

PyroMiniUSB シリーズ

放射温度計

取扱説明書



PyroMiniUSB (パイロミニUSB)は小型放射温度計です。金属以外の物質の表面温度を-20°C~+1000°Cの範囲で測定でき、かつ応答時間は125msです。
 測定対象物としては紙、厚みのあるプラスチック、ゴム、食品及び有機物ですが、塗装された金属または汚れたり、錆、油分のある金属表面であれば精度よく測定できます。
 何種類かの光学素子(レンズ)の選択により、数mmまたは数十mの距離から小さい測定対象物から大きなものまで測定できます。
 保護等級IP65の堅牢なステンレス製容器に収納、使用周囲温度は最大75°Cです。

小型サイズ

センサ長は僅か45 mm (ケーブルグランド長含まず)のため非常に小さなスペースに設置できます。USB接続形、別電源は不要です。

ベンチトップ又は研究室に便利

弊社の高性能堅牢な工業用放射温度計は便利なUSB形プラグアンドプレイ採用しています。そのためベンチトップでの試験実験の温度測定に最適です。

教育用

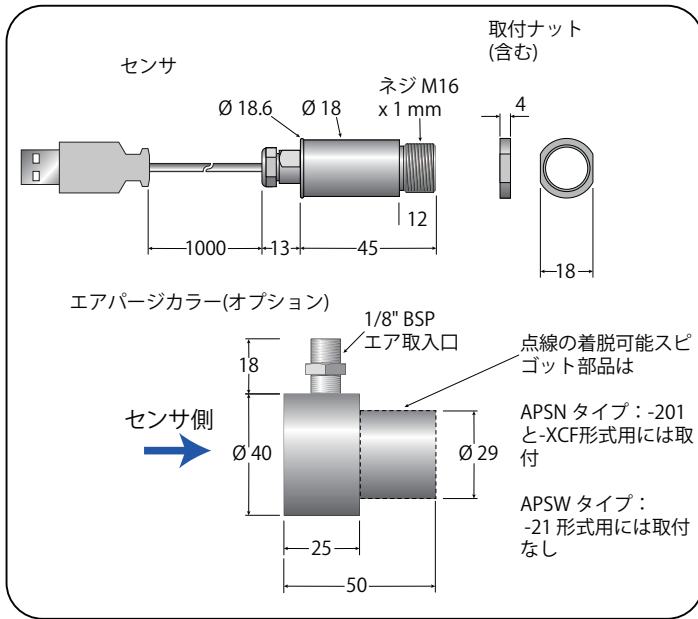
PyroMini USB (パイロミニUSB)は放射率、反射エネルギー補正、熱伝導、エネルギー伝達および内部エネルギー等々の考え方を教えるためには最適な温度計です。

仕様

製品型式	
視野角 (D/S 比)	型式
2:1	PMU21
20:1	PMU201

測定温度範囲	-20°C to 1000°C
インターフェース	USB
測定精度	読値の±1%又は±1°C、 どちらか大きい方
繰返し精度	読値の±0.5% 又は±0.5°C どちらか大きい方
放射率	0.2から1.0 設定可能
応答時間, t90	125 ms (90% 応答)
測定波長	8~14 μm
必要電源電圧	5 V DC (USBから供給)
供給電流	50 mA max.
バーチャルCOMポート	
ボーレート	9600 baud *
フォーマット	8 データビット, パリティなし, 1 ストップビット*
使用プロトコル	Modbus over Serial Line *MODBUS RTUモード
* その他のコンフィギュレーション 要望により検討	
コンフィギュレーション (設定)	
コンフィギュレーション 方法: CALEX社の無償"CalexConfig"ソフトウェアまたはMODBUS (モドバス) ソフトウェア	
コンフィギュレーション パラメータ: 放射率、平均値、反射エネルギー補正等	
機械的仕様	
材質	ステンレス製
外形寸法	18 mm 径 x 45 mm 長さ
取付ネジ	M16 x 1 mm ピッチ
付属ケーブル長	1 m
Weight with Cable	85 g
環境仕様	
保護等級	IP65
使用周囲温度	0°C to 75°C
使用相対湿度	95% max. 結露しないこと
適合規格	
RoHS 適合	Yes
電磁環境規格適合	EN61326-1, EN61326-2-3 (Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements - Industrial)

センサとエアパージカラーの外形寸法図



アクセサリ：

アプリケーションと環境に対応する各種アクセサリを提供しています。御注文時又は後日ご注文下さい。アクセサリとしては：

- ・ 一軸取付金具：FBS
- ・ 二軸取付金具：ABS
- ・ エアパージカラー：APSW: 2:1 用
APSN: その他用
- ・ レーザー照準ツール：カタログ参照

オプション：

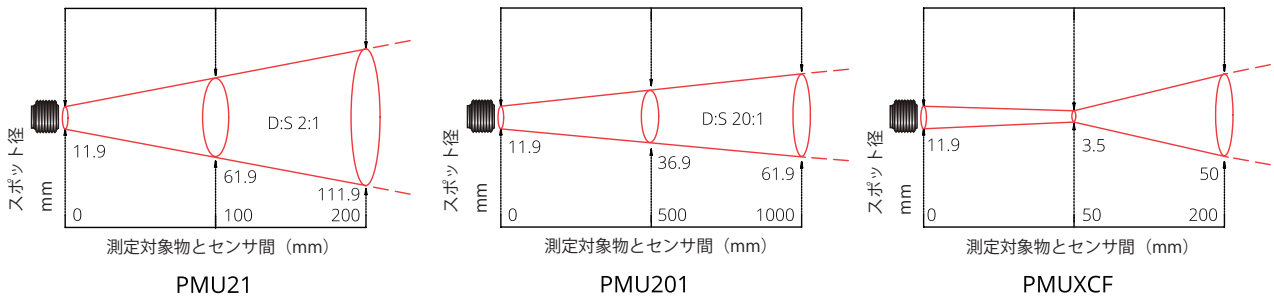
オプションで校正証書を提供していますが、ご注文時のみ有償提供しています。

センサの測定距離と測定径の比 (D/S 比)

測定対象物とセンサ間 (mm) の距離に対する測定スポット径は下図の通りです。

90%の赤外エネルギーを想定しています。

測定距離と測定径の比 (D/S 比)



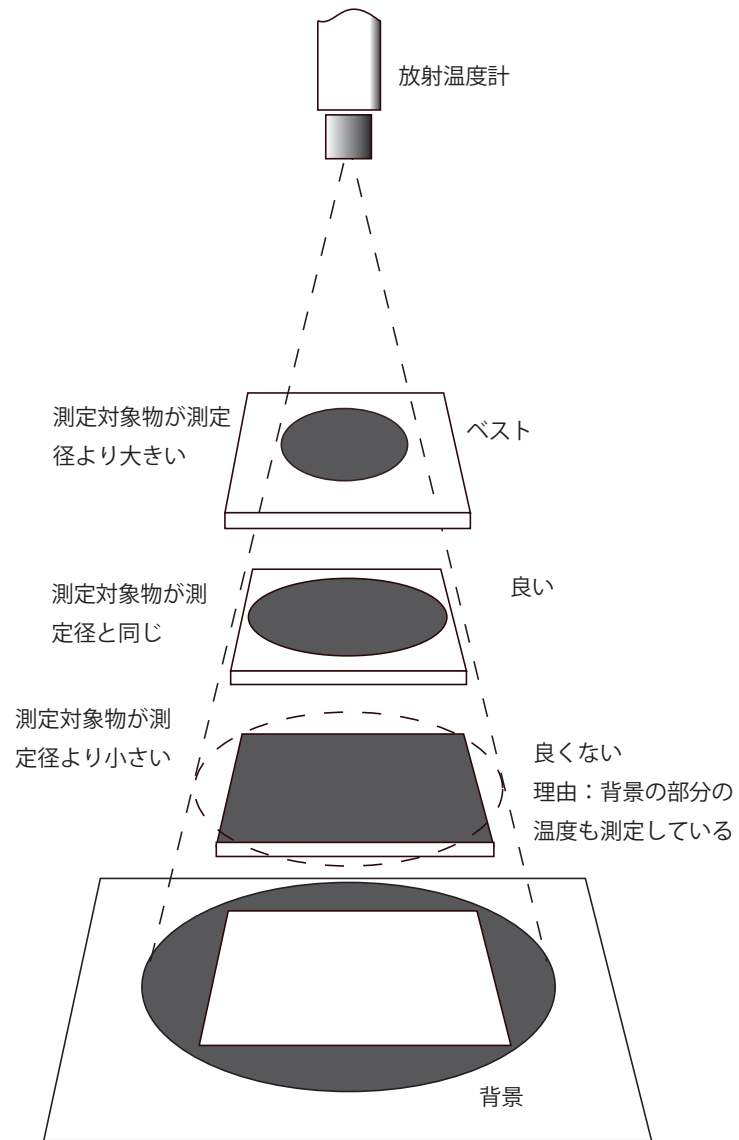
取り付けについて

以下の説明を理解されて取り付け作業を行ってください。

センサは測定対象物に照準を合わせて位置決めしなければなりません。

視野角 (D/S 比) について

センサが温度測定する対象物のスポット径 (面積) はセンサと対象物間の距離で決定されます。そのスポット径は対象物より小さくしなければなりません。右図を参考して位置決めしてください。



周囲雰囲気温度

センサの周囲雰囲気温度の限界は 0°C ~ 70°C です。急激な温度衝撃を避けてください。大きな温度変動がある場合、測定開始まで 20 分待ってください。

周囲雰囲気の状態

煙、粉塵などはセンサの測定レン

ズ窓を汚損し、測定精度に影響を及ぼします。このような周囲環境下では測定レンズ窓を清浄に維持するためにエアパージカラーを取り付けしてください。

センサの取付

全てのセンサは 1m の USB ケーブルと取付ナットが附属しています。センサはユーザーの独自設計の取付金具又は当社が提供する取付金具を利用して固定してください。

当社の提供する取付金具の寸法を以下に示しています。

エアパージカラー

当社提供のエアパージカラーをセンサにしっかりとねじ込みます。エアの流れですが、1/8" BSP フィッティングから入れ、センサの前部の穴から排気されます。エア消費量は 5 ~ 15 ℓ / 分とし、これより多くしてはなりません。

ソフトウェアの説明

Temperature Units(温度単位) : °C又は°Fをクリックするたびに単位が切り替わります。

Graph(グラフ) : 測定温度のスクローリング・チャートのグラフです。

ソフトウェアの UNLOCK(解除) :

ソフトウェアはデフォルト設定でロックされています。各種設定ができるように UNLOCK(解除)するにはパスワード入力が必要です。UNLOCK (解除) アイコンをクリックします。

デフォルト設定のパスワードは " 1234 " です。この数値を入力しますと UNLOCK (解除) され各種設定が可能となります。

コンフィギュレーション (設定) : Settings 設定メニューから設定ができます。

出力処理方法 :

センサの応答 (Response) 時間は 125ms です。この応答時間が早すぎる場合、温度変動の影響及び測定時のノイズがある場合、測定の平均時間を 0 秒 ~ 60 秒間で設定できます。

また、必要であれば、保持処理を適用できます。保持モードにはピーク値及び谷値ホールドとホールド時間を決められます。測定対象物が間隔を持って動く場合、または障害物がある場合には便利な機能です。

放射率 (emissivity) の設定 :

希望される放射率 (emissivity) を入力します。値は 0.2 ~ 1.0 の間です。

精度良い温度測定にはセンサの放射率 (emissivity) を測定対象物表面の放射率 (emissivity) に合わせます。

反射しない非金属、例えばゴム、食品、厚手の樹脂、有機物及び塗装表面は一般に高い放射率 (emissivity)、即ち 0.95 があります。センサのデフォルト設定値は 0.95 です。

クリーンな金属表面の放射率 (emissivity) は非常に小さく、精度良く測定することが困難な場合があります。その場合、できれば測定対象面を塗装又はコーティングして反射による影響を軽減し、放射率 (emissivity) を上げてください。

反射エネルギー補正 :

大半のアプリケーションでは測定対象物の表面はセンサも囲と同じ環境です。例えば、どちらも同じ部屋です。この場合、Reflected Energy Compensation(反射エネルギー補正) は解除します。

しかし、センサをオープン又は炉の外に設置し、測定対象物が炉内にある場合、炉の内壁からの赤外線エネルギーの反射が測定に影響を与えます。この場合、Reflected Energy Compensation(反射エネルギー補正) を ON にして、温度を炉内又はオープン内の温度に設定します。

アドレス	ビット長 (words)	説明	R/W
0x00	1	センサ型式 (PyroMiniUSB: 16, PyroMiniBus:17)	R
0x01	1	視野角 (D/S比) 0 for 2:1; 1 for 20:1	R
0x02	2	シリアル番号	R
0x04	1	MODBUSスレーブアドレス	R/W
0x05	1	反射温度補正 0: OFF、1: ON	R/W
0x06	1	反射温度	R/W
0x07	1	放射率 (1 LSB=0.0001) MIN. 0.2000, MAX 1.0000	R/W
0x08	1	ホールドモード 0: OFF, 1: ピーク値, 2: 谷値	R/W
0x09	1	ホールド時間 (1 LSB=0.1秒) 最小 0.1秒; 最大 1200.00秒	R/W
0x0A	1	平均時間 (1 LSB=0.1秒) 最小 0.1秒、最大 60.0秒	R/W
0x0B	1	平均温度	R
0x0C	1	最低温度	R
0x0D	1	最大温度	R
0x0E	1	平滑温度	R
0x0F	1	平滑なしの温度 (瞬間温度)	R
0x10	1	センサ自身の温度	R
0x11	1	状態 (ビット・アクティブ high) Bit 0: 測定エラー Bit 1: センサ温度低い Bit 2: センサ温度高い Bit 3: 測定対象物温度低い Bit 4: 測定対象物温度高い	R
0x16	1	反射温度 (不揮発性メモリには保存されず)	R/W
0x17	1	放射率 (不揮発性メモリに保存されず)	R/W

