



# MiniBSV マニュアル

MiniBSV は低価格で視程を測るセンサーであり、濃霧注意を促すような用途に最適な製品です。



このセンサーの最も高感度なセンシティブゾーンは、センサーが設置された 25cm 前方で、このエリアにある粒子によく反応します。この粒子は霧の原因になり、視程低下の一番の要因である微小な水の粒子がほとんどですが、雪や雨、大気中に浮遊しているホコリなどにも反応します。

センサーの結露を防ぐため、周囲温度より 2~3 度センサー自身の温度を暖かくするようヒーター機能が内蔵されています。

センサー並びに制御基板を結露から守るため、製品内外の気圧を同じにするために薄膜ベンチレーターが使用されています。これは同時に気温急冷下で生じる亀裂からの水の侵入も防ぎます。

このセンサーからはアナログ信号とデジタル信号が出力されます。

## アナログ出力について：

アナログ出力はマイクロプロセッサによってコントロールされ、算出した視程距離をそのまま電圧値に置き換えて出力します(視程距離=1 km であれば 1 Volt、視程距離= 500m であれば 0.5 Volt を 20mV ずつ 4Volt まで出力します)。一時的な太陽光の入射や、虫などが測定エリアに入り込み受光器がサチュレーションを起こした場合は 5 Volt 出力されます。信号は 30 秒毎に更新され、一度 0 Volt にリセットされた後、最新の測定した視程距離を出力します。

## デジタル出力について：

デジタル出力の場合、測定されたデータは RS232 形式の ASCII コード、1200 bps8N1 で 30 秒毎に出力され、データ長は固定長になります。

RS232 入力でデータロガー、もしくはシリアル通信で Hyper Terminal などのターミナルプログラムを利用すれば、新たにソフトを構築する必要なく Windows 搭載のパソコンですぐに測定データを閲覧/保存できます。

出力例：

```
amb=+100 alfa=+0.0012 vis=2500
```

はじめの数値、“amb”というパラメータは、校正されていない環境光の測定データです。単位はワット毎平方メートルで、センサー感度は機器の設置状況に大きく依存します。機器設置の際、照度計を用いての校正をお勧めいたしますが、一番シンプルな方法としては、よく晴れた日の正午の太陽光(大体 1000W/m<sup>2</sup>)と相関を取るのが簡易的ではありますが、ただし、測定データは高精度ではなく、昼と夜の識別が出来る程度になります。

二つ目のパラメータ、“alfa”は消散係数と呼ばれるもので、全ての視程センサーで最も重要なパラメータです。視程距離との関係は、“ $\text{alfa} = 3 / \text{視程距離}$ ”で表されます。この“alfa”というパラメータを使用すれば視程距離 4km 以上の算出も可能ですが、当該機器の精度保証外になります。

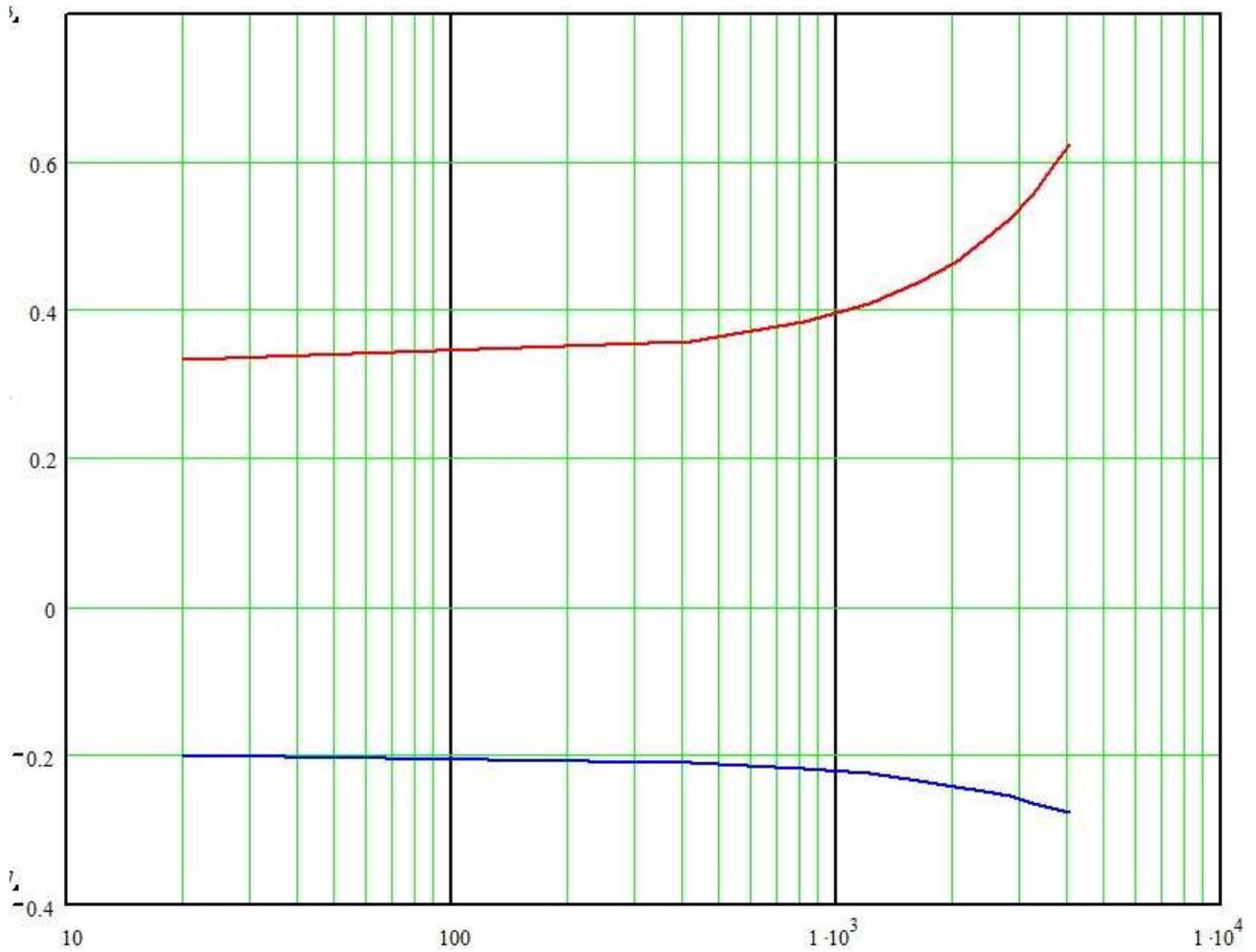
三つ目のパラメータ“vis”は“alfa”を基に算出された視程距離になります。

受光器がセンシティブゾーン内の障害物や太陽光の入射によってサチュレートしている場合は、アナログ出力同様、エラーコードとして“vis= 5000”を出力します。

## MiniBSV データ

形状(幅*奥行*高さ)	68*34*45 mm
重さ	約 170 g
暖気時間	約 1 分間
電力消費量	<50 mA DC12 Volt ( 8-14)
出力	アナログ 0-5 V、デジタル RS232
測定時間	30 秒
動作温度	-20...+50℃
投光器出力	約 3 mW (近赤外 LED)アイセーフ class 1 M
光源波長	850nm
ハウジング	酸化アルミ, Oリングシーリング
視程算出範囲	20m...4km

## 相対的な最大精度誤差のグラフ



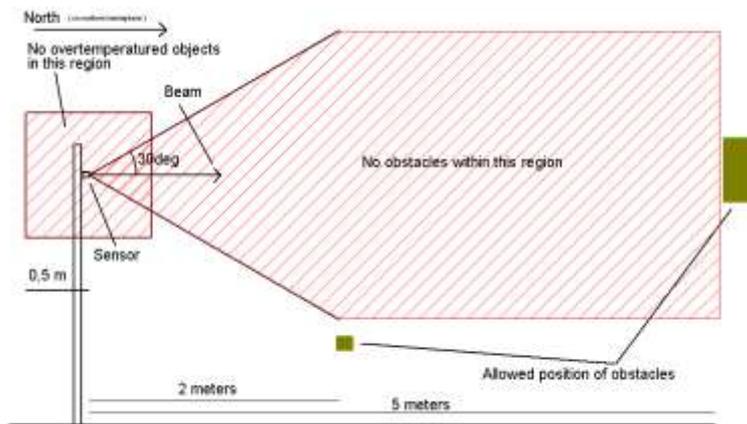
視程距離が 100m の時、誤差は+0.35 から-0.21 の中に収まります。算出される視程距離に換算すると、79m から 135m の測定誤差が生じます。

視程距離が 1000m の時、誤差は+0.4 から-0.22 の中に収まります。算出される視程距離に換算すると、780m から 1400m の測定誤差が生じます。



## 設置

センサーは概ね水平に、かつ北向きになるように設置して下さい。受光器に入射する太陽光の影響を最小限にするためです。極力センサーの視界 5m 以内に物が入らないようにして下さい。



センサー外径は 68\*45\*34 mm ですが、上部に M3 規格のネジ穴が 4 つあります。納品時は上部写真にあります PMMA プラスチック製のブラケットに実装いたします。これによりセンサーは設置時電氣的に絶縁された状態でご使用いただけます。

ビルの壁や屋上に当該機器を設置される場合は、数メートルビルから離しての設置をお勧め致します。ビル自体の熱により周囲温度が温められ、水蒸気が周りよりも蒸発しやすいため、実際の視程よりも高く測定することがあります。

またセンサーは内部ワイヤー5本の6メートルRS232ケーブルが付属してあります。それぞれのワイヤーは以下のとおりになります。

red	12 Volt DC Power in	
black	Power ground	
white	Signal ground	
green	Digital signal out	
yellow	Analog out	