

LPS25HB 使用

気圧センサーモジュール DIP 化キット

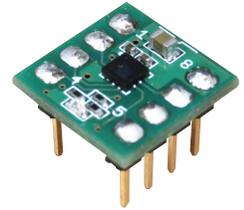
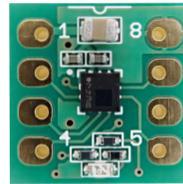
AE-LPS25HB

主な仕様

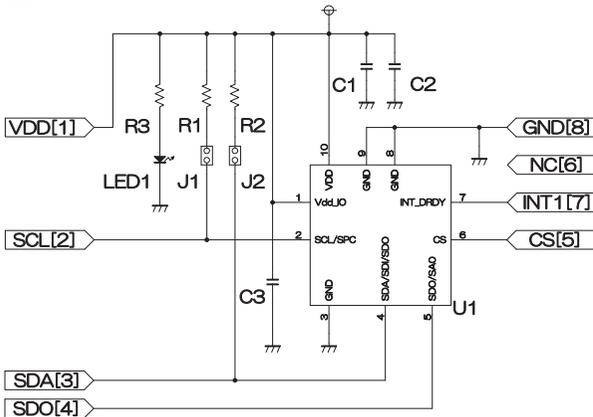
ST マイクロ社の超小型気圧センサー LPS25H の後継品の LPS25HB を使いやすい 8 ピン DIP モジュールにしました。I²C、SPI 両対応（選択）です。

気圧は内部で補正・換算されており、24 ビットの読み取り値 ÷ 4096 で気圧 (hPa) が得られます。(LPS25H とレジスタマップ互換) マイコンを使った気圧計、高度計などに最適です。温度センサーも内蔵しています。

- ・電源電圧：DC3.3V（動作範囲：DC1.7V ~ DC3.6V）
- ・消費電流：約 2mA（LED 分を含む）
- ・インターフェース：I²C、SPI のどちらかを選択できます
- ・測定範囲：260hPa ~ 1260hPa
- ・精度（25℃）：± 0.1hPa（Typ）800 ~ 1100hPa
- ・精度（0 ~ 80℃）：± 1hPa（Typ）800 ~ 1100hPa



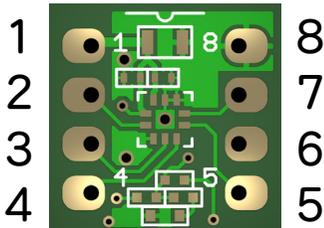
回路図



※ AE-LPS25H からの変更は定数のみとなります。

ピンサイン

DIP8	I ² C	SPI
1	VDD	VDD
2	SCL	SPC
3	SDA	SDI
4	※	SDO
5	※	CS
6	NC	NC
7	INT	INT
8	GND	GND



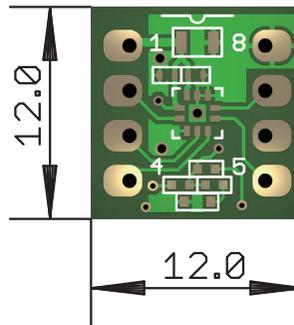
※次ページの「I²C での接続」をご確認ください。

パーツリスト

番号	種類	型番、値	備考
U1	気圧センサー	LPS25HB	LPS25H 後継品
R1	チップ抵抗	10k Ω	SCL プルアップ
R2	チップ抵抗	10k Ω	SDA プルアップ
R3	チップ抵抗	10k Ω	LED 電流制限
C1	積層セラミックコンデンサ	10uF	
C2	積層セラミックコンデンサ	0.1uF	
C3	積層セラミックコンデンサ	0.1uF	
LED1	チップ LED	赤色	電源インジケータ

※使用部品は変更となる場合が御座います。予めご了承下さい。

基板寸法



※ AE-LPS25H からの変更は使用部品のみとなります。LPS25HB とコンデンサの変更により、仕上りの厚さは確認が必要です。

弊社通販サイトの本商品に関するページはこちらです。

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-13460/>

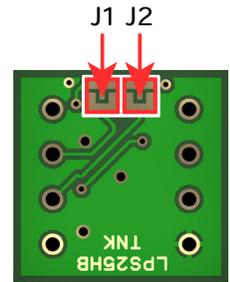
(株)秋月電子通商

I²C での接続

CS (5 ピン) を VDD に接続すると I²C モードになります。

SA0 (4 ピン) はスレーブアドレスの下位ビット選択です。(この機能により 2 台まで使えます) VDD (1 ピン) に接続すると 1011101x、GND (8 ピン) に接続すると 1011100x になります。I²C の場合必ずどちらかに接続してください。(x は read の時 1、write の時 0)

基板裏面の J1、J2 (右図) は SCL、SDA のプルアップ用はんだジャンパーです。隙間をはんだ付けすると R1、R2 でプルアップされます。マイコン等でプルアップしている場合は、はんだジャンパーは不要です。



SPI での接続

SPC (2 ピン)、SDI (3 ピン)、SDO (4 ピン)、CS (5 ピン) の 4 線で接続します。

基板裏面の J1、J2 は I²C 用ですので、はんだジャンパーしてはいけません。

計測

はじめに「WHO_AM_I」(0x0F) を読みます。「WHO_AM_I」は、LPS25HB と正しく通信出来ているか確認する為のレジスタです。正しく通信出来ている場合には 0xBD が読み取れます。

気圧、温度を 1 秒毎に出力させ、パワーダウンを OFF にしてノーマルモードにする為に「CTRL_REG1」(0x20) に 0x90 を書き込みます。「PRESS_OUT_XL」(0x28)、「PRESS_OUT_L」(0x29)、「PRESS_OUT_H」(0x2A) で気圧を読み取ります。温度は「TEMP_OUT_L」(0x2B)、「TEMP_OUT_H」(0x2C) で読み取ります。

参考資料

Table 2. Pin description

Pin number	Name	Function
1	Vdd_IO	Power supply for I/O pins
2	SCL SPC	I ² C serial clock (SCL) SPI serial port clock (SPC)
3	Reserved	Connect to GND
4	SDA SDI SDI/SDO	I ² C serial data (SDA) 4-wire SPI serial data input (SDI) 3-wire serial data input/output (SDI/SDO)
5	SDO SA0	4-wire SPI serial data output (SDO) I ² C less significant bit of the device address (SA0)
6	CS	SPI enable I ² C/SPI mode selection (1: SPI idle mode / I ² C communication enabled; 0: SPI communication mode / I ² C disabled)
7	INT_DRDY	Interrupt or Data Ready
8	GND	0 V supply
9	GND	0 V supply
10	VDD	Power supply

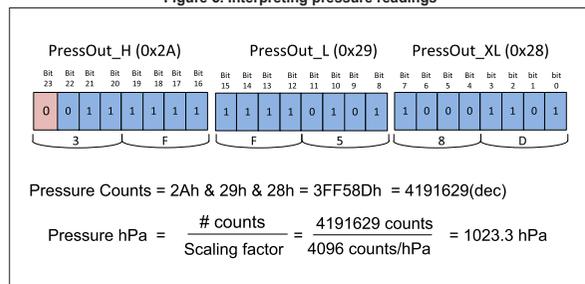
Table 17. Registers address map

Name	Type	Register Address	Default	Function and comment
		Hex	Binary	
Reserved		00-07 0D - 0E	-	Reserved
REF_P_XL	R/W	08	00000000	Reference pressure registers
REF_P_L	R/W	09	00000000	
REF_P_H	R/W	0A	00000000	
WHO_AM_I	R	0F	10111101	Who am I register
RES_CONF	R/W	10	00001111	Resolution register
Reserved		11-1F	-	Reserved
CTRL_REG1	R/W	20	00000000	Control registers
CTRL_REG2	R/W	21	00000000	
CTRL_REG3	R/W	22	00000000	
CTRL_REG4	R/W	23	00000000	
INTERRUPT_CFG	R/W	24	00000000	Interrupt registers
INT_SOURCE	R	25	00000000, output	
Reserved		26	-	Reserved
STATUS_REG	R	27	00000000, output	Status register
PRESS_OUT_XL	R	28	output	Pressure output registers
PRESS_OUT_L	R	29	output	
PRESS_OUT_H	R	2A	output	
TEMP_OUT_L	R	2B	output	Temperature output registers
TEMP_OUT_H	R	2C	output	
Reserved		2D	-	Reserved
FIFO_CTRL	R/W	2E	00000000	FIFO configure registers
FIFO_STATUS	R	2F	00100000, output	
THS_P_L	R/W	30	00000000	Pressure threshold registers
THS_P_H	R/W	31	00000000	
Reserved		32-38	-	Reserved
RPDS_L	R/W	39	00000000	Pressure offset registers
RPDS_H	R/W	3A	00000000	

3.4 How to interpret pressure readings

The pressure data are stored in 3 registers: *PRESS_OUT_H* (2Ah), *PRESS_OUT_L* (29h) and *PRESS_OUT_XL* (28h). The value is expressed as 2's complement. To obtain the pressure in hPa, take the two's complement of the complete word and then divide by 4096 hPa.

Figure 5. Interpreting pressure readings



詳細な資料は弊社通販サイトに掲載されています。