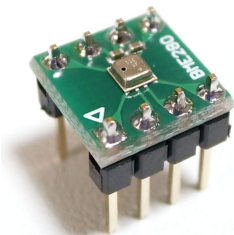




BME280 温湿度・気圧センサモジュール(I2C/SPI タイプ)



■特徴

- ・ BOSCH 社の BME280 を使った温度・湿度・気圧の3種を測定できるセンサモジュールです。
- ・ センサは 2.5mmx2.5mm と大変小さい
- ・ インターフェースは I2C でも SPI でもどちらでも利用可能
- ・ 8ピン DIP 端子で扱いやすい
- ・ 1.8V~3.6V 動作 ・ 消費電流 1mA 未満

■仕様

センサ	Bosch Sensortec BME280
電源電圧(コア)	DC1.71V~3.6V
電源電圧(I/O)	DC1.2V~3.6V
インターフェース	SPI または I2C
スタートアップ時間	2ms(max)
◆気圧	
測定範囲	300~1100hPa [ヘクトパスカル]
精度	±1.0hPa
ノイズ	0.2Pa
◆湿度	
測定範囲	0%RH~100%RH
精度	±3%RH (20%RH~80%RH において)
分解能	0.008%RH
ノイズ	0.02%RH
ヒステリシス	±1%RH
応答スピード	1s (63%)
◆温度	
測定範囲	-40°C~+85°C
精度	±0.5°C (25°C), ±1.0°C (0°C~65°C)
分解能	0.01°C
消費電力	スリープカレント : 0.1μA 湿度計測時 : 340μA 気圧計測時 : 714μA 温度計測時 : 350μA
モジュールサイズ	約 13 x 10mm
過圧耐性	フルスケールの約 20 倍 20,000hPa に耐えられます。

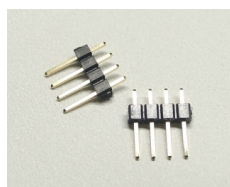
※気圧の単位 1mbar = 1hPa, 1hPa = 100Pa です。1気圧 = 1013.25hPa

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

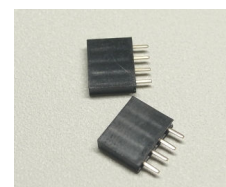
■内容品



センサ基板
(センサ・部品ハンダ付け済み)



ピンヘッダ
(8ピン分)



ピンフレーム
(8ピン分)

※基板の外周は製造上の切断によるバリ(ガラスエポキシ基板の繊維)が出ています。これはカッターの背の部分などで擦ると簡単にキレイになります。バリで手・指を傷つけないようご注意ください。

■ピン配置 (通常のDIPと同じ反時計回りの配置です)

用途	名称	ピン番号	写真	ピン番号	名称	用途
クロック/SCL	SCK/SCL	1		8	SDO/AD0	データアウト/AD0
データイン/SDA	SDI/SDA	2		7	VDDIO	I/O電源(1.2V~3.6V)
チップセレクト(SPI)	~CS	3		6	GND	グラウンド
グラウンド	GND	4		5	VDD	電源(1.8V~3.6V)

※BME280のピン番号とこのモジュールのピン番号は一致しませんのでご注意ください。

※通信端子はSPIとI2Cで共用されます。詳しくは次ページをご覧ください。

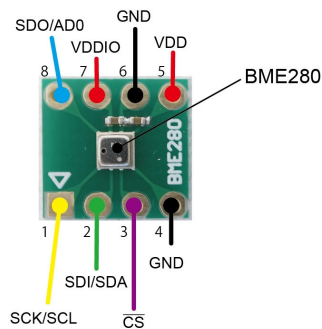
※グラウンドは基板内で接続されています。

※I/O電源とセンサの電源は別になっています。単一電源でお使いになる場合はVDDとVDDIOに同じ電圧を供給してください。

■使い方

電源端子は2つあり異電圧対応になっています。単一電源システムであればVDDとVDDIOを同じ電源に接続します。インターフェースはうまくできていてSPIにもI2Cにもどちらにも対応できる設計になっています。

接続するインターフェースによりピンの呼称が変わります。ピン名称の次の()の数字はこのモジュールのピン番号を示します。



※モジュールのピン番号はBME280のピン番号とは異なります。

◎I2Cで接続する場合

I2Cでは~CS(3)ピンを1に固定する必要があります。~CSピンをVDDIOと接続して1に固定してください。

SCL(1), SDA(2)の2本をマイコンと接続してください。モジュール内ではプルアップされていませんので、**外部でVDDIOの間に抵抗を入れてプルアップしてください。**もしくはお使いのマイコン内のプルアップ機能を利用することもできます。

SA0(8)ピンはI2Cのスレーブアドレスを選ぶ端子になります。SA0をGNDに接続すると0b1110110x、VDDIOに接続すると0b1110111xになります。xはR/Wビットです。オープンでは不確定になり正しく動作しませんから**SA0ピンは必ず接続してください。**この機能により1つのI2Cバスで2個のBME280をコントロールすることができます。

◎SPIで接続する場合

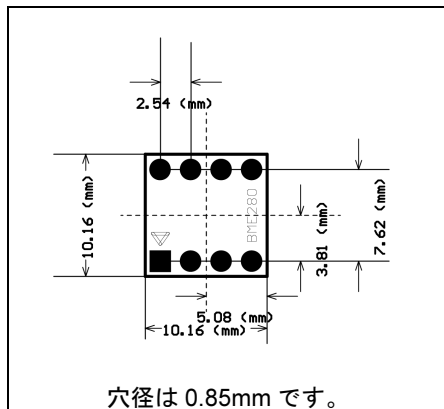
SCK(1),SDI(2),SDO(8),~CS(3)の4端子で通信します。~CSがチップセレクト(アクティブLOW)、SCKがクロック、SDIがデータ入力、SDOがデータの出力ピンです。クロックの立ち上がりでSDIを読みます。一般的なSPI通信方式ですので問題はないでしょう。

■通信について(I2C/SPI 共通)

BME280と正しく通信しているか確認するためにレジスタ0xD0を読みます。0x60が読めれば正常です。

BME280から呼び出した計測値はそのまま直読ではなく、センサに書き込まれたキャリブレーション値を使って温度・湿度・気圧を計算して求める必要があります。その点は他社センサと異なり、面倒なところではありますが、安価な製品ですのでご容赦ください。計算式も複雑ですので省略させていただきます。データシート記載のCソースやインターネットなどの情報をご活用ください。

■寸法図



■使用上の注意

- ・電源極性・モジュールの向きを間違えないでください。一瞬でもICが破壊されてしまいます。
- ・センサには開口部がありますので、水・溶剤等が入らないようにしてください
- ・この製品は民生用(デジタル家電向け)の製品ですので、登山やスカイダイビングなど、測定データが生命に関わる用途にお使いいただいた場合の信頼性の保証はBosch Sensortec社、当社、販売店ではできません。
- ・本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電気的知識を必要とします。・本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・製造上の不良がございましたら、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。
- ・この製品は鉛フリー・RoHS適合品です。MADE IN JAPAN