

UVB放射照度計



■テクニカルデータ

UV測定:	
代表感度	※注 ~5W/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	0~1W/m ²
視角	2π sr
スペクトル範囲	ピーク305nm 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	<0.1%/℃
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	0.90kg
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、最大φ50mmマスト用
LPSP1	遮蔽ディスク、材質“BASF Luran S777K”
LPSG	除湿シリカゲル用カートリッジ、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(LPUVB02以外は不適)
LPS6	LPUVB02取付用キット: 高さ1mマスト(LPS6.05)、ベース(LPS6.04)、目盛付支持プレート(LPS6.01)、HD9007またはHD32MTT.03C用ブラケット(HD9007 T29.1)、放射照度計用ブラケット(LPS6.03)
CPM12 AA8.2	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=2m
CPM12 AA8.5	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=5m
CPM12 AA8.10	8極M12コネクタ付耐UVケーブル、ケーブルL=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、305nm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、測定器にとって、これら両方の要素を正確に測定できることが、第一義的な重要性となります。

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。

複雑なフィルターを使用しなければならないこと、このスペクトル域の比較的微弱な太陽の放射が、最良の状態でも、フォトダイオードの発生電流は数百pA(ピコアンペア)のレベルです。従って、必要なS/N比を得るため、信号を増幅しなければなりません。

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、干渉フィルターの特性を変化させてしまいます。

■動作原理

LPUVB02は半導体センサをベースに作られており、特殊な干渉フィルター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ー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、フィルター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)およびFig.1B(対数スケール)に示します。

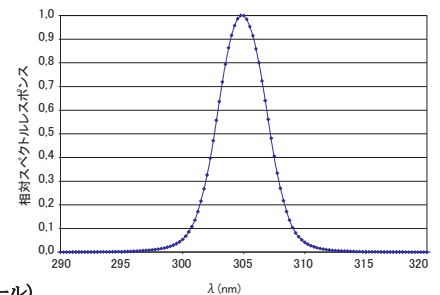


Fig.1A
スペクトルレスポンス(リニアスケール)

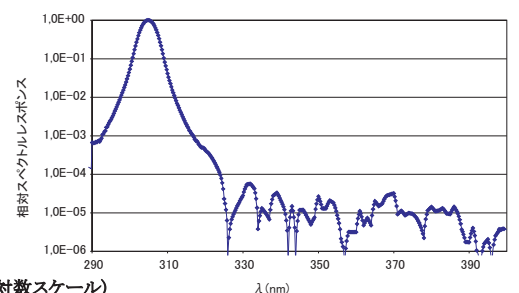


Fig.1B
スペクトルレスポンス(対数スケール)

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)。

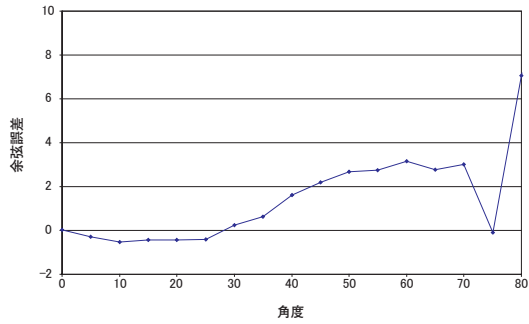


Fig.2
理論応答値との差

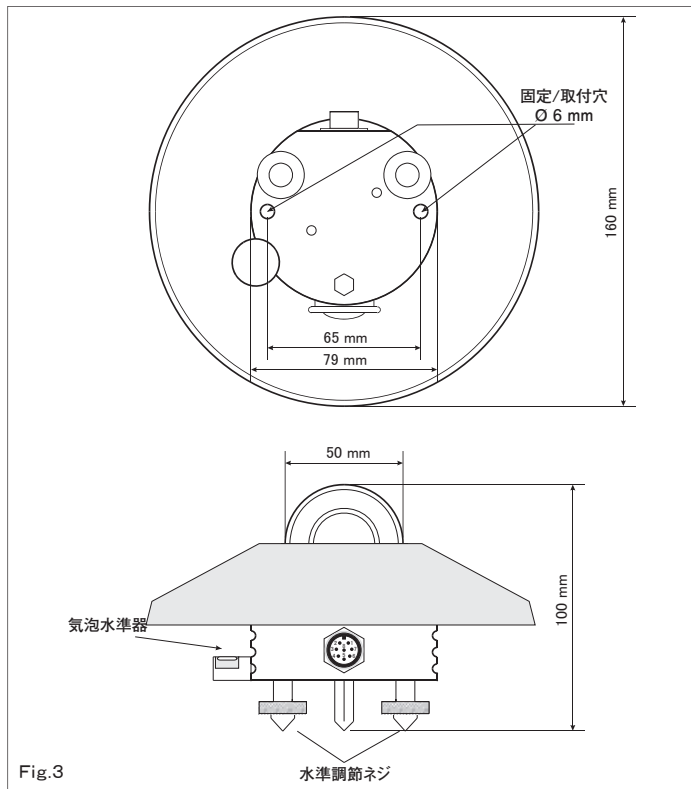


Fig.3

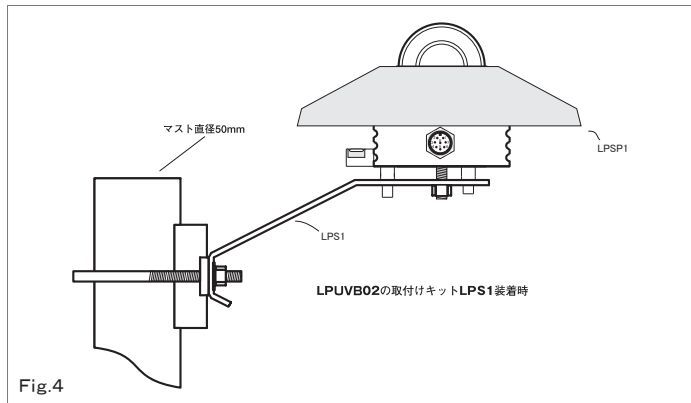


Fig.4