

UVB放射照度計

UVB放射照度計 LPUVB02



■テクニカルデータ

| | |
|--------------|---|
| UV測定 | |
| 代表感度 ※注 | 0.5~1.5V(W/m ²) |
| 応答時間 | <0.5秒(95%) |
| MIN負荷インピーダンス | 10kΩ |
| 測定範囲 | 0~2W/m ² |
| 視角 | 2πsr |
| スペクトル範囲 | ピーク304±1nm 302.5~307.5nm(1/2) 301~309nm(1/10) 297.5~311.75nm(1/100) 292.5~316.255nm(1/1000) |
| 動作温度 | -40~+60℃ |
| 余弦応答 | <8%(0~80°の間) |
| 長期非安定性(1年) | < ±3 % |
| 非直線性 | <1% |
| 温度影響 | <0.01%/℃ |
| 温度測定 | |
| 測定範囲 | -40~+60℃ |
| 精度 | ±0.2℃ |
| MIN負荷インピーダンス | 10kΩ |
| 供給電源 | |
| V+ | DC7~30V |
| 消費電流代表値 | 3mA |
| 重量 | 約0.9kg |
| 外形寸法 | Fig.3に示す通り |

※注:記載の感度は”代表感度”であり、UVB計の出力には個体差があります。

■ご注文コード

| | |
|-------------|---|
| LPUVB02 | UVB放射照度計、電圧出力、遮蔽ディスクLPSP1、シリカゲルカートリッジ、気泡水準器、8極M12コネクタ付属、ISO9001校正成績書付、ケーブルは別途 |
| LPS1 | 放射照度計固定用ブラケット、φ40~50mm水平または垂直マスト用 |
| LPSP1 | 遮蔽ディスク |
| LPSG | 除湿シリカゲル用カートリッジ、Oリング付 |
| LPG | シリカゲル5個パック |
| LPRING02 | 水準調整器および放射照度計LPUVB02傾斜取付用可調ホルダー付ベース |
| LPS6 | LPUVB02取付け用キット:750mmマスト、ベース、目盛付支持プレート、ブラケット |
| CPM12AA8U.□ | 8極M12コネクタ付耐UVケーブル、L=5m、10m |

▶高感度出力UVB放射照度計、水準器、遮蔽板、校正成績書付

UVB放射照度計LPUVB02は面に入射するUVB域の放射照度(W/m²)を測定します。スペクトル感度は5nm幅で、304nmに中心化されています(FWHM)。全体放射は直達太陽放射と地表に並行な面における天空散乱放射の合計です。直接要素が拡散要素に優先する可視光帯域と対照的に、UVBのスペクトル域では光は大気によって強く拡散され、ふたつの要素が同等になります。従って、ふたつの要素を正確に測定することが最も重要となります。

LPUVB02は以下のような分野で使用されます。

- オゾン層のモニタリング。295~315nm周辺の放射は成層圏にあるオゾン層に強く吸収されます。従って、微細なオゾン層の変化が地表に到達する放射量の増減に影響します。
- 生物に対するUVB放射(人体の健康に最も有害)の影響
- 作業領域におけるUVB放射測定

LPUVB02は機能するために電源供給を必要とします。供給電源はフォトダイオードが発生する微少な信号を増幅するために使われます。放射計は実際的には電流/電圧増幅器(インピーダンス変換器)で、これにより、太陽が生み出すUVB放射を測定します。

LPUVB02は丈夫で、適切に電源供給されている場合、長期にわたってメンテナンスなしで使用できるよう製作されています。この特長により、気象分野での用途に適しています。LPUVB02には、自己温度制御のための白金抵抗温度センサ(Pt100)が内蔵されています。UVB計の内部温度が動作温度範囲内に維持されなければ、測定は定格精度を超えるシステムエラーの影響を受け、不正確なものとなります。UVB計が+60℃以上の温度にさらされると、干渉フィルタの特性を変化させてしまいます。

■動作原理

LPUVB02は半導体フォトダイオードをベースに作られており、特殊な干渉フィルタによって測定に必要なスペクトルを得ています。特に、LPUVB02に使用されているフォトダイオードとフィルタは温度および経時変化に対して極めて高い安定性を有しています。対象の通過帯域以外の波長を完全にカットするため、フィルタの設計に細心の注意が払われています。302~308nmのスペクトル域の太陽エネルギーは、太陽から地表に届く全エネルギーのわずか0.01%です。スペクトルレスポンスをFig.1A(リニアスケール)、Fig.1B(対数スケール)に示します。

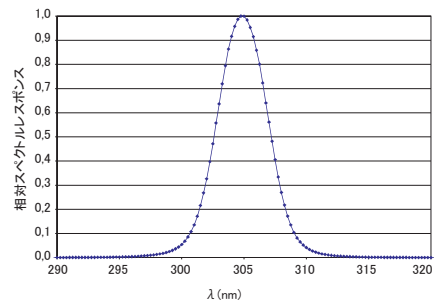


Fig.1A スペクトルレスポンス(リニアスケール)

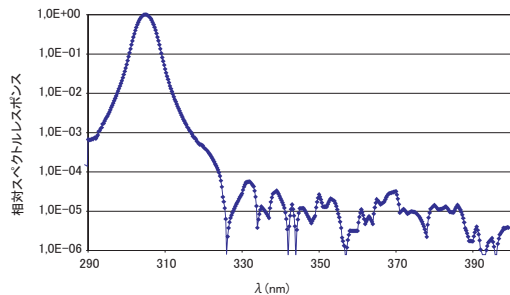


Fig.1B スペクトルレスポンス(対数スケール)

LPUVB02はセンサを外界から保護するため、直径50mmの透明ガラスドームを備えています。また、UV域での最適な透過性により水晶が採用されています。ディフューザとケースの独特な形状により、余弦則に従う良好なレスポンスを実現しています。理論的なレスポンスと測定されたレスポンスの差をFig.2に示します。LPUVB02のレスポンスと余弦則の優れた関係によって、太陽の仰角が低い場合でも、LPUVB02の使用を可能にしています(UVBの拡散放射は太陽が天頂から遠ざかるにつれて増加します。従って、余弦則に従う不完全なレスポンスによる直接放射の誤差は、地球放射の測定において無視できる程度のもとなります)。

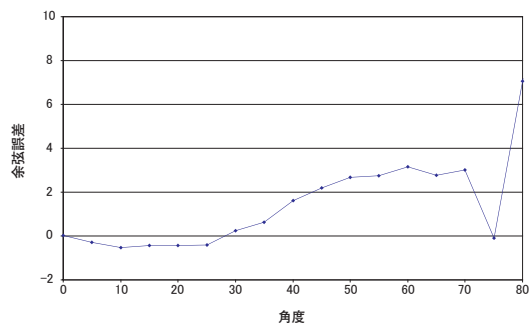


Fig.2 理論応答値との差

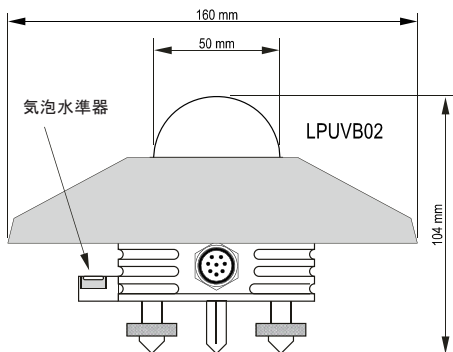
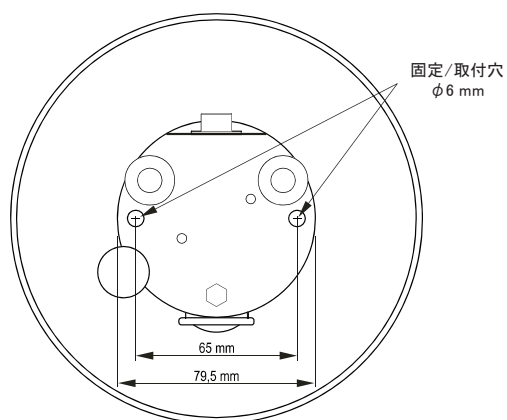


Fig.3 固定穴と気泡水準器

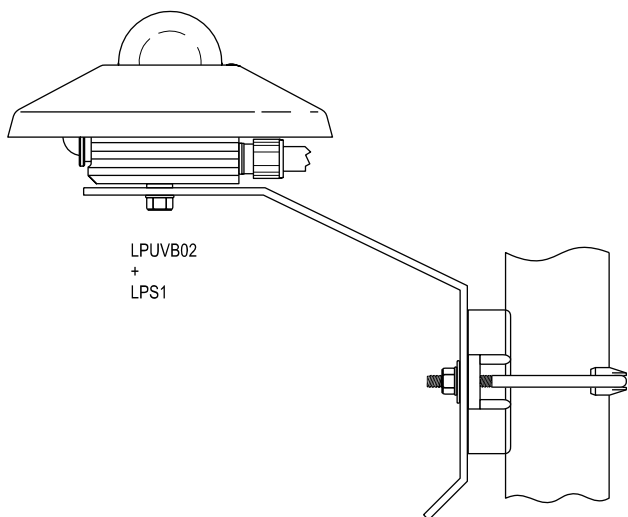


Fig.4 固定用アクセサリ