

# 【MH-Z19】CO2 センサー IF 基板

## 取扱説明書

この度は【MH-Z19】CO2 センサー IF 基板 (AZMCO2\_DET\_T1RA) をお買い上げいただきありがとうございます。本モジュールに使用している CO2 検出モジュールは、CO2 濃度を精度よく測定できる NDIR 方式 (非分散赤外方式) の二酸化炭素センサ MH-Z19C です。

すでに CO2 センサーモジュールとして一体化されている MH-Z19C は、電源とシリアル線 (UART) の配線を接続すれば使用できるのですが・・・

実は非常に電源に対する要求が厳しいという側面があります。

当店で開発した基板は、電源の安定度を重視した回路設計となっております。付属の 9V AC-DC アダプターを接続するだけで、【MH-Z19】の動作要件にあった電源 (DC+5V  $\pm$ 0.1V) を給電することが可能です。

～その他の特徴～

・ UART (LVTTTL・RS232C 両対応) CO2 検出モジュール【MH-Z19C】は外部との通信用にシリアルポート (UART LVTTTL レベル TXD/RXD) を準備しています。マイコン等に接続する場合は、LVTTTL レベルで問題ありませんが、PC 等に実装されている RS232C IF には直接接続することが出来ません。

本 IF 基板は、基板上に TTL-RS232C 変換基板を実装し、LVTTTL・RS232C 両対応としています。(※ LVTTTL RS232C の切り替えは、基板上のスライドスイッチにて行う。)

・ PWM 出力 【MH-Z19C】は、CO2 濃度の計測値を、UART 経由だけでなく、PWM 信号としても出力しています。本基板では、【MH-Z19C】が出力した PWM 信号を LVC244 を通した後、基板端コネクタに配線しています。

・ HD スイッチ 【MH-Z19C】はハードウエアキャリブレーション機能を備えています。【MH-Z19C】の HD 端子を一定期間 LOW レベルにすることでハードウエアキャリブレーションを行う事が出来ます。本基板では、HD 端子に接続された押しボタンスイッチによって、ハードウエアキャリブレーションを簡単に実行できるようになっています。

基板寸法は、48.3mm×63.5mm

基板取り付け穴( $\phi$ 3.2mm × 4ヶ)を実装していますので、機器に固定して使用する事も可能です。

## 注意事項：

本製品は、民生用の一般電子部品を使用しています。航空・宇宙等人命、事故にかかわる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。

半導体製品は、誤った使用方法や、静電気によって容易に破損・故障いたします。製品の取り扱いには十分お気をつけ下さい。

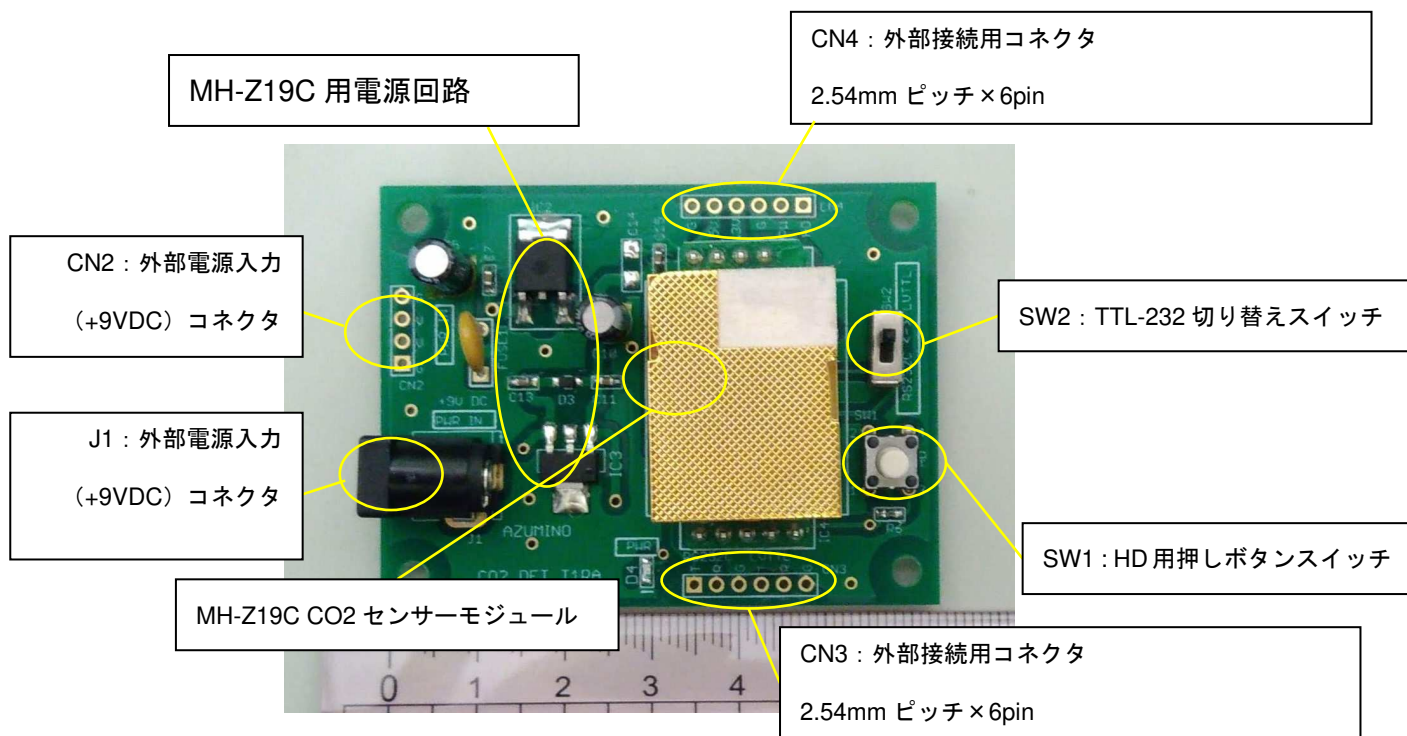
本基板に実装されている CO2 センサーモジュール 【MH-Z19C】に関する詳細事項は、メーカー公式 HP をご覧ください。

<https://www.winsen-sensor.com/>

<https://www.winsen-sensor.com/sensors/co2-sensor/mh-z19c.html>（商品紹介ページ 2021 年 5 月時点）

## 1. 製品仕様と部品構成

### 製品写真と部品構成



J1	電源入力	2.1mm DC ジャック(+9V 入力)
CN2	電源入力	Φ 1mm 2.54mm ピッチ × 4pin
CN3	外部接続用コネクタ	Φ 1mm 2.54mm ピッチ × 6pin
CN4	外部接続用コネクタ	Φ 1mm 2.54mm ピッチ × 6pin
SW1	押しボタンスイッチ	HD(キャリブレーション)制御用スイッチ
SW2	スライドスイッチ	RS232C ⇄ LVTTTL 切り替えスイッチ

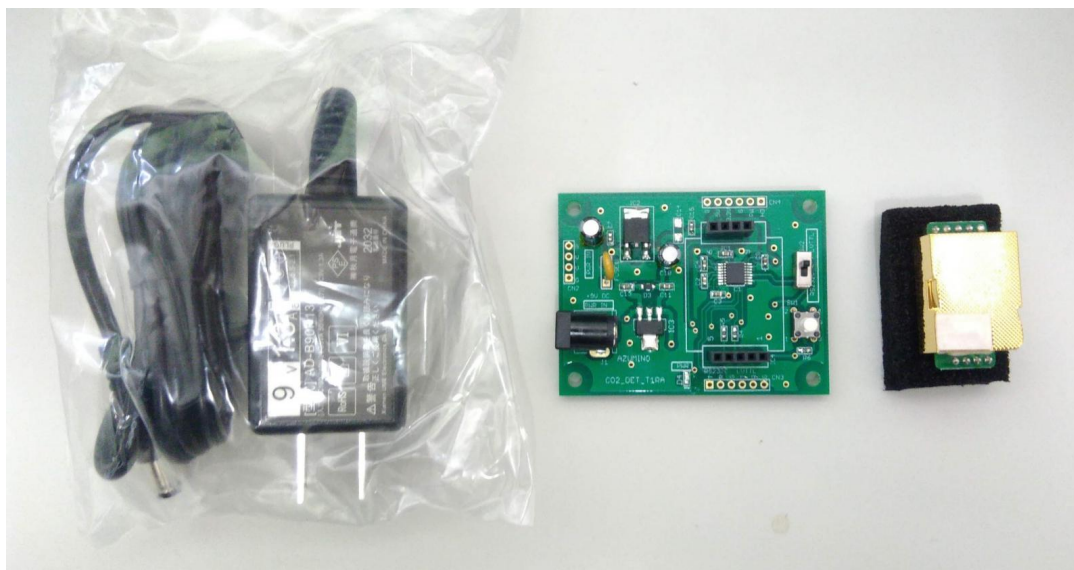
## LED

D5 : POWER

基板寸法 : 48.3mm × 63.5mm

消費電流 : 電源投入時 MAX 140mA 運用時 AVE 50mA

## 製品構成

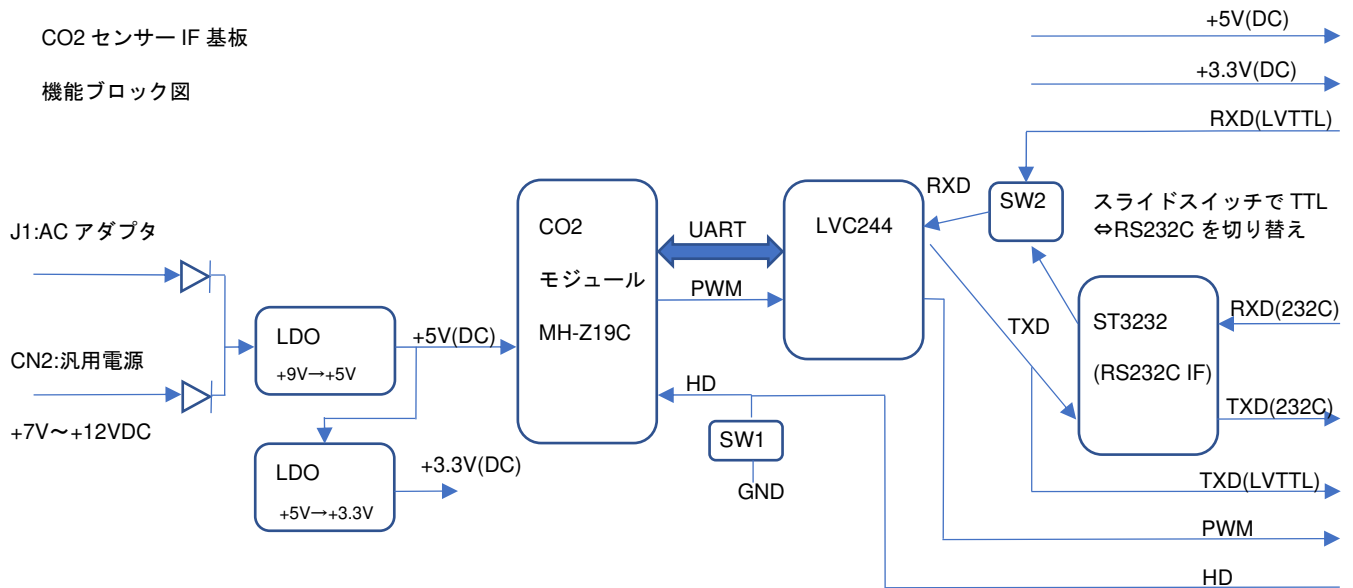


項番	品名	個数	説明
(1)	AZMCO2_DET_T1RA	1	CO2 センサー IF 基板 本体
(2)	MH-Z19C	1	CO2 センサーモジュール MH-Z19C (ピンヘッダ取り付け済み)
(3)	AC アダプタ	1	+9VDC MAX1.3A AC-DC コンバータ

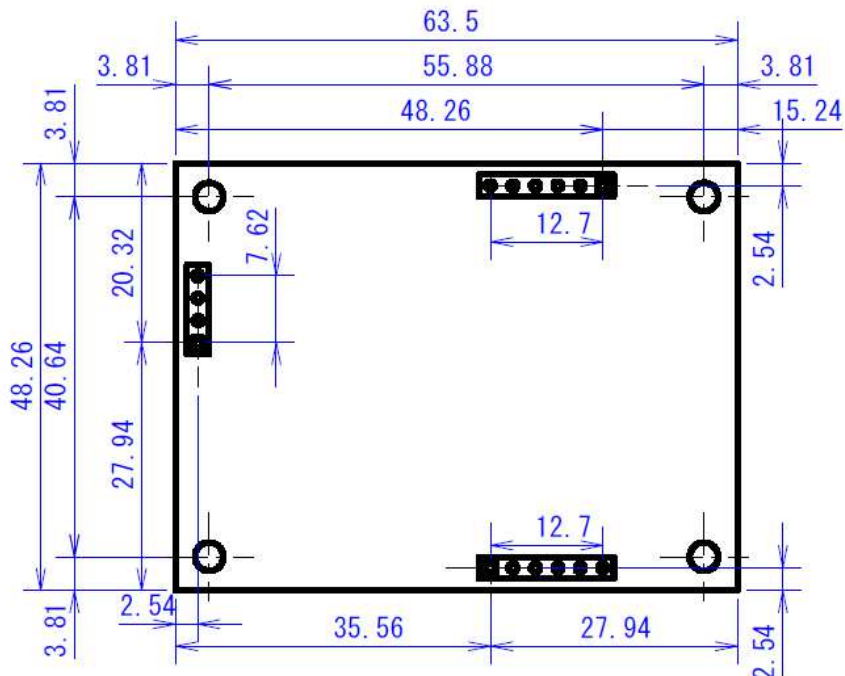
## 2.回路説明

CO2 センサー IF 基板

機能ブロック図



基板寸法図



## 3.使い方

### 3.1 電源入力に関する注意事項

【MH-Z19】CO2 センサー IF 基板には、二系統の電源入力コネクタが準備されています。

～コネクタピン配置～

J1:2.1mm DC ジャック

※センタープラス (+9V DC input)

CN2 : 汎用 2.54mm ピッチ 4pin スルーホール  $\phi$ 1mm

CN2 電源入力

pin 番号	説明	I/O
1	GND	I
2	VCC IN	I
3	VCC IN	I
4	GND	I

CN2 電源入力範囲 +7VDC ~ +12VDC

※ 2 系統の電源は、基板内でダイオード接続されておりますが、AC アダプターと汎用電源の併用は避けてください。(AC アダプタ出力に問題が生じる可能性があります。)

電源入力に関する注意事項 :

本基板に実装されている CO2 センサーモジュール MH-Z19C ですが、消費電流は、50mA~130mA 程度とあまり大きくはないのですが、周期的な電流値の変動が非常に大きいデバイスです。

特に、運用時は・・・ほぼ 0mA  $\Leftrightarrow$  130mA を繰り返す仕様となっており、電源への負担が非常に大きいデバイスとなっております。

汎用電源入力 (CN2) に接続する電源は、特に電圧の追従性に着目して設計してください。

### 3.2 LVTTTL ⇔ RS232C 切り替え

本基板には、MH-Z19C の UART IF として、LVTTTL/RS232C を準備しておりますが、同時使用はできません。LVTTTL RS232C の切り替えは、基板上のスライドスイッチにて行います。(SW2)

なお、スライドスイッチの動作は、電源を切った状態でのみ行って下さい。電源投入中にスイッチ操作を行うと IC が破損する可能性があります。

### 3.3 CN3 ・ CN4 の仕様

CN3 : 2.54mm ピッチ 6pin 汎用コネクタ φ1mm

CN4 3pin スルーホール

pin 番号	説明	I/O
1	TXD (RS232C)	O
2	RXD(RS232C)	I
3	GND	-
4	TXD(LVTTTL)	O
5	RXD(LVTTTL)	I
6	GND	-

※ TXD 信号 RXD 信号は (RS232C ・ LVTTTL 共に) MH-Z19C に接続されています。

TXD RXD の仕様につきましては、MH-Z19C のデータシートをご覧ください。

CN4 : 2.54mm ピッチ 6pin 汎用コネクタ φ1mm

CN4 3pin スルーホール

pin 番号	説明	I/O
1	HD(LVTTTL)	I
2	PWM(LVTTTL)	O
3	GND	-
4	+3.3V DC OUT	O
5	+5V DC OUT	I
6	GND	-

※ +3.3V DC 及び +5V DC は、本基板上の LDO で生成した電源です。本基板に接続する子基板等の電源として使用できますが、+3.3V DC と +5V DC 合計で 50mA 以内でご使用ください。

## 使用上の注意事項

- (1) HD PWM UART の仕様につきましては MH-Z19 のデータシートをご覧ください。
- (2) CN3 には、LVTTL/RS232C の異なる信号レベルの信号が配線されています。十分ご注意の上ご使用ください。
- (3) MH-Z19C の PWM 出力は 2 種類の方式が存在するようです。（詳細未確認）データシートでは、CO2 400ppm の時に 202ms の High パルスが出ると書かれていますが、82ms のバージョンが存在するようです。。

## 6. 免責事項

---

- ・ 本製品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。