

色彩輝度計

BM-5A/BM-5AS

使用できる機種 BM-5A, BM-5AS

BM-5A, BM-5ASは、トプコンの商標です。

品番	接続方法	価格	動作環境
W32-BM5A-RS	RS-232C	75,000円	Win Vista/7/8.1/10 (32,64bit) Excel2007/2010/2013 (32bit Only)

機能



- ◆ データロガーとしての活用できます。  
指定された時間間隔で指定された個数のデータをリアルタイムにExcelシートに取り込みます。最大200,000回までのデータが連続して取り込まれます。
- ◆ 判定値の入力ができます。  
全ての測定項目に判定値を設定し、判定を外れた値はExcelシートに赤色で表示されます。
- ◆ 部品測定への活用  
測定試料を取り換えながら、個々のデータをExcelシートに取り込みます。測定の遅延時間を自由に設定できます。測定を失敗した場合は、再測定ができます。
- ◆ 測定項目は、「x」「y」「u」「v」「Tc」「duv」「X」「Y」「Z」から、一部、または、全てを選択できます。  
測定値は、BM-5Aの場合、リモート機能の制限により、常に「ABS」だけとなります

注) BM-5Aとパソコンを接続するためのRS-232Cケーブル(ストレート25ピン-9ピン)が、別途必要です。  
BM-5ASとパソコンを接続するためのRS-232Cケーブル(ストレート9ピン-9ピン)が、別途必要です。

概要

スタートすると、測定条件を設定した後、指定された時間間隔で、指定されたサンプル数のデータを取込みます。必要なら日付時刻も付加することができます。

本プログラムはExcel上のアドインとして動作します。Excel上から本アドインを起動すると、Excelシート上に、このウインドウが現われます。測定条件を設定し「START」ボタンをクリックするとデータの取り込みを開始します。

Excelシートに取込んだデータは、キーボードから入力したデータと同じように、Excelの機能を利用して、作図・編集・計算等を自由に行うことができます。また、事前にデータが取込まれる領域をExcelのグラフィウィザードで設定しておけば、データ取込とグラフ化がリアルタイムに行えます。  
※本アドインに自動グラフ作図機能はありませんので、Excelのグラフィウィザードを使用して作図してください。

操作説明

測定器からデータの取込を開始します。  
指定された時間間隔で輝度測定を行います。「PAUSE」を先に押してから「START」を押すとスポット測定モードになります。  
スポット測定モードでは、STARTボタンをクリックする毎に、1回の測定値がExcelシートに取り込まれます。これは、測定対象の試料を取り換えながらの測定に使用します。  
スポット測定では、STARTボタンをクリック後、「SPOT-DELAY」の時間を待ってから測定を行います。

データの取込を一時中止します。もう一度クリックすると、取込を再開します。  
スポット測定モードでは、このボタンは無効になります。

START PAUSE STOP

次のサンプルまで SEC  
繰り返し回数 回

HOLDモードにして、スタートしてください。  
色彩輝度計 BM-5AS Ver2

測定項目:  x  u  Tc  
 y  v  duv  
 X  X  X  
 Y  Y  Y  
 Z  Z  Z

BM-5AS

XVZ-MANU  
X-RANGE 3  
Y-RANGE 3  
Z-RANGE 3

SPEED  
 SINGLE  AVERAGE

通信条件

スタート時、CAL実行

SCROLL  日付時刻  セルクリア

ヘッド  経過時間 SPOT-DELAY 0.0

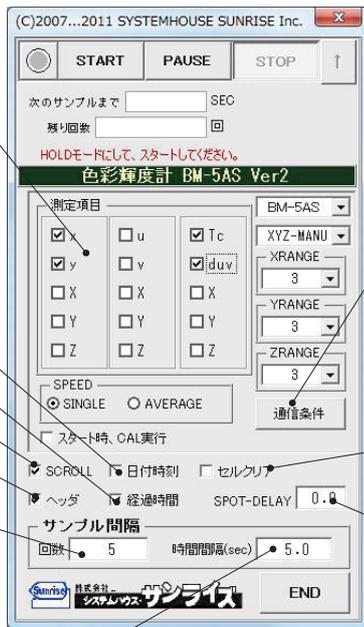
サンプル間隔  
回数 5 時間間隔(sec) 5.0

END

- データの取込を停止します。
- 「スポット測定モード」の場合、再測定のために、最後に測定したデータを1つ削除します。「SPOT測定モード」の測定は、「PAUSE」ボタンを最初に押し、その後「START」ボタンを押します。
- 測定器の型式を選択します。
- 測定レンジを指定します。
- 測定速度を選択します。通常は「FAST」を選択してください。「SLOW」を選択すると、極端に測定速度が遅くなりますから、ご注意ください。測定速度につきましては、後述を参照ください。BM-5ASでは、SINGLE/AVERAGEの選択になります。
- スタート直後の測定前に、BM-5A/BM-5ASのキャリブレーション「光電子増倍管の感度補正」を行う場合に、チェックを付けます。ただし、BM-5Aでは、キャリブレーションには、40秒程度の時間がかかります。事前に、手動で行っておくことをお勧めします。

注)本ソフトでは、測定器に対し「FUNCTIONの切換」、「測定レンジの切換」、「FAST/SLOW」以外の設定は一切行いません。  
従いまして、測定に必要な設定条件は、全て、測定前にユーザ側の責任で手動設定を行っておく必要があります。また、測定値はBM-5Aのリモート機能の制限により「ABS」値だけになります。

FUNCTION毎に、Excelへ入力する測定項目にチェックを付けます。チェックを付ける項目数に制限はありませんが、複数のFUNCTIONをまたがって測定項目を指定すると、測定に多くの時間を要しますから注意が必要です。各測定項目に、PASS/FAILの判定値を設定するためには、「Shift」キーを押したまま、各測定項目のチェックボックスをクリックします。判定値を入力するための画面が表示されます。下記図を参照ください。  
BM-5ASでは、FUNCTIONの切替は発生しません。1度に全ての項目を測定します。



輝度計との、通信条件を設定します。通信ポート以外は、多くの場合、下記の設定を推奨します。



データに日付時刻を付加します。

測定開始後の経過時間を付加します。

データの入力と共にシートをスクロールします。

最初のデータ取込時、測定項目名等のヘッダを付加します。

データを取込む回数を指定します。但し、「STOP」ボタンでいつでも中断できます。また、何も入力されていないときは、200,000回と解釈されます。入力できる最大回数は、200,000回です。

セルクリアにチェックを付けると、測定値をExcelシートに入力する時、常にセル書式を標準に設定します。チェックが無い場合、現在設定されているセル書式を継承します。

スポット測定モードの時、STARTボタンをクリックしてから、輝度計に測定指示を送信するまでの遅延時間を入力します。一定の時間後の輝度値を測定したい場合に使用します。Max600secです。

## 判定値の入力方法

全ての測定項目に判定値を設定できます。各測定項目のチェックボックス上を「Shift」キーを押しながらクリックします。判定を外れた場合、Excelシートに赤色で測定値が入力されます。

測定時間間隔を入力しますが、測定条件により指定された時間間隔で測定されるとは限りません。

測定時間に要する時間は、下記を参照ください。

BM-5Aでは、「SPEED」が「FAST」で単一FUNCTION内での測定項目を指定した場合、約4secが最小時間間隔になります。3つのFUNCTIONにまたがった測定項目が指定されると、約12secが最小時間間隔になります。「SPEED」が「SLOW」で単一FUNCTION内での測定項目を指定した場合、約15secが最小時間間隔になります。3つのFUNCTIONにまたがった測定項目が指定されると、約45secが最小時間間隔になります。ただし、パソコンからの測定開始命令がBM-5A側の都合で無視される場合が時々発生するため、その場合は、上記測定時間間隔の、さらに2倍または3倍の測定時間を要する場合があります。BM-5ASでは、約2秒の時間間隔でデータ取り込みが可能です。



判定を行う場合にチェックを付けます。

この判定値を外れると、Excelシートに赤色で測定値が表示されます。両方の枠、または、どちらかの枠に数値を入力します。空欄の場合は、判定は行われません。

## 測定結果例

測定値が、うすい灰色で表示された場合は、輝度計が、オーバー、または、アンダーであったことを示します。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	日付時刻	経過時間(sec)	x	y	X	Y	Z	u	v	Tc	duv
2	2011/07/18 16:34:56	0	0.3413	0.3596	23.03	24.27	20.19	0.2058	0.488	5168	0.006
3	2011/07/18 16:34:57	1.891	0.3417	0.3593	23.03	24.21	20.15	0.2062	0.4879	5150	0.005
4	2011/07/18 16:34:59	3.797	0.3413	0.3592	22.98	24.18	20.16	0.206	0.4878	5164	0.005
5	2011/07/18 16:35:01	5.687	0.4023	0.5904	16.5	24.21	0.3017	0.1734	0.5726	4482	0.069
6	2011/07/18 16:35:06	7.594	0.3242	0.3626	0.001959	0.002191	0.001893	0.1935	0.4869	5832	0.014
7	2011/07/18 16:35:08	12.187	0.3203	0.3729	0.002055	0.002392	0.001969	0.1875	0.491	5963	0.021
8	2011/07/18 16:35:10	14.094	0.3265	0.3766	0.002353	0.002714	0.002139	0.1902	0.4936	5723	0.02
9	2011/07/18 16:35:12	16.016	0.397	0.3366	0.001636	0.001387	0.001098	0.2543	0.4851	3174	-0.024
10	2011/07/18 16:35:16	17.922	0.3378	0.3545	181.4	190.4	165.2	0.2054	0.485	5290	0.004
11	2011/07/18 16:35:18	22.109	0.3381	0.3545	180.9	189.7	164.6	0.2056	0.485	5280	0.004
12	2011/07/18 16:35:20	24.016	0.0002	0.9998	0.02259	109.9	0	0.0001	0.6	8831	0.218
13	2011/07/18 16:35:26	25.906	0.3345	0.358	0.001916	0.002051	0.001761	0.2018	0.4862	5425	0.008
14	2011/07/18 16:35:27	31.891	0.3294	0.3626	0.002045	0.002252	0.001912	0.1969	0.4876	5625	0.012
15	2011/07/18 16:35:29	33.797	0.2988	0.411	0.001812	0.002493	0.001761	0.1629	0.5043	6590	0.046
16	2011/07/18 16:35:33	35.719	0.3405	0.3583	24.19	25.45	21.39	0.2058	0.4872	5193	0.005
17	2011/07/18 16:35:35	39.562	0.3415	0.3605	24.12	25.47	21.05	0.2056	0.4884	5161	0.006
18	2011/07/18 16:35:40	41.453	0.3806	0.3598	0.00574	0.005428	0.003919	0.2321	0.4939	3863	-0.008
19	2011/07/18 16:35:42	46.062	0	1	0	0.000121	0	0	0	8832	0.22
20	2011/07/18 16:35:43	47.853	0	0	0	0	0	0	0		
21	2011/07/18 16:35:45	49.812	0	0	0	0	0	0	0		
22	2011/07/18 16:35:49	51.672	0.3425	0.3593	24.71	25.92	21.52	0.2067	0.488	5123	0.005

セルが空欄の場合は、測定結果が無効であったことを示します。

## 本ソフトでデータ取り込を行う前に、BM-5A側で行うこと

この表示が、「Calibration」から「Remode Mode」に切り換るのを待ちます。(約30sec)  
その後、本ソフトによりデータの取り込が可能になります。

- ・SW-1を「REMOTE」側に設定
  - ・SW-2を「D.OUT 5A」側に設定
  - ・他は任意
- を設定後、BM-5Aの電源をONにするか、または、RESETボタンを押します。

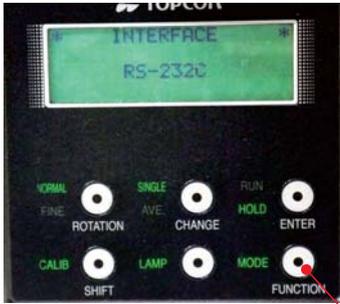
RESETボタン



## 本ソフトでデータ取り込を行う前に、BM-5AS側で行うこと

下記の設定を事前に行ってください。詳細な説明は、BM-5ASに付属する操作説明書を参照してください。  
本ソフトの測定を開始するときは、BM-5ASをHOLDに設定しておく必要があります。

INTERFACEを、RS-232Cに設定します。



RS-232Cの protocols を設定します。



データ形式を、BM-5ASに設定します。



FUNCTIONボタンを、2秒以上押しすと、変更モードになります。  
ENTERボタンで、表示を順次切り換えます。

## パソコンとの接続について

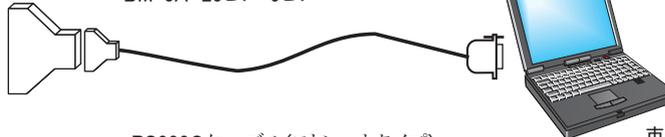
パソコンとBM-5Aを接続するためにはストレートのRS232Cケーブルを使用します。もしパソコンにRS232Cポートの空きがない、または、ノートパソコンにRS232Cポートが装備されていない場合、パソコンのUSBポートをRS232Cに変換して、RS232Cポートに接続します。「USB-RS232C変換器」は、ユーザ側で市販のものをご用意ください。本商品には含まれておりません。

当社では、下記の「USB-RS232C変換器」で動作確認をしております。

また、各変換器に付属するインストールガイドに従って変換器のドライバを適切にインストールしてください。正常にインストールした後、その時に割り当てられたポート番号を確認し、上記の「通信条件の設定」のRS232Cポートに、その番号を設定します。



RS232Cケーブル(ストレートタイプ)  
BM-5A 25ピン-9ピン



RS232Cケーブル(ストレートタイプ)  
BM-5AS 9ピン-9ピン



市販のUSB-RS232C変換ケーブル例



製造会社 ラ トックシステム株式会社  
製品名 USB-シリアルコンバータ  
品番 REX-USB60F  
価格 5,800円