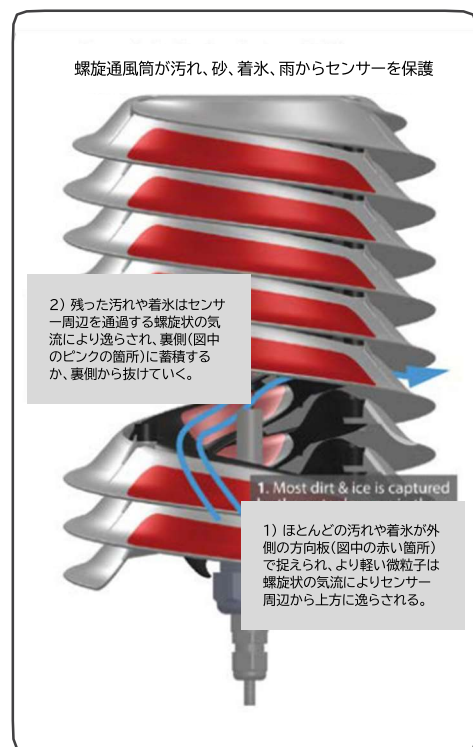


どのような天候でもトップクラスのパフォーマンスを発揮する通風筒

CBD-MSPR-SOL ファン吸気放射シールド(FARS)



Helical太陽電池式強制通風シェルター CBD-MSPR-SOL

基準温度センサーのために設計。

従来品CBD-MSPRの自然通風力に、ファンによる強制通風も加え、通風能力を向上させています。これにより、本製品は正確な気温測定のためのユニークかつ非常に信頼できるソリューションとなります。螺旋形状により、内部の温度センサー周囲の自然通風が高効率で行われ、また、ファンによって増強されます。

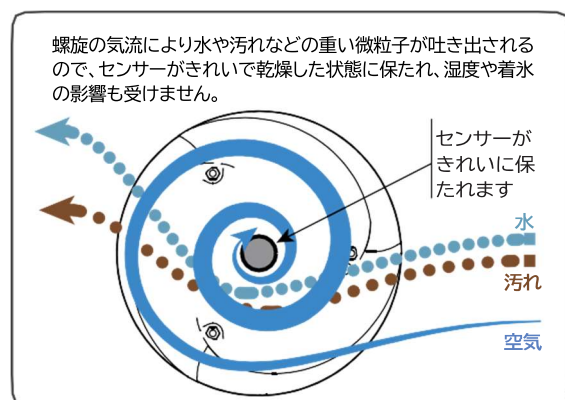
適切な温度測定環境を維持するために、通風筒周辺の外気流の乱れを通風筒の構造で最小限にしつつ、温度センサー先端部周囲の通風筒内部の空気循環を維持するために、日射負荷に比例して通風が増強されます。

高い信頼性の気候基準測定

3つの方法により高い信頼性を実現しました。

1. ファンがオフになった時、第3世代MeteoShield Proの螺旋構造設計により強い自然通風が維持されるため、通風筒内部のセンサー周囲の通風が阻害されません。
2. それぞれが異なる方向に向けられた3つの独立した太陽電池を設けることで、着氷、汚れ、または影による影響を軽減します。
3. 太陽電池の角度により、温度センサーの精度に影響を与え得る反射された太陽放射からの日射負荷からさえ電力を供給でき、風のない環境でも高い精度を保ちます。

センサーをきれいに保つ



すべての環境において0.1℃未満の熱上昇に抑える

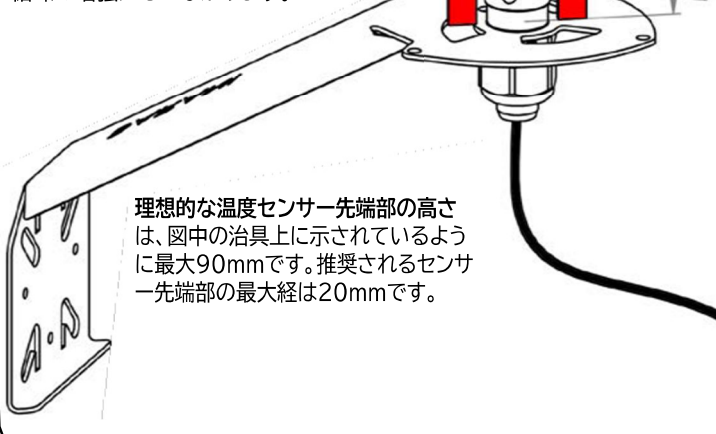
- ・ 正確な参照基準パフォーマンス: 無風や高日射負荷状況のためのファン換気によって、全天候での精度向上を実現します。
- ・ 気温の不確かさを最も低減できる通風筒のひとつ
- ・ WMO基準準拠の気候の基準気温、湿度、および露点
- ・ 水しぶきや汚れの堆積からセンサーを保護
- ・ 非常に優れた撥水性を備え、降雨後に精度が復帰
- ・ 反射の多い環境でも精度を維持(雪、砂漠、都市、海洋など)

測定基準

温度測定の不確かさ	ファン換気作動時: $< \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($2\sigma/95\%$) また $< \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($3\sigma/99\%$) 無風状態を含む全天候時
	ファン換気停止時:
	$< \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($2\sigma/95\%$) 全天候時、無風状態を含む
	$< \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($3\sigma/99\%$) 全天候時、風速 0.5 m/s 以上
ファン換気	$< \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ($3\sigma/99\%$) 全天候時、無風状態を含む
	換気速度は日射強度に関連する。

適切なセンサーの高さ調整

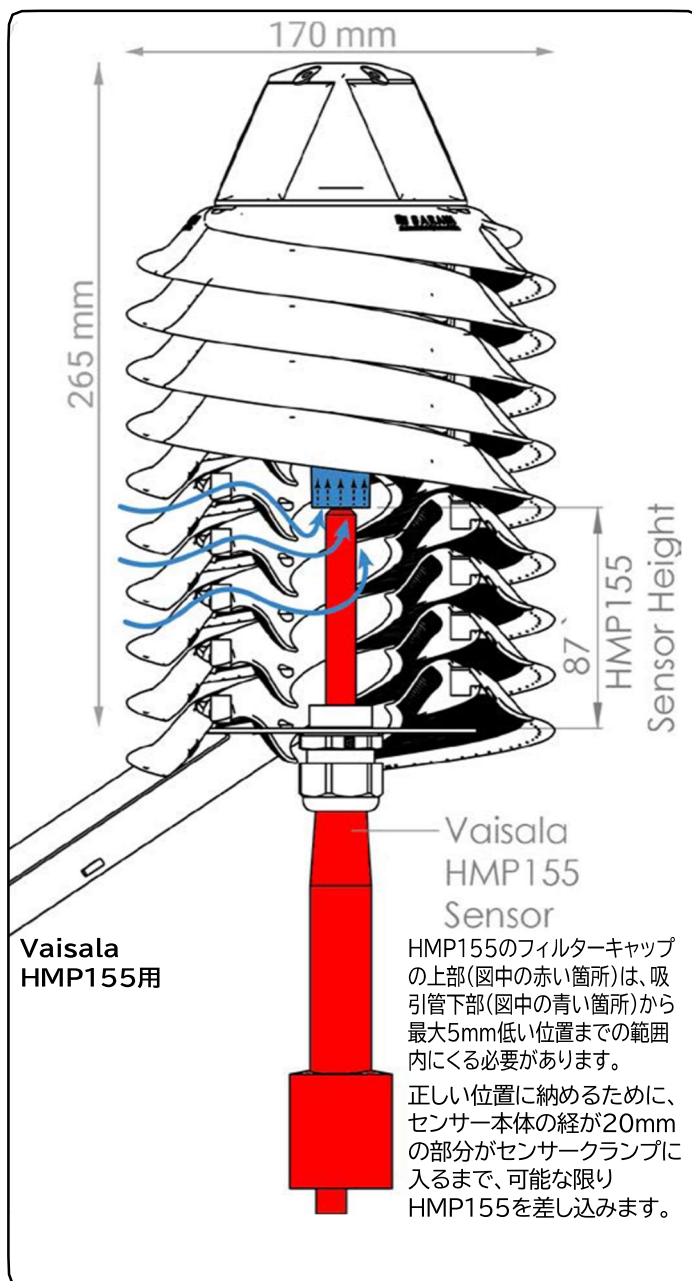
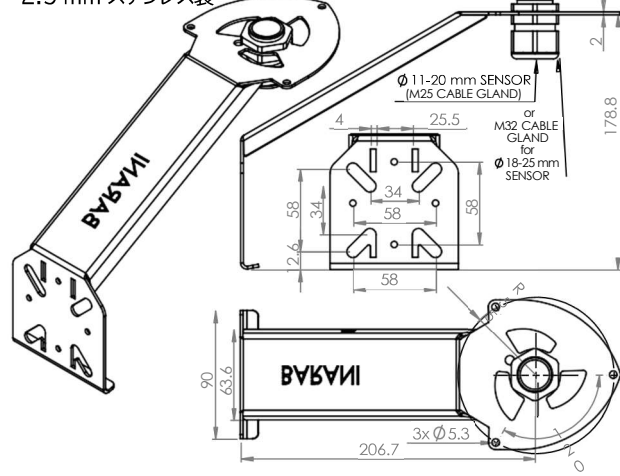
ファンの吸気に対して、センサーの高さを適切に設置するために、付属の治具を使用してください(図中の赤い箇所)。適切なセンサーの設置高さにより、ファンが動いていない間の自然通風からの良好な空気循環が確保されます。また、ファンが動いている間の空気循環の増強にもつながります。



理想的な温度センサー先端部の高さは、図中の治具上に示されているように最大90mmです。推奨されるセンサー先端部の最大径は20mmです。

汎用的な通風筒マウント部

2.5 mm ステンレス製



Vaisala HMP155用

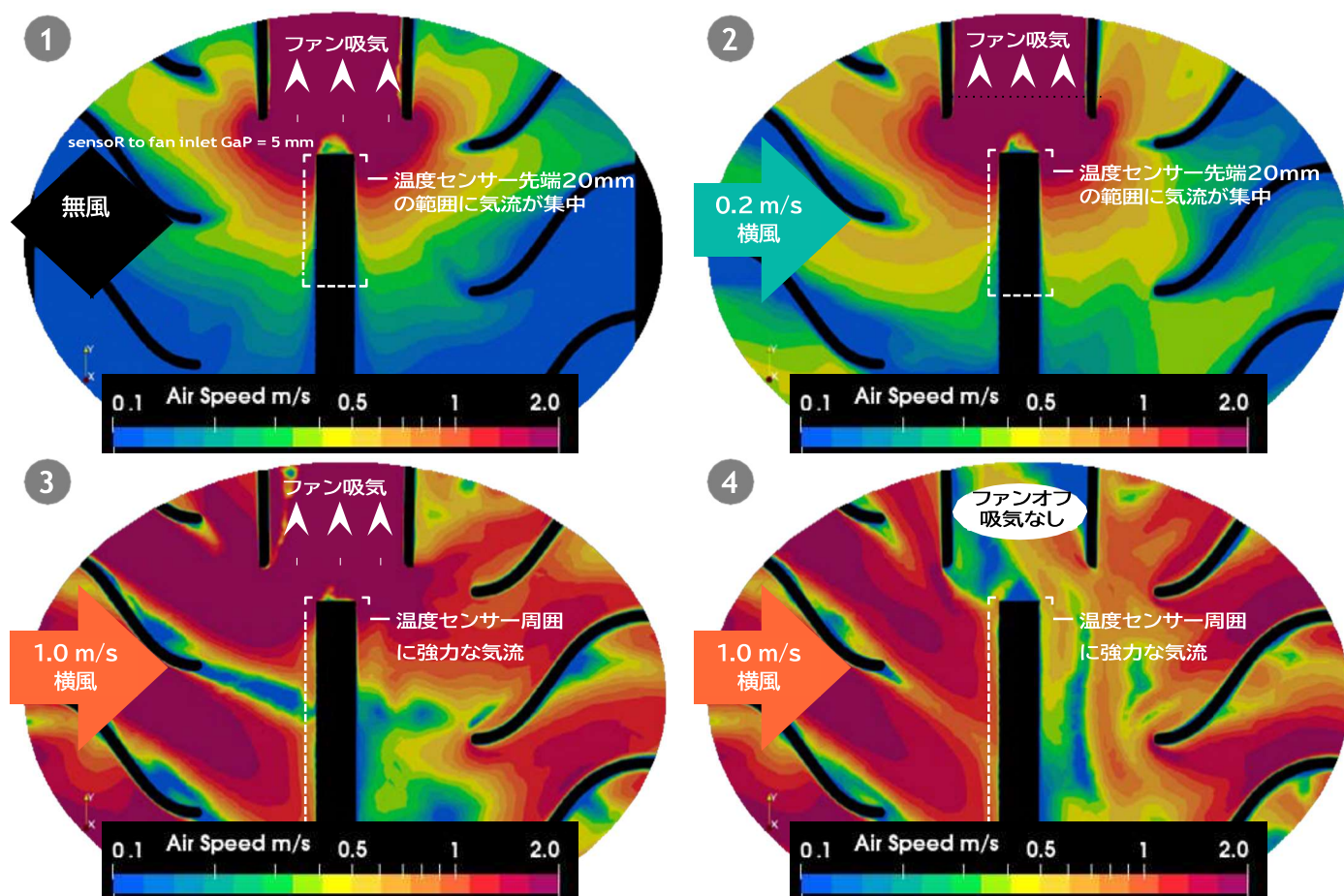
HMP155のフィルターキャップの上部(図中の赤い箇所)は、吸引管下部(図中の青い箇所)から最大5mm低い位置までの範囲内にくる必要があります。正しい位置に納めるために、センサー本体の径が20mmの部分がセンサークランプに入るまで、可能な限りHMP155を差し込みます。

電気的仕様

電気的インターフェース RPM出力(オプション)	ケーブル(リード線2本)、極性任意。リードスイッチパルス出力 24 Ω(1パルス/rev)、最大2600RPM 長期使用のための推奨電流及び電力: < 0.5 mA & ≤ 2.5 V、最大許容 10 mA & 15 V.
電力供給	太陽電池3個による太陽光発電、全天候対応、無電源
雷保護	per IEC EN 61000-4-5, Surge, EFT/Burst, ESD 15 kV
動作環境	
使用環境	【太陽電池ファンモジュール】-40 ~ +60 °C、0 ~ 100 % RH 【通風筒】-80 ~ +80 °C、0 ~ 100 % RH
耐風速	【突風】 > 85 m/s 【持続風】 60 m/s
IP保護等級	IP65W (DIN 40050)
一般仕様	
重量	【通風筒】 0.8 kg 【マウント金具】 1.3 kg
寸法	【直径】 Ø170 mm 【全高(マウント金具除く)】 265 mm
特許 / 登録	OHIM 002979179-0001...0006, WIPO DM/090 822
マウント	M4ねじ棒 3本、ナット、止めワッシャー(ステンレス製マウントを含む)

異なる条件下における空気循環の計算流体力学(CFD)シミュレーション

1. 無風状態では、センサー先端部周辺の空気循環はファンの補助に依存します。通風筒の螺旋構造により、センサー周囲の通風筒内部の3次元的な気流は、実際に螺旋状になります。また、もっとも速い気流は、センサーの測定部周辺に集中します。センサー測定部にごく近いところで気流を作り出し、体積流量を最小にすることで、通風筒外部の空気の乱れを最小に抑えることを実現しています。
2. 0.5m/s以下の風速では、センサー測定部周辺の空気循環は主にファンの換気によって行われます。
3. 風速が1m/sに近づくにつれ、通風筒内部では自然通風が優位になりはじめます。
4. 夜間のようなファンが稼働していない時や太陽放射がなくファンのスイッチがオフになっている状況では、空気循環は完全に自然通風で行われます。螺旋構造設計の高い換気効率により、風速が1m/sの時点で、自然通風とファンの補助を得た通風との差が最小に抑えられていることが確認できます。つまり、ファンが動いていないときでも正確な測定を可能にします。



重要な注意事項:

空気が混ざることによりファン吸気放射シールド(FARS)が温度の代表値測定が阻害される可能性

温度センサーの誤差につながるため、夜間または日射負荷が十分でない場合のファン換気は推奨されません。

多くの場合、地面の上には自然の空気の温度勾配があり、ファン吸気により異なる高さの空気を吸い込み、測定する高さの空気と混ざる可能性があります。それにより、温度センサーが測定した値が、設置された高さの代表値とならない可能性があります。多くのケースで、このような誤差はセンサー精度や通風筒のパフォーマンスによる誤差以上に大きいものとなることがあります。

このようなファン換気による誤差は、温室で簡単に観測することができます。温室内はとても遅い気流で、垂直に大きな温度勾配があるためです。例えば、第三者のファン換気システムの通風筒を換気システムのないMeteoShield Proと同じ設置高さで比較すると、異なる高さの異なる温度のファンが混ぜ合わせた空気の影響を明確に確認することができます。

類似の空気の状態は、地面付近の温度勾配が大きくなる低風速の晴れた日や低風速の寒い夜に起こります。異なる高さからファンが空気を混ぜることにより起こる誤差より、自然通風筒による誤差が大きくなる可能性がある非常に低速風の日中のみ、ファンによる換気が測定誤差を最小にするために必要です。