

MODEL 4 5 2 W
JIS class 1.5
W B G T 表示器
測定ユニット部 設置方法
取扱説明書

鶴賀電機株式会社

2023.03.20

I-02333-2





目 次


1. はじめに	1
1. 1 本器を安全に正しく使用していただくために.....	1
1. 2 梱包状態.....	3
1. 3 WBGT 指標について.....	3
1. 4 各部の名称.....	4
2. 設置	5
2. 1 設置場所.....	5
2. 2 三脚の組み立て（スタンド取付け仕様の場合）.....	6
2. 3 ポール取付方法（ポール差し込み仕様の場合）.....	7
2. 4 パイプ取付方法（パイプ取付け仕様の場合）.....	8
3. 接続	9
3. 1 センサケーブルの接続.....	9
4. 外形図	10


1. はじめに


1. 1 本器を安全に正しく使用していただくために

当製品を正しくお使いいただくために、以下の注意事項をお守りください。また、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。

 警告	この表示は「死亡又は重傷を負う恐れが想定される」の内容を示しています。
 注意	この表示は「傷害を負う可能性又は物的損害が発生する可能性が想定される」の内容を示しています。
	この表示は、気を付けていただきたい「注意喚起」の内容を示しています。
 禁止	この表示は、してはいけない「禁止」の内容を示しています。

 警告	
<ul style="list-style-type: none"> ・本器は、WBGT 値を測定する製品で、熱中症を完全に防止できる物ではありません。熱中症の発症には、温熱環境（温度、湿度、輻射熱、気流など）、個人差（性別、年齢、既往歴）、行動状況（運動、労働、日常生活）、健康状態など様々な要因が作用します。本器はあくまでも予防対策の目安としてご使用ください。 ・本器を設置する場合、安全対策を十分行ってください。 ・本器を配線する時は、接続する電源を切ってから配線作業を行ってください。破損および感電の原因となります。 	

 注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・本器は国内の法律に基づいて製造されています。日本国内で使用してください。 ・異常動作や故障した場合は、速やかに使用を中止してください。 ・お客様での改造や修理は行わないでください。修理はお買い上げ店、又は弊社にお問い合わせください。 ・本器を腐食性ガス雰囲気では保管、設置しないでください。 	

 禁止	
<ul style="list-style-type: none"> ・本器は気象測定器ではありません。気象業務には使用しないでください。 	



●JIS B 7922 クラス 1.5 の精度保証について

本器は、熱中症を引き起こす可能性が高い高温多湿環境での使用を目的としています。

WBGT 精度区分±1.5℃は、高温多湿領域における WBGT 精度となります。

本来 WBGT 計測には風速の影響を加味する必要がありますが、本器では風速を測定していないため風速の影響を補正できません。

また、本器はラジエーションシールド（自然通風シェルター）を採用し、自然通風の演算式を採用し湿球温度を算出しています。

このため、高温、低湿、微風速環境においては風速の影響を補正出来ないため、精度保証外となりますので、ご使用の際には十分ご注意ください。

無風あるいは微風速（例えば、エアコンや扇風機が OFF の屋内）環境では、ラジエーションシールド（自然通風シェルター）内の通風が出来ないため精度保証外となりますので、ご使用の際には十分ご注意ください。



次のような場所、雰囲気中で本製品を使用しないでください

故障、誤動作等のトラブルの原因になります。

- ・ 溶剤および有機化合物のような揮発性の高い化学物質との緊密な接触を避けてください。特に高濃度での長時間使用は避けてください。
- ・ ケトン、アセトン、エタノール、イソプロピルアルコール（IPA）、トルエンなどは湿度の測定値にドリフトを引き起こす可能性があり復帰できなくなります。これらはエポキシ材、糊、接着剤などに含まれていてベーキングや硬化のときにガス放出されることがありますのでご注意ください。
- ・ 可塑剤としてプラスチックにも添加され、梱包材にも使用されており、条件によりガス放出されることがありますのでご注意ください。
- ・ 高濃度の揮発性化学物質（エタノール、IPA、メタノール、アセトン、洗浄液および洗剤等の溶剤）の雰囲気中では新鮮な空気を用いた良好な換気を確実に実施してください。
- ・ 塩酸、硫酸、硝酸およびアンモニア等の酸および塩基は温湿度センサに悪影響を及ぼす可能性があるため避けてください。高濃度のオゾンや過酸化水素も同様の影響を与える可能性があるため避けてください。
- ・ なお、上記の例は温湿度センサに害がある物質の全てではありませんのでご注意ください。



- ・ 保管する場合は、出荷時の梱包箱に入れてください。出荷時の梱包材を廃棄しないでください。
- ・ 保管する場合は、上記の化学物質を含むテープ等は使用しないでください。



海辺等の潮風にさらされる場所、粉塵やオイルミストがある雰囲気を使用する場合は、汚れや腐食等により製品寿命を短くする可能性があります。
定期的なセンサの交換、製品の点検を行ってください。



精度を維持するために、定期的にセンサを校正することをお勧めします。
校正を実施する間隔は使用環境、センサへのストレスの程度により異なります。
目安として年1回程度の校正をお勧めします。

1. 2 梱包状態

- ・本器がお手元に届きましたら、付属品などの内容物をご確認ください。また、輸送上で破損がないか点検してください。
もし破損したり、作動しない場合や内容物の不足がある場合、形名・製品番号をお知らせください。
梱包状態・内容物のご確認は別紙の梱包用要領書を参照してください。

1. 3 WBGT 指標について

暑熱環境の熱中症予防の温度指標として、WBGT (Wet-Bulb Globe Temperature : 湿球黒球温度) が有効です。これは暑さ寒さに関する環境因子(周囲温度、湿度、輻射熱、気流)のうち周囲温度、湿度、輻射熱の3因子を取り入れた指標です。乾球温度、湿球温度(湿度に関係)と黒球温度(輻射熱)の値から次の式で計算されます。日射のある屋外と日射のない屋内では、計算式が異なります。

屋外で日射がある場合

$$WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{周囲温度}$$

屋内で日射がない場合

$$WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$$

この装置は設置場所の地上面から 1.2m~1.5m の高さに設置し、屋外の場合日陰にならない場所で観測することが必要です。とくに夏季の屋外では、太陽の直射や地面からの照り返しなどの輻射熱が熱中症に大きく影響しますので輻射熱の測定は重要です。

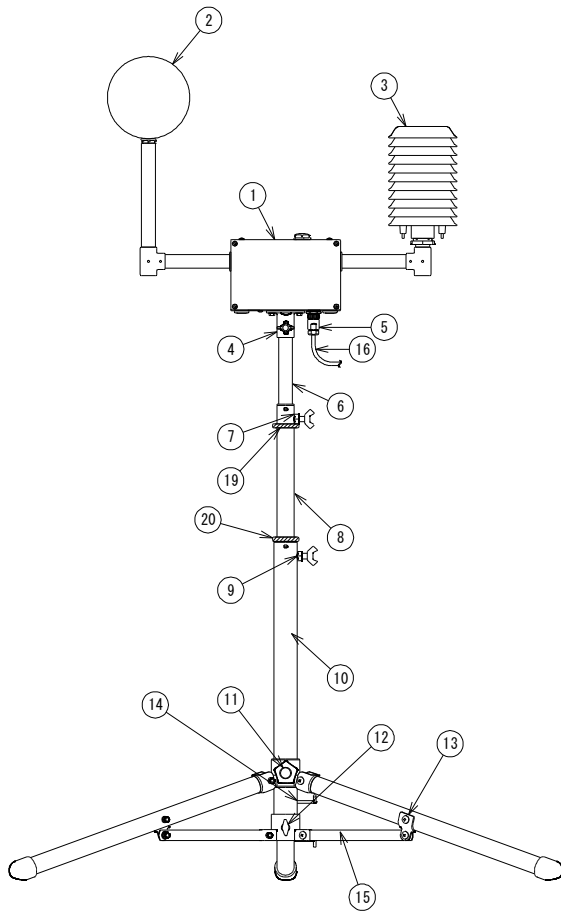
WBGT は、周囲温度、湿度、輻射熱を含んで計算します。

452W の湿球温度の求め方は、半導体温湿度センサにて温度と湿度を計測し、周囲温度による飽和水蒸気量をもとに演算処理にて算出しています。

指標については別紙、「WBGT 指標について」(I-02095)を参照してください。

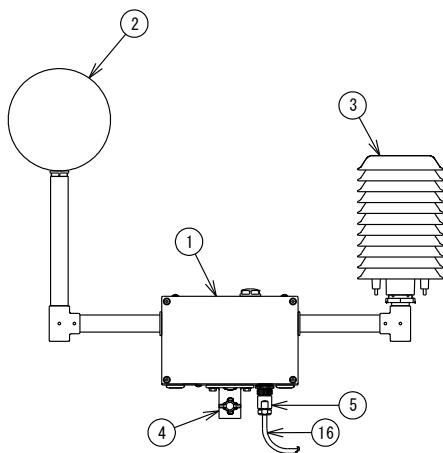
1. 4 各部の名称

スタンド取付

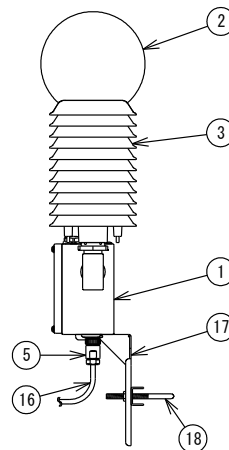


- ①測定ユニット本体
- ②黒球（黒球温度センサ）
- ③ラジエーションシールド（温湿度センサ）
- ④フランジ
- ⑤センサコネクタ
- ⑥上支柱
- ⑦上支柱固定ねじ
- ⑧中支柱
- ⑨中支柱固定ねじ
- ⑩下支柱
- ⑪開脚ロック
- ⑫支柱抜け止め
- ⑬三脚
- ⑭ケーブルフック
- ⑮ステー
- ⑯センサケーブル
- ⑰L型金具
- ⑱Uボルト
- ⑲グロメット(上)
- ⑳グロメット(下)

ボール差し込み



パイプ取付



2. 設置

2.1 設置場所

⚠ 警告

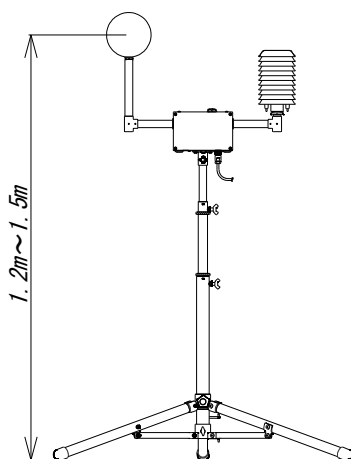
- ・ 通電中は決してコネクタ端子に触れないでください。感電の危険があります。

⚠ 注意

- ・ 屋外設置で強風時、三脚が転倒するとけがの原因になります。風速 10m/s 以上の強風時は使用を中止し、安全な場所に移動してください。
- ・ 傾いた場所など不安定な場所に設置しないでください。転倒して故障やけがの原因になります。
- ・ 競技、作業中に人やボールなど衝突しない場所に設置してください。故障、けがの原因になります。
- ・ 黒球の中心位置が 1.5m を超えるような高さに三脚の支柱を伸ばさないでください。本器が不安定になり転倒する恐れがあります。
- ・ 危険防止のため、引火性ガスがあるような場所で、使用しないでください。

- 1) 屋内では、熱源ごとに熱源にもっとも近い位置に設置してください。
- 2) 屋外では、日陰にならない位置に設置してください。
- 3) 測定位置は、黒球の中心位置が 1.2m～1.5m の高さになるように設置してください。

スタンド取付け仕様の設置例

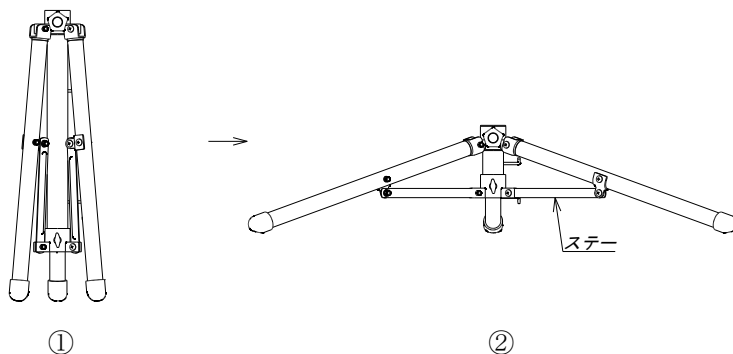


2. 2 三脚の組み立て (スタンド取付け仕様の場合)

⚠ 注意

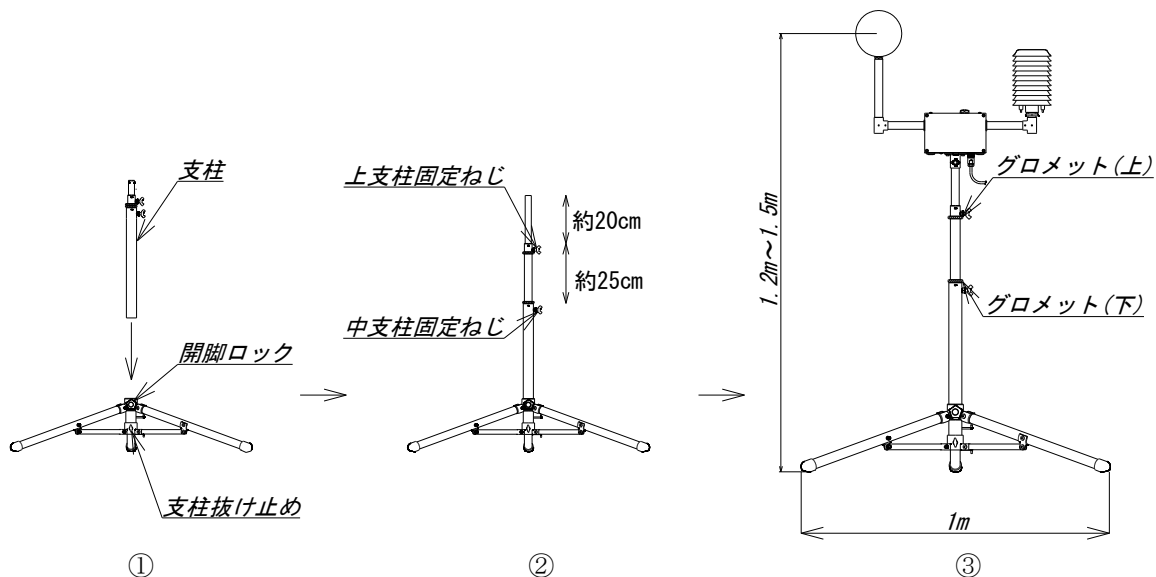
・三脚やステーで指や手を挟まないよう注意して組み立ててください。

1) 三脚を開く。



- ①三脚を立てます。
②三脚を最大に広げます。

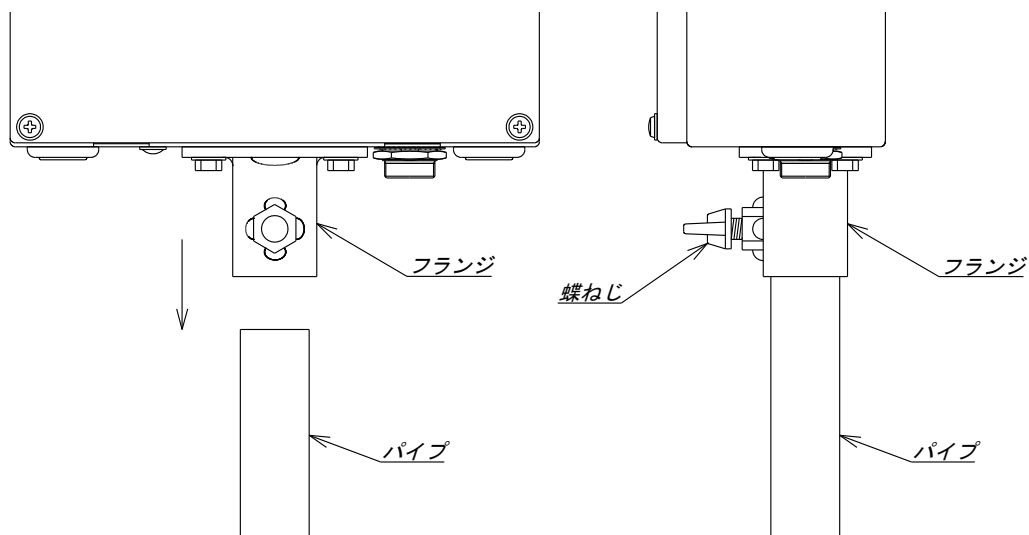
2) 支柱の組み立て



- ①支柱が入るように開脚ロック、支柱抜け止めを緩めます。
三脚に支柱を底まで差し込み、支柱抜け止めを締め付けて固定します。
開脚ロックを締め付けます。
- ②黒球温度センサの高さを 1.2m~1.5m にするときは、上・中支柱固定ねじを緩めて
上支柱を約 20cm、中支柱を約 25cm になるよう高さを調整します。
- ③安全のため、グロメット(上, 下)を上図の位置に固定します。

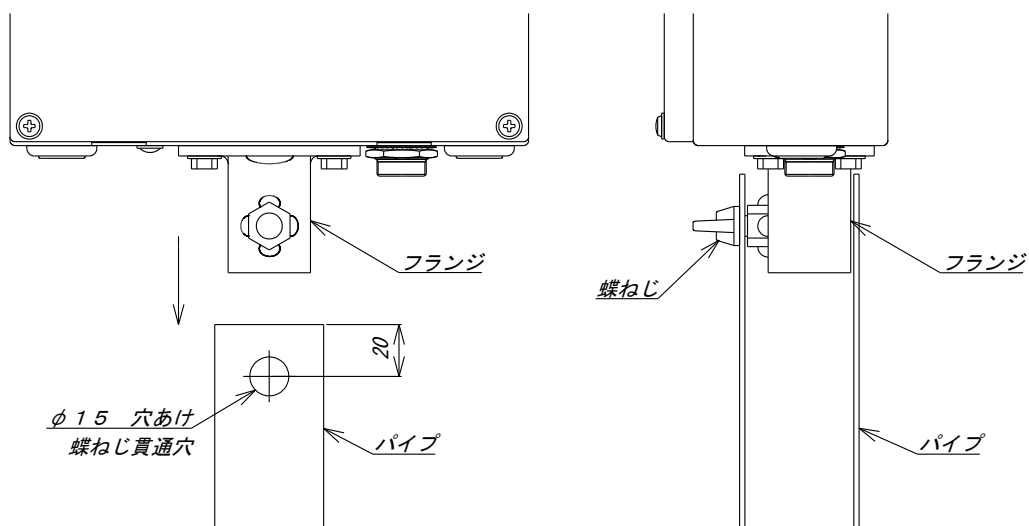
2. 3 ポール取付方法（ポール差し込み仕様の場合）

- ・ポール外径が $\phi 27.5\text{mm}$ より細い場合
 - 1) フランジに付属の蝶ねじを外して、取り付けするポールにフランジを奥まで差し込みます。
 - 2) 外した蝶ねじを元に戻してポールに締め付けます。
 - 3) 測定ユニットがしっかり固定されているか確認します。



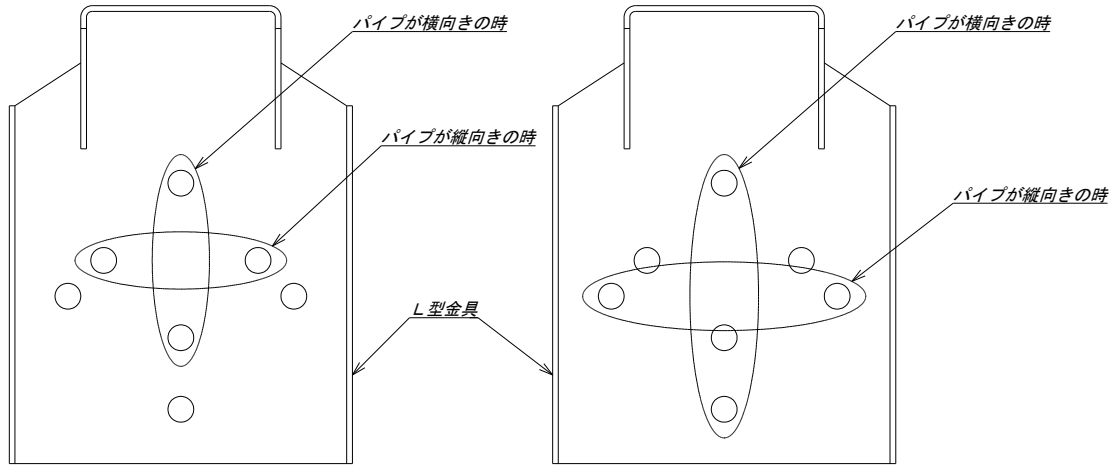
フランジの内径寸法は $\phi 27.5\text{mm}$ です。

- ・ポール内径が $\phi 42\text{mm}$ より太い場合
 - 1) ポールの先から 20mm のところに、 $\phi 15\text{mm}$ の穴をあけます。
 - 2) フランジに付属の蝶ねじを外して、取り付けするポールにフランジを差し込みます。
 - 3) 外した蝶ねじをパイプにあけた穴からフランジのナットに締め付けます。
 - 4) 測定ユニットがしっかり固定されているか確認します。



2.4 パイプ取付方法 (パイプ取付け仕様の場合)

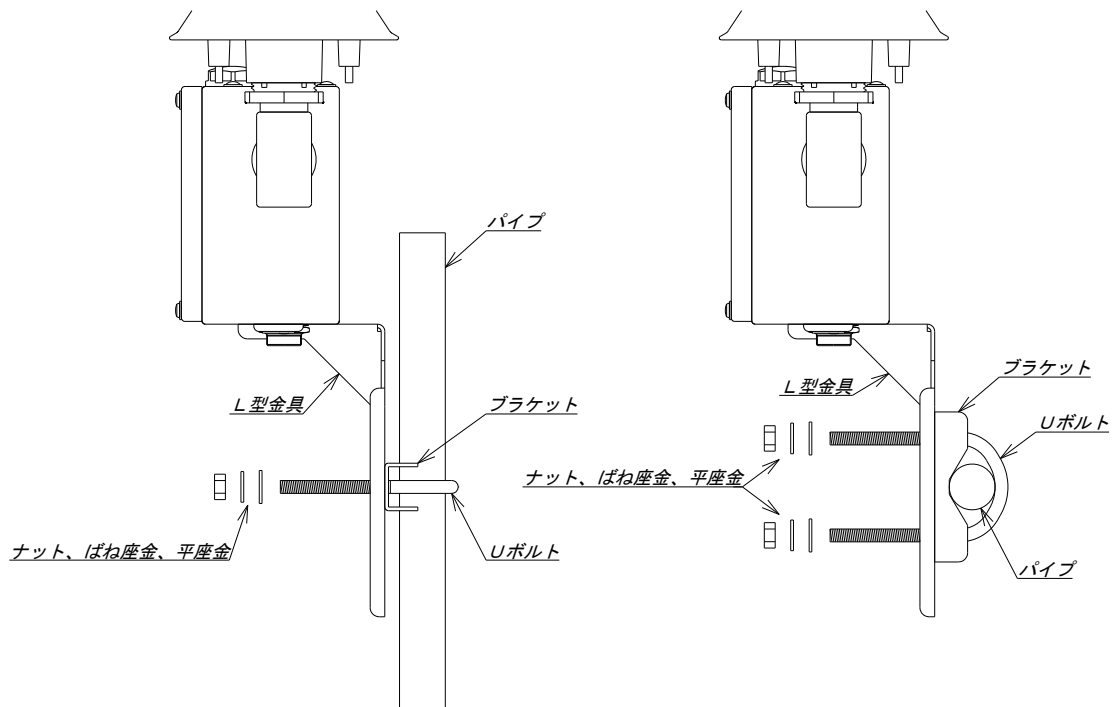
1) 取り付けするパイプの向きとL型金具の取り付け穴を確認します。



パイプ外径 $\phi 25 \sim \phi 45$ の場合

パイプ外径 $\phi 45 \sim \phi 70$ の場合

- 2) パイプを付属のUボルト、ブラケットで挟みます。
- 3) UボルトをL型金具の穴に通して、平座金、ばね座金、ナットの順に通してナットを締め込みます。
- 4) 測定ユニットがしっかり固定されているか確認します。



パイプ縦向き取付け

パイプ横向き取付け

3. 接続

3.1 センサケーブルの接続

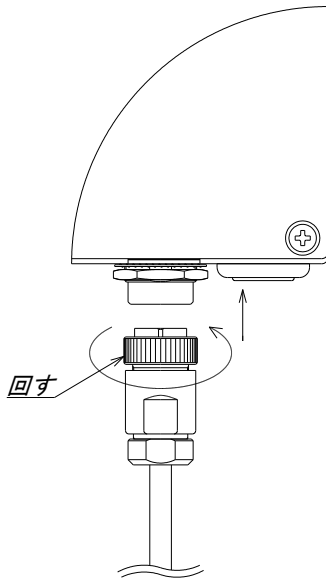
⚠ 注意

- ・本器を配線する時は、接続する電源を切ってから配線作業を行ってください。破損及び感電の原因となります。
- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。

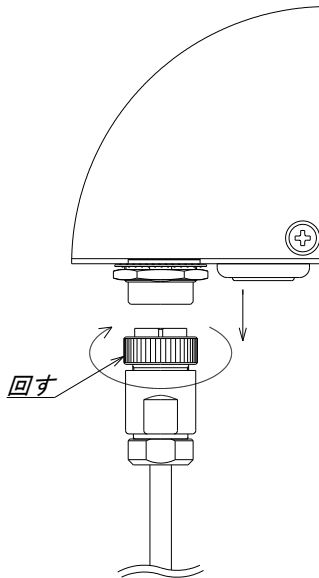
1) センサケーブルの接続と取り外し

センサコネクタの接続は、コネクタ挿入部の溝を合わせて差し込み、コネクタのリング部を右方向に回して接続します。

センサコネクタを外すときは、コネクタのリング部を左方向に回してから下側に抜きます。



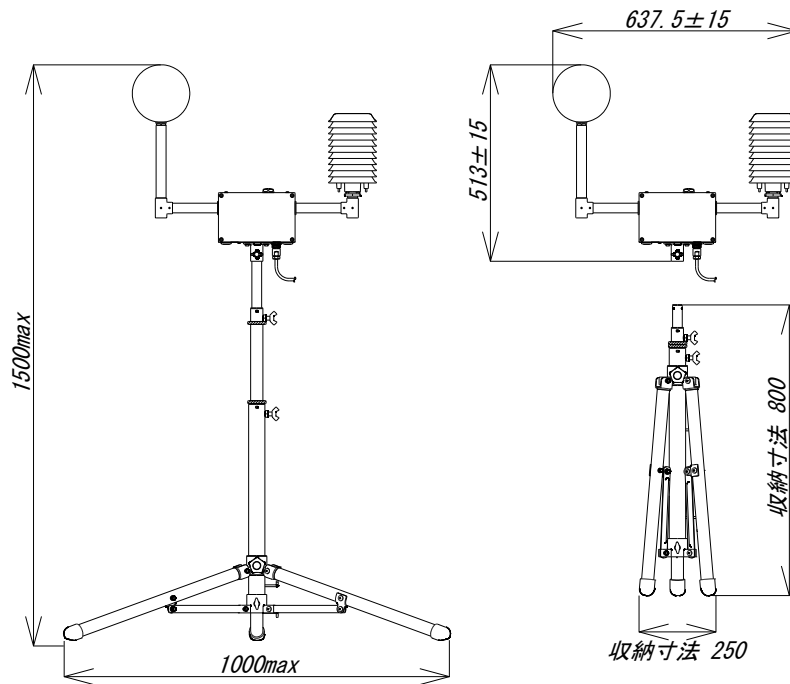
接続方法



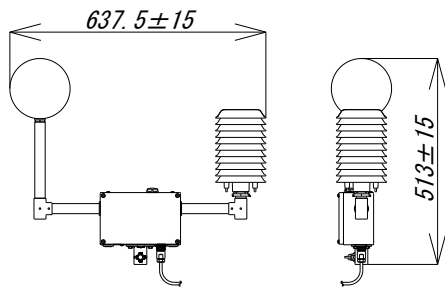
取り外し方法

4. 外形図

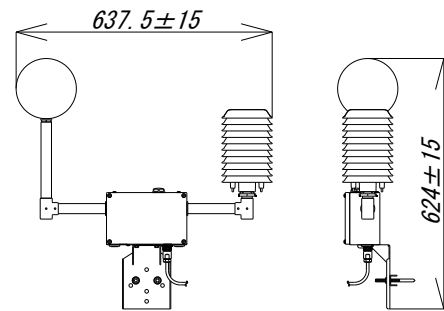
スタンド取付け



ポール差し込み



パイプ取付け



単位 mm

MODEL 452W JIS class 1.5

【保証について】

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後 1 年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用による場合

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2023年3月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

大阪営業所 〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号太陽生命大阪南ビル5F TEL 06 (4703) 3874 (代) FAX 06 (4703) 3875
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ツルガ東別院ビル2F TEL 052 (332) 5456 (代) FAX 052 (331) 6477
横浜営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045 (473) 1561 (代) FAX 045 (473) 1557

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~16:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>