

# TGS26 シリーズ空気質センサ評価用モジュール EM26AQS

## 取扱説明書

### 目 次

---

1. 概要
2. 各部の名称と機能
  - 2-1) コネクタのピン配置
  - 2-2) 電源入力の切替え
  - 2-3) 対象センサの設定
  - 2-4) リセット機能
  - 2-5) 空気の汚れレベル出力と LED 表示
  - 2-6) 負荷抵抗 RL の設定
  - 2-7) センサ出力 (VOUT) の説明
3. 使用方法
  - 3-1) ウォームアップ
  - 3-2) 通常運転
  - 3-3) リセット機能
  - 3-4) センサの取付け
4. 仕様
5. 拡張機能
  - 5-1) TGS2660 モードの設定
  - 5-2) 換気指標と LED 表示
  - 5-3) 動作説明
6. 異常発生時の動作と対処法

## 1. 概要

EM26AQS は、半導体式の空気質ガスセンサ（TGS2600, 2602, 2603）を空気清浄機等に組み込んで使用する際に必要な相対値検知用の信号処理ソフトウェアを内蔵した多機能な評価用モジュールです。

本モジュールでは、ガスセンサの電圧出力に信号処理を施すことにより、室内空気の汚れレベル（VAQL）を5段階の電圧として出力します。また、空気の汚れレベル（VAQL）に応じて5色のLEDによる表示を行うことで、室内空気の汚れの程度を直観的にモニターすることができます。

## 2. 各部の名称と機能

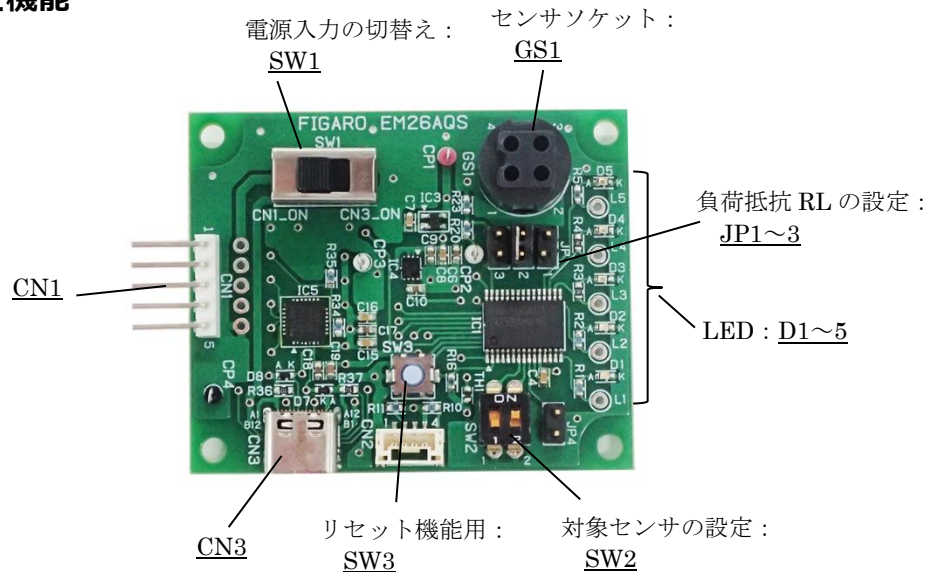


図1 各部の名称

### 2-1) コネクタのピン配置 : CN1

ピン No.	名称	機能
1	VC	電源入力
2	VOUT	センサ出力
3	VAQL	空気の汚れレベル出力
4	NC	無接続
5	GND	グラウンド

※5Pin コネクタ (JST:MB5P-90S) に嵌合するソケット: JST:XHP-5P、05JQ-BT

### 2-2) 電源入力の切替え : SW1

電源入力の方法には2通りあります。5pin コネクタ又は USB-TypeC コネクタのいずれかを選択できます。5pin コネクタ (CN1) から入力する場合は SW1 を「CN1\_ON」側へ、USB-TypeC コネクタ (CN3) から入力する場合は「CN3\_ON」側へ切替えてください。

※USB-TypeC コネクタの機能は、現在、電源供給のみです。

## 2-3) 対象センサの設定 : SW2

電源投入前に、評価するガスセンサに合わせて Dip スイッチの設定をして下さい。工場出荷時は SW2-1, 2 とともに OFF に設定されています。

※DIP スイッチは電源投入時のみ読み込まれます。切替えた場合には電源再投入が必要となります。

対象センサ	SW2-1 設定	SW2-2 設定
TGS2600	OFF	OFF
TGS2602	OFF	ON
TGS2603	ON	OFF

## 2-4) リセット機能 : SW3

通常モードに移行した後、使用可能となります。使用方法については 3-3) リセット機能をご参照ください。

## 2-5) 空気の汚れレベル出力と LED 表示 : D1~D5

電源投入後 2 分間のウォームアップ中は青 LED が点滅し、ウォームアップ終了後は通常モードに移行します。通常モードでは下表に示す 5 段階の電圧による汚れレベルを出力し、各汚れレベルに対応した表示色で LED が点灯します。

※空気の汚れレベル出力 (VAQL) は CN1\_3 ピンから測定可能です。

※空気の汚れの状態は主観的なものであり個人差があります。

レベル	VAQL *	LED 点灯	空気の汚れ状態 *
1	約 1V	D1 : 青	きれい
2	約 2V	D2 : 緑	汚れ少ない
3	約 3V	D3 : 黄緑	中程度の汚れ
4	約 4V	D4 : 橙	汚れ多い
5	約 5V	D5 : 赤	非常に汚れている



図2 LED 点灯のイメージ (D4 点灯時)

## 2-6) 負荷抵抗 RL の設定 : JP1~3

センサ出力 (VOUT) を取得する際に必要な負荷抵抗 (RL) の設定となります。  
工場出荷時のジャンパーピン JP は 10kΩ (推奨) に設定されています。VOUT が小さい場合には 51kΩ、大きい場合には 2kΩ を選択することで、センサ出力電圧 VOUT の測定がし易くなります。

※RL が選択されていない場合は、CN1\_2pin から約 5V が出力されます。

※ジャンパーピン JP を変更する際は、電源 OFF にしてから変更し、電源を再投入してください。

負荷抵抗	設定
2kΩ	JP1
10kΩ	JP2
51kΩ	JP3

VOUT からセンサ抵抗 (Rs) を求める事ができます。

センサ抵抗 Rs (kΩ) は次式で算出されます。

$$Rs = (VC / VOUT - 1) \times RL$$

## 2-7) センサ出力 (VOUT) の説明

センサ出力電圧 (VOUT) は、同じセンサ品番でも個体差があるため、個々のセンサ毎に異なります。  
また、負荷抵抗 (RL) を変更することで、VOUT も変化させることができます。

## 3. 使用方法について

EM26AQS の動作は次の通りです。



### 3-1) ウォームアップ

電源投入後 2 分間、空気の汚れの程度に如何に拘わらず AQL=1 (きれい) 表示となり、LED 青色が 0.5 秒周期で点滅します。

ウォームアップ終了後、LED 青色は点滅状態から点灯状態に移行します。同時に、その時点での空気の汚れ状態に対応するセンサ抵抗 (Rs) が空気のきれいな時の基準値として、マイコンに初期設定されます。

### 3-2) 通常モード

ウォームアップが終了すると通常モードに入ります。

空気の汚れの程度に応じて5段階で異なるLEDが点灯し、空気の汚れレベル出力（VAQL）はCN1\_3ピンから出力されます。この間、マイコンは空気の汚れ状態の変化に応じてセンサ抵抗値の基準値を逐次更新します。この基準値と現在のセンサ抵抗値との比較を行うことで、空気の汚れの程度を5段階で評価し続けます。

### 3-3) リセット機能

通常モードの時に、タクトスイッチ（SW3）を4秒以上ONすることで、センサ抵抗値の基準値が強制的に更新され、その時のセンサ周囲の空気の状態を清浄と見なして空気の汚れレベル出力がVAQL=1V(きれい)にリセットされます。

リセット機能は、できるだけきれいな空気中で実施することをお勧めします。

### 3-4) センサの取付け

ガスセンサをソケットに取付けする際は、センサの向きに注意してください。

（間違った方向にセンサを取付けすると、正しく出力されません）

## 4. 仕様

---

形式番号	EM26AQS
名称	空気質センサ評価用モジュール
対応センサ	TGS2600, TGS2602, TGS2603、(オプション機能: TGS2660 モード)
入力電源	DC5.0 ± 0.2V
センサ出力	最大 5V (入力電圧による)
汚れレベル出力	1~5V
使用温湿度条件	-10°C~50°C, 0~95%RH (結露無きこと)
寸法	約 45 x 55 x H17 mm (センサ含まず)
重量	約 15g (センサ含まず)

---

## 5. 拡張機能 (TGS2660 モード)

拡張機能として、換気指標センサ (TGS2660) の特性評価をより簡単に行う事ができる専用モードを搭載しております。TGS2660 モードでは、居室内の在人による低濃度の空気汚れを 5 段階レベルで評価することが可能です。

### 5-1) TGS2660 モードの設定 : SW2

電源投入前に、下表のように Dip スイッチ (SW2) の設定をして下さい。

対象センサ	SW2-1 設定	SW2-2 設定
TGS2660	ON	ON

### 5-2) 換気指標と LED 表示 : D1~D5

TGS2600, 2602, 2603 と同様に、5 段階の換気指標出力 (VIO) を電圧で出力し、各々の換気指標に対応した表示色の LED が点灯します。

換気指標出力 (VIO) に対応する LED 色、空気の汚れ状態は下表の通りです。換気指標出力 (VIO) は CN1\_3 ピンから測定可能です。

レベル	VIO	LED 点灯	空気の汚れ状態	CO2 濃度の目安 *
1	約 1V	D1 : 青	きれい	400~800ppm 相当
2	約 2V	D2 : 緑	空気のよどみ感	800~1500ppm 相当
3	約 3V	D3 : 黄緑	うとうと状態、不快感、 人によっては臭いを感じる	1500~2500ppm 相当
4	約 4V	D4 : 橙	強い眠気や不快感、 人によっては息苦しさをを感じる	2500~5000ppm 相当
5	約 5V	D5 : 赤	非常に強い不快感	5000ppm~ 相当

※表中の CO2 濃度はあくまでも目安であり、各レベルと CO2 濃度の相関をお約束するものではありません。

### 5-3) 動作説明

TGS260x シリーズの空気質センサの評価と同様に、ウォームアップ、通常モード、リセット機能が搭載されております。「3. 使用方法について」をご参照ください。

タクトスイッチ (SW3) を 4 秒以上 ON すると、直ぐに換気指標出力が VIO =1V (きれい) へ移行し、基準値が強制的にリセットされます。

## 6. 異常発生時の動作と対処法

異常発生時の考えられる原因と対処法を次に示します。

動作	考えられる原因	対処法
LED が全く点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源電圧の低下</li> <li>・ 電源電圧が入力されていない</li> </ul>	電源をご確認ください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モジュール本体の故障 (電子部品の静電気破壊等)</li> </ul>	-
LED 赤色が点滅する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ マイコンによる故障判定</li> </ul>	※故障状態を解除するには、一旦電源を切った後、再投入してください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ センサの不具合</li> </ul>	センサをお取替えてください
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外来ノイズによるマイコンの暴走</li> </ul>	一旦電源を切った後、再投入してください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ その他の故障</li> </ul>	メーカーにご相談ください

※本評価用モジュールは、TGS26 シリーズ空気質センサの評価用として開発されたものです。  
他の用途にはご使用できません。

製品に関するお問い合わせはこちら

**フィガロ技研株式会社**  
 〒 562-8505 大阪府箕面市船場西 1-5-11  
 Tel: 072-728-2044  
 お問い合わせはホームページから  
 [www.figaro.co.jp](http://www.figaro.co.jp)

本資料の内容や製品仕様は、性能向上のため予告なしに変更することがあります。

REV.11.23