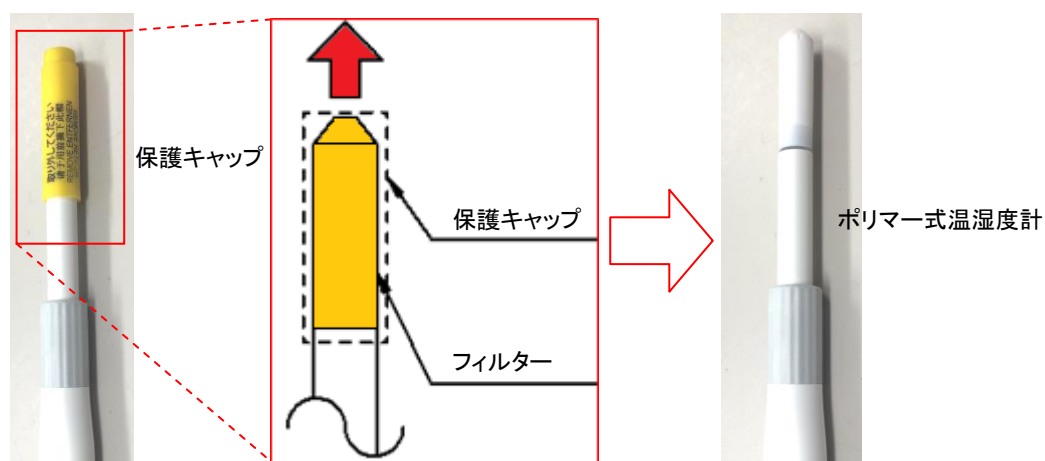


図 4-4. 保護キャップの取り外し

- 2) ラジエーションシールドの底に付いているアダプター(図4-5)に温湿度計を差し込み、時計方向に回して十分に締めてください(図4-6)。この時、グレーのゴムの部分で固定するようにしてください(図4-7)。



図 4-5(a). アダプター部分

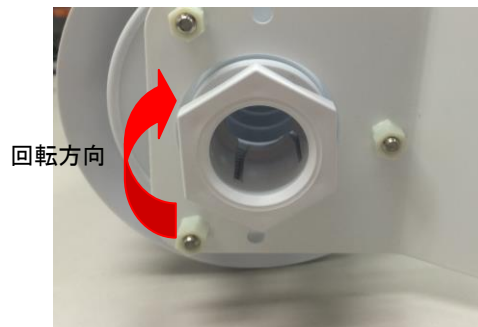


図 4-5(b). アダプター拡大図



図 4-6. 温湿度計の取り付け



図 4-7. 挿入後拡大図

注意) アダプターを締め付けても温湿度計がしっかりと固定されない場合には、図 4-8 のように温湿度計のグレー部分に、ビニル絶縁テープを巻いてください。しっかりと固定できるようになります。

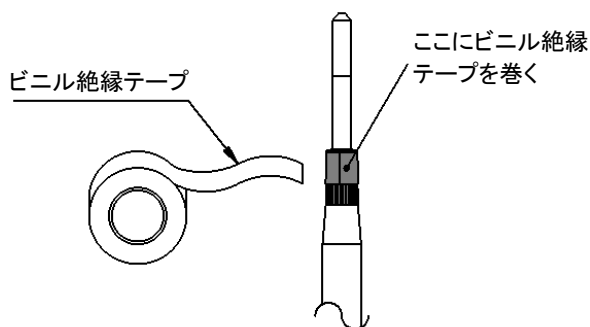


図 4-8. ビニル絶縁テープ巻きつけ箇所

2. ラジエーションシールドの取付

➤ ポールに取付の場合

- 1) 付属のバンドを外します。(図 4-9)
- 2) 装置を取り付けるポール(φ40~60mm)に黒い支え部分をあてがい、再びバンドを取り付けてネジをしっかり締めてください。(図 4-10)



図 4-9. 付属バンド取り外し時



図 4-10. ポール取り付け時

➤ 壁面取付の場合

- 1) 取付け部裏面にあるネジを緩め、付属のバンド類を全て取り外します。(図 4-11、12)
- 2) 木ネジまたはボルト・ナットで壁面に取り付けます。(図 4-13)



図 4-11. 取付け部裏面



図 4-12. バンド類を取り外した状態



図 4-13. ネジで固定

3. 電源付端子台の設置

中継ボックスまたは制御盤内に電源付端子台を設置する場合は、電源付端子台の DIN レールをネジ止めして固定し、12 ページの図 4-17. MT-063-A 配線図に従って配線してください。

中継ボックスを屋外に設置する場合は、屋外仕様の中継ボックスを選んでご使用ください。

4. 温湿度計の結線

1) 温湿度計センサーケーブルの接続

まずはコネクタカバーに温湿度計のケーブルを通します。



図 4-14. 温湿度計センサーケーブル&センサーキャップ

温湿度計のセンサーケーブルを温湿度計センサーに接続します。しっかりコネクタを締めてください。センサーキャップをコネクタ部分に被せます。



図 4-15. 温湿度計センサーケーブルの接続とコネクタカバーの装着

2) 電源付き端子台への接続

センサーケーブルの 1 から 5 と E を端子台に接続します。

ケーブルについている番号と、端子台についている番号を合わせて接続してください。

注意) 端子台の 4 番には 6 番へ接続されたケーブルが付いています。

4 番だけはこのケーブルと温湿度計からの出力ケーブルの 2 本が接続された状態になります。

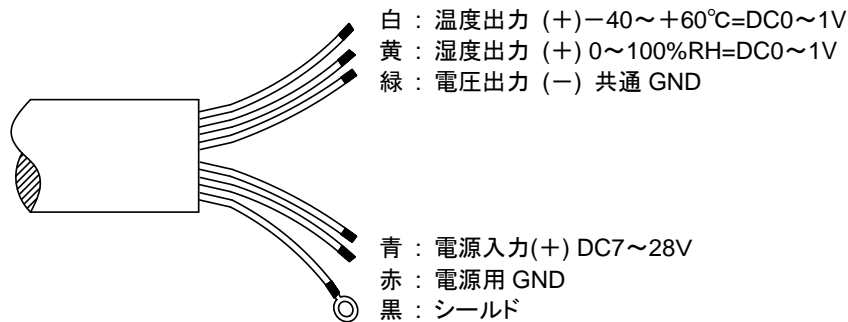


図 4-16. 温湿度計の配線

表 4-1. 温湿度計の接続

温湿度計センサーケーブル		電源付き端子台	出力ケーブル		備考
配線色	入力側信号の内容	端子番号	配線色	信号の内容	
緑	電圧出力(-) 共通 GND	6	白	温度(-)	DC0~1V/-40~60°C
白	温度出力(+)	5	赤	温度(+)	
緑	電圧出力(-) 共通 GND	4	黒	湿度(-)	DC0~1V/0~100%RH
黄	湿度出力(+)	3	緑	湿度(+)	
黒	シールド	E	FG	FG	
赤	電源用 GND	2	0V	(-)	
青	電源入力(+)	1	+12V	(+)	

3) データロガー等への接続

端子台に予め接続されているセンサーケーブル(4 芯)をデータロガーに接続します。

データロガー側の 4 芯のケーブルは、2 本ずつ番号テープで束ねられています。

表 4-2. 4 芯ケーブル

	端子色: 赤	端子色: 青
T: 温度	+	-
H: 湿度	+	-

4) 電源(AC100V)の接続

端子台上のスイッチング電源に接続されている電源ケーブルを電源(コンセント)に接続します。

電源スイッチ等は設けていませんので、電源接続と同時に温湿度計が動作を開始します。

注意) この時、出力ケーブルの(+)と(-)が接触していたり、端子台への接続が間違っていたりすると、センサーが故障する場合があります。電源を接続する前に、もう一度接続の確認を行ってください。

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 の対象にはなっておりませんが、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。

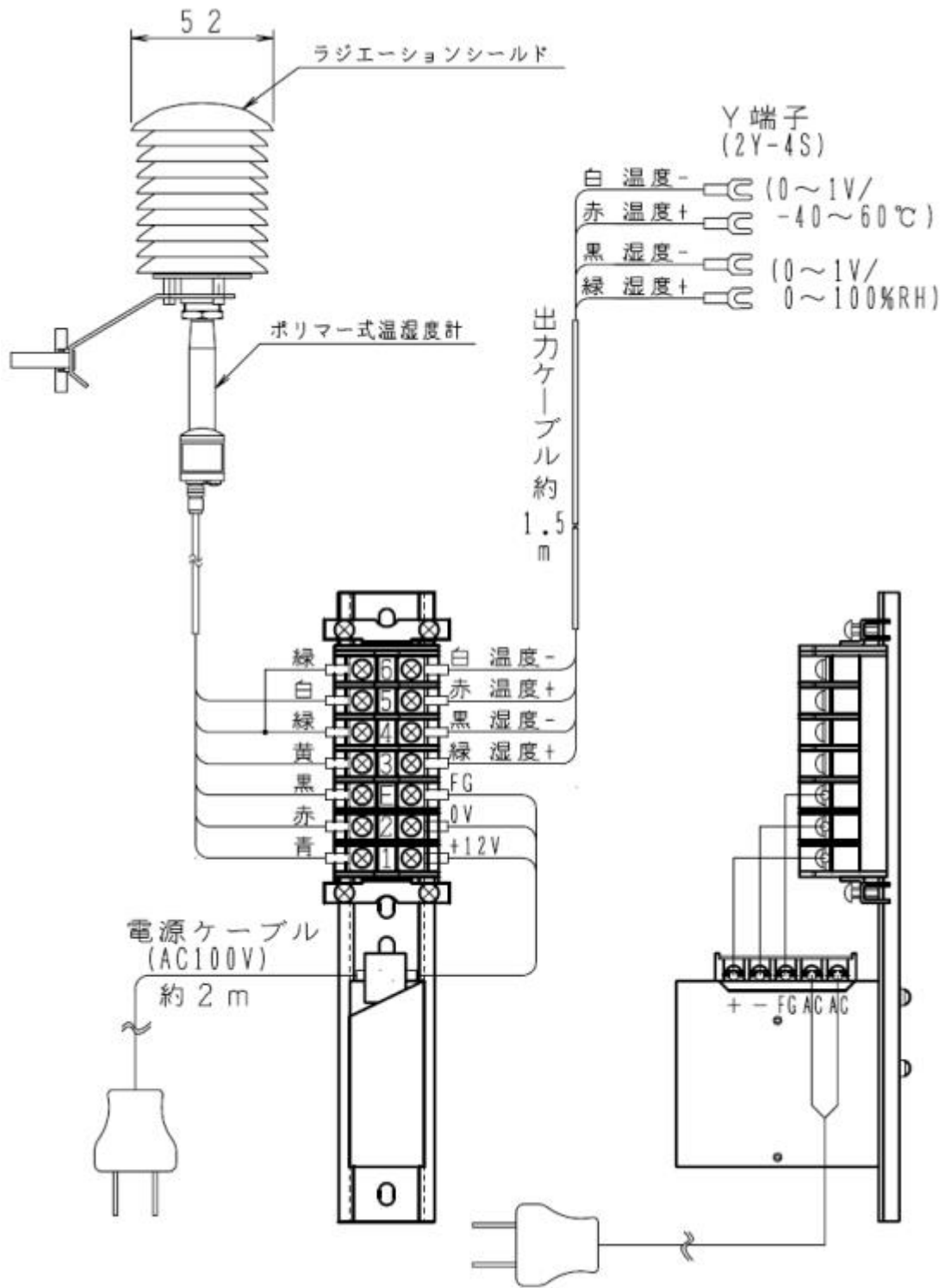


図 4-17. MT-063-A 配線図

5. メンテナンス&トラブルシューティング

5-1. メンテナンス

正確な測定を維持するために、下記の点検とメンテナンスを定期的(1ヶ月に1回)に行うことをお勧めします。
また、下記の作業を1か月に一度ほどのペースで行って頂くと、劣化による影響を抑えて約5年間はお使いになることができます。

1. ラジエーションシールドの通風状態をよくしておく

無風状態に近いほど温度が高めに出てしまう傾向にあります。例えば落ち葉や虫等が間に挟まっていたり、長期の使用による埃のたまりなどを防ぐために、シールド間を布でふき取るなどの簡単な掃除を行ってください。

2. 温湿度計の汚れを取る

受感部である温湿度計自体の汚れは外気温の正確な測定を阻害します。ラジエーションシールドから外して、布でふき取るなどの簡単な掃除を行ってください。

3. ケーブルの状態確認

ケーブルが固くなっていないか、ひび割れをおこしていないか、断線していないかなどを確認してください。外部環境下では、5年ほどで上記のような劣化現象が起きる可能性があります。正しい測定を続けるためにも、5年サイクルで気温測定素子と一緒に交換することを推奨します。

5-2. 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、当社までご連絡頂けますようお願い致します。

表 5-1. トラブルシューティング一覧

症状	対応
測定した気温が高めに出てしまう	風通しの良い場所で使用して下さい。APPENDIX, A-1の参照から分かるように、白金抵抗体は無風状態に近ければ近いほど実際の気温よりも高い測定値が出てしまう傾向があります。逆に、風が強いほどに実際の気温との差は極めて小さくなっていきます。
測定値が安定しない。	結線が正しく行われているか、もう一度確認してください。結線が正しく行われない場合、電流が流れず抵抗値を取得できません。

6. 仕様

6-1. 仕様

表 6-1. ラジエーションシールド付き温湿度計仕様

項目		詳細
質量		0.8kg
使用温度範囲		-40~+60°C
ラジエーションシールド部仕様		
寸法	全体	Φ130mm x 260mm
	許容センサー寸法	φ10mm ×120mm
	取付ポール外径	φ40~60mm
材質		白色耐熱耐 UV プラスチック
質量		0.7kg
ポリマー式温湿度計部仕様		
湿度計仕様		
測定範囲		0~100%RH
出力		0~100%RH = DC0~1V
精度 (15~25°Cにおいて)		±1%RH (0~90%RH)
(非線型性、ヒステリシス、再現性を含む)		±1.7%RH (90~100%)
工場での校正不確かさ		±0.6%RH (0~40%RH)
(20°Cにおいて)		±1.0%RH (40~97%RH)
応答時間(焼結 PTFE フィルター使用時)		(63%応答) 20 秒 (90%応答) 60 秒
温度計仕様		
測定範囲		-40~+60°C
出力		-40~+60°C = DC0~1V
精度		(-40~20°Cにおいて)±(0.226-0.0028×温度)°C (20~60°Cにおいて)±(0.055+0.0057×温度)°C
温度センサー		Pt-100 RTD 1/3 Class B IEC751

表 6-1. ラジエーションシールド付き温湿度計仕様-続き

項目	詳細
ポリマー式温湿度計 一般仕様	
供給電源	DC7~28V
消費電流	3mA 以下
起動時間	2 秒
センサー保護	焼結テフロンフィルター
ハウジング素材	ポリカーボネート
ハウジングクラス	IP66
ケーブル長	10m
重量(プローブ部)	86g

6-2. 寸法図

1. ラジエーションシールド

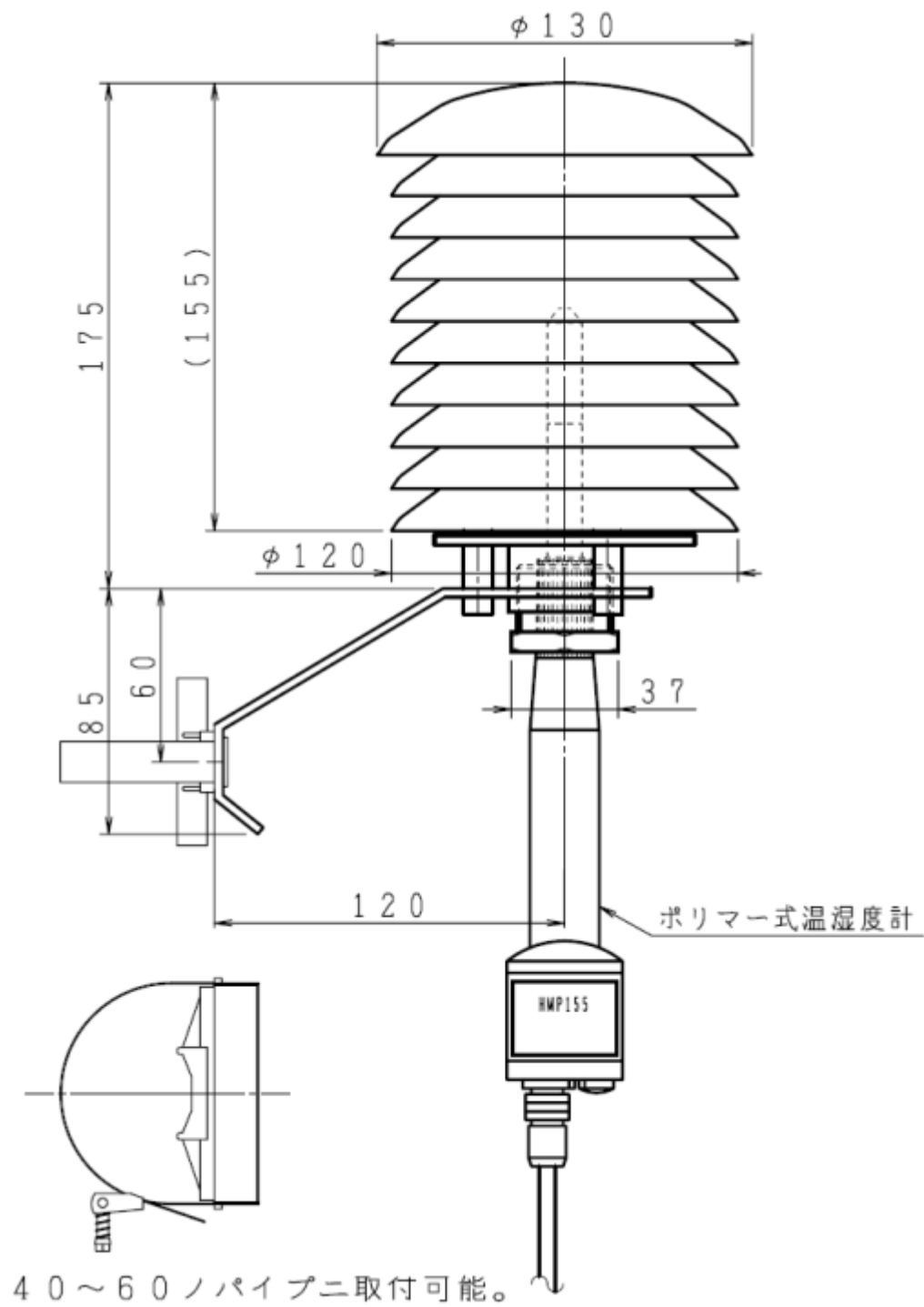


図 6-1. ラジエーションシールド寸法図

2. ポリマー式温湿度計

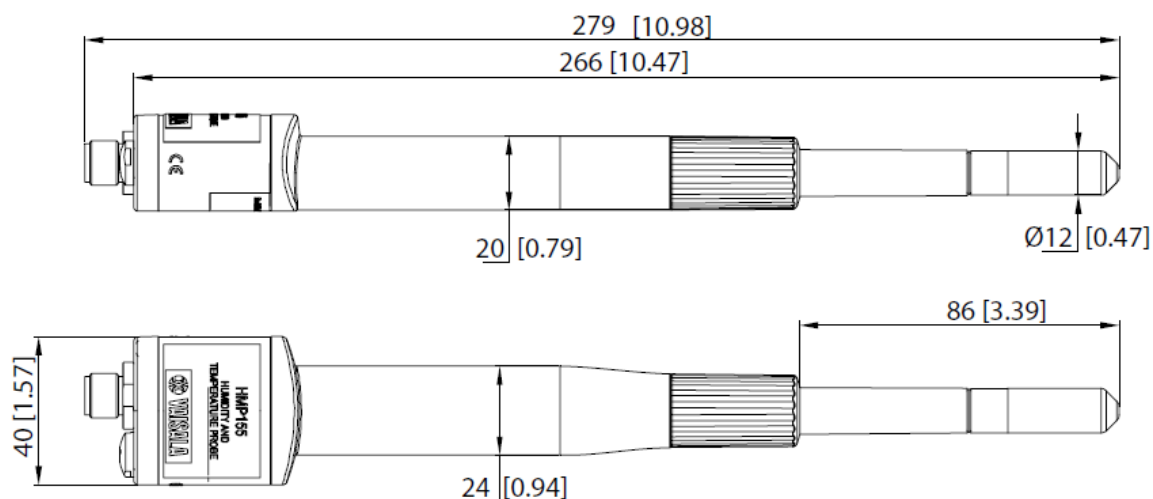


図 6-2. 温湿度計寸法図 (mm)

6-3. オプション品リスト

表 6-2. オプション品一覧

オプション品	詳細
ポリマー式温湿度計用センサーケーブル	ケーブル長: 20m、30m、50m

A-1. 風速および太陽高度による内部温度の影響

下記の図 A-1 は、ラジエーションシールド付気温計で測定される温度が日射や風の影響により、気温との間に差が生じることを表したものです。

図中の太陽高度 90°とは、天頂を表します。

1080W/m² の日射量に対して:

- 風速 3m/s: 0.4°C
- 風速 2m/s: 0.7°C
- 風速 1m/s: 1.5°C

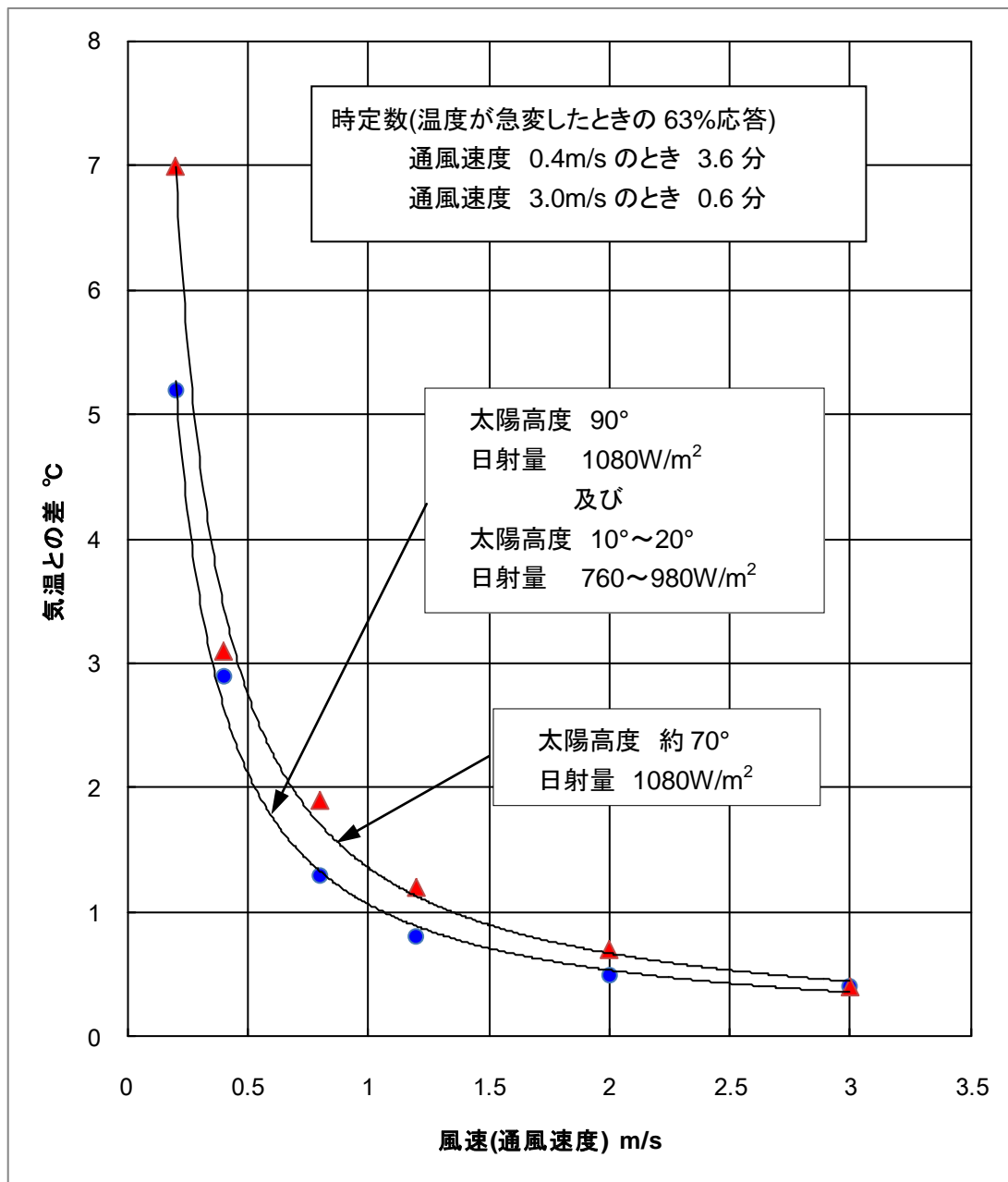


図 A-1. 風速および太陽高度による内部温度の影響



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