

TGS26 系列空气质量传感器评估模块 EM26AQS 操作使用说明书

目 录

1. 概述
2. 各组成部分名称与功能
 - 2-1) 连接器引脚配置
 - 2-2) 电源输入切换
 - 2-3) 对象传感器的设定
 - 2-4) 重置功能
 - 2-5) 空气污染等级输出与 LED 显示
 - 2-6) 负载电阻 R_L 设定
 - 2-7) 传感器输出 (VOUT) 说明
3. 使用方法
 - 3-1) 预热
 - 3-2) 正常工作
 - 3-3) 重置功能
 - 3-4) 传感器安装
4. 规格
5. 扩展功能
 - 5-1) TGS2660 模式设定
 - 5-2) 换气指标与 LED 显示
 - 5-3) 动作说明
6. 异常动作与处理方法

1. 概述

EM26AQS 是一款多功能评估模块，其内置用于检测半导体式空气质量气体传感器（TGS2600, 2602, 2603）应用于空气净化器时所必须的相对值检测信号处理软件。

本模块通过对气体传感器输出电压进行信息处理，然后将室内空气污染程度（VAQL）以 5 个等级的电压进行输出，而且，将空气污染程度（VAQL）用 5 种颜色的 LED 灯进行显示，以实现直观监控室内空气污染状态的效果。

2. 各组成部分名称与功能

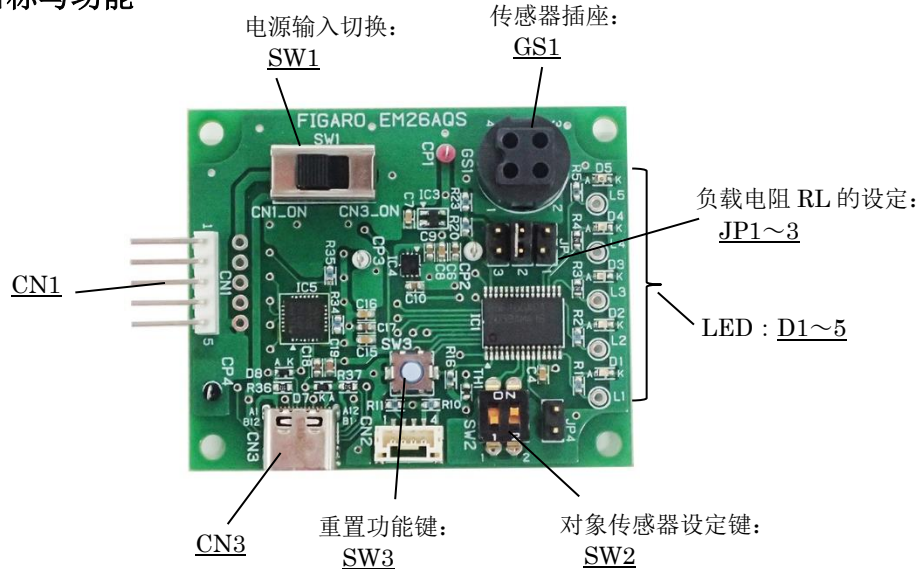


图 1 各组成部分名称

2-1) 连接器引脚配置: CN1

引脚 No.	名称	功能
1	VC	电源输入
2	VOUT	传感器输出
3	VAQL	空气污染等级输出
4	NC	无连接
5	GND	接地

※5Pin 连接器 (JST:MB5P-90S) 嵌合使用的插座: JST:XHP-5P、05JQ-BT

2-2) 电源输入切换: SW1

电源输入有 2 种方法，可在 5pin 连接器与 USB-TypeC 连接器中任选其一。选择 5pin 连接器 (CN1) 时将 SW 1 置于「CN1_ON」端，选择 USB-TypeC 连接器 (CN3) 时请切换至「CN3_ON」端即可。

※USB-TypeC 连接器功能仅限于供电。

2-3) 对应传感器设定: SW2

通电前, 请根据需要评估的传感器型号对 Dip 开关进行相应设定。出厂时 SW2-1, 2 都设定为 OFF 状态。

※DIP 开关仅在通电时读取。如有设定变更必须重新通电。

传感器	SW2-1 设定	SW2-2 设定
TGS2600	OFF	OFF
TGS2602	OFF	ON
TGS2603	ON	OFF

2-4) 重启功能: SW3

转到正常模式后, 可以开始使用。有关使用方法请参见 3-3) 重启功能。

2-5) 空气污染等级输出与 LED 显示: D1~D5

通电后在 2 分钟的预热过程中, 蓝色 LED 灯一直在闪烁, 预热结束后转为正常模式。正常模式下将输出如下表所示的 5 个级别污染等级电压, LED 将以不同颜色对应各个污染等级进行亮灯。

※空气污染等级输出 (VAQL) 可从 CN1_3 引脚测得。

※空气的污染状况为主观感受, 存在个体差异。

等级	VAQL *	LED 点亮颜色	空气污染状态*
1	约 1V	D1 : 蓝色	洁净
2	约 2V	D2 : 绿色	轻度污染
3	约 3V	D3 : 黄绿	中度污染
4	约 4V	D4 : 橙色	重度污染
5	约 5V	D5 : 红色	极其严重的污染



图 2 LED 亮灯状态 (图例为 D4 亮灯)

2-6) 负载电阻 RL 的设定: JP1~3

要获取传感器输出 (VOUT) 就必须设定必要的负载电阻 (RL)。

跨接引脚 JP 出厂时的初始设定为 10kΩ (建议)。输出电压 VOUT 偏小的话可选择 51kΩ, 偏大的话可选择 2kΩ, 这样就很容易对传感器输出电压 VOUT 进行检测。

※当未对 RL 进行选择时, CN1_2pin 的输出约为 5V。

※当需要变更跨接引脚 JP 的设定时, 请务必将电源开关置于 OFF 位置, 完成设定变更后再打开电源通电。

负载电阻	设定
2kΩ	JP1
10kΩ	JP2
51kΩ	JP3

可以通过 VOUT 来求取传感器电阻 (Rs) 的阻值。

传感器电阻 Rs (kΩ) 可通过下式算出:

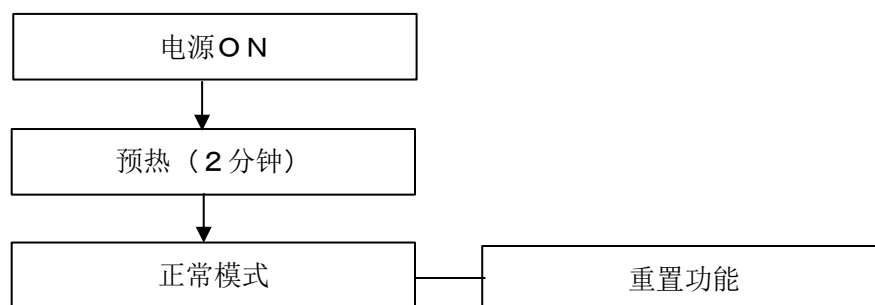
$$Rs = (VC / VOUT - 1) \times RL$$

2-7) 传感器输出 (VOUT) 说明

即使是同一个型号的传感器, 其输出电压 (VOUT) 也有个体差异, 每一个传感器的输出电压都是不同的。另外, 传感器输出电压 VOUT 也可以通过改变负载电阻的阻值来进行改变。

3. 使用方法

EM26AQS 的动作顺序如下



3-1) 预热

通电后 2 分钟, 不管空气污染程度如何, 都会显示 AQL=1 (洁净), 蓝色 LED 灯以 0.5 秒为周期开始闪烁。

预热结束后, 蓝色 LED 灯从闪烁状态变成常亮状态, 与此同时, 单片机将以该时点空气污染状态所对应的传感器电阻 (Rs) 作为空气洁净的基准值进行初始设定。

3-2) 正常模式

预热结束后进入正常模式。

根据空气污染程度的不同，将有 5 个不同等级的 LED 灯点亮，空气污染等级输出（VAQL）将由 CN1_3 引脚输出。此时，单片机将根据空气污染状态的变化逐次更新与此相对应的传感器电阻基准值。通过将此基准值与现有传感器电阻值进行比较，从而持续以 5 个等级对空气污染程度进行评估。

3-3) 重置功能

在正常模式下，长按重置功能键（SW3）4 秒钟以上，传感器的电阻基准值将被强制刷新，此时传感器所处环境的空气状态默认为洁净状态，空气污染等级输出将被重置为 VAQL=1V (洁净)。

关于重置功能，我们建议尽量在洁净空气的环境中进行使用。

3-4) 传感器安装

将传感器安装到插座上时，请务必注意传感器的朝向方位。

（如果朝向错误，传感器将无法正常工作。）

4. 规格

型 号	EM26AQS
名 称	空气质量传感器评估模块
对应传感器	TGS2600, TGS2602, TGS2603、(选项卡功能: TGS2660 模式)
输入电源	DC5.0 ± 0.2V
传感器输出	最大 5V (取决于输入电源)
污染等级输出	1~5V
工作温湿度条件	-10°C~50°C, 0~95%RH (无结露)
尺 寸	约 45 x 55 x H17 mm (不含传感器)
重 量	约 15g (不含传感器)

5. 扩展功能 (TGS2660 模式)

扩展模式中，配置了换气指标传感器 TGS2660 的专用模式，可更方便地对该传感器做出评估。在 TGS2660 模式下，可对居室内因有人活动引起的低浓度空气污染以 5 个等级做出评估。

5-1) TGS2660 模式设定：SW2

请在通电前，将 Dip 开关 (SW2) 设置为下表状态。

对象传感器	SW2-1 设定	SW2-2 设定
TGS2660	ON	ON

5-2) 换气指标与 LED 显示：D1~D5

与 TGS2600, 2602, 2603 一样，5 个等级的换气指标信号 (VIO) 以电压方式输出，分别对应不同颜色的 LED 显示。

换气指标输出 (VIO) 对应的 LED 颜色显示与相应空气污染状态见下表。换气指标输出 (VIO) 可由 CN1_3 引脚测出。

等级	VIO	LED 颜色	空气污染状态	CO2 浓度参照值 *
1	约 1V	D1：蓝色	洁净	相当于 400~800ppm
2	约 2V	D2：绿色	感到空气污浊	相当于 800~1500ppm
3	约 3V	D3：黄绿	昏昏沉沉、不舒服 有些人会感觉到异味	相当于 1500~2500ppm
4	约 4V	D4：橙色	强烈困倦与不适感 有些人会感到胸闷气短	相当于 2500~5000ppm
5	约 5V	D5：红色	非常强烈的不适感	相当于 5000ppm~

※表中的 CO2 浓度参照值仅作为参考，并非承诺各个等级与此 CO2 浓度的对等关系。

5-3) 动作说明

与 TGS260x 系列空气质量传感器的评估一样，都搭载了预热、正常模式、重置功能，详情请参照「3. 使用方法」。

长按重置功能键 (SW3) 4 秒钟以上，换气指标输出会立即切换为 VIO=1V (洁净) 状态，基准值被强制刷新。

6. 异常动作与处理方法

出现异常的可能原因与处理方法如下所示

动作	可能原因	处理方法
LED 完全不亮	<ul style="list-style-type: none"> 电源电压过低 无电源电压输入 	检查确认电源是否正常
	<ul style="list-style-type: none"> 模块自身故障 (电子零部件遭受静电破坏等) 	-
红色 LED 灯持续闪烁	<ul style="list-style-type: none"> 单片机故障引起 	※为了解除故障状态，先断开电源，恢复后重新通电
	<ul style="list-style-type: none"> 传感器异常引起 	更换传感器
其他	<ul style="list-style-type: none"> 外来干扰引起单片机混乱 	断开电源，再重新通电
	<ul style="list-style-type: none"> 其他故障 	请与厂家联系

※本评估模块专为评估 TGS26 系列空气质量传感器而研发。
无法用于其他用途。

费加罗技研株式会社

大阪府箕面市船場西 1-5-11

邮编: 562-8505

电话: 81-72-728-2044

咨询请至官网登记办理

URL: www.figaro.co.jp

为提高性能，本规格书的内容可能在未事先通知的情况下做出改变。

REV.12.23