

TGS センサ&モジュール テストユニット

SR-D1A

取扱説明書

2007年3月1日

フィガロ技研株式会社

1. 概要

本ユニットは、弊社製TGSガスセンサ、および評価モジュールの特性を評価できる機能を備えた直流5V電源です。

- ・ 負荷抵抗は、端子台に挿入し任意に変更できます。
- ・ 比較参照電圧Vrefを設定することにより、TTLレベルの信号が取り出せ、制御を目的としたセンサ評価が簡単に行なえます。
- ・ デップスイッチを変更することにより、弊社製8タイプおよび26タイプセンサ/LPM, NGMモジュール/各種評価モジュールの直流電源として利用できます。

2. 仕様

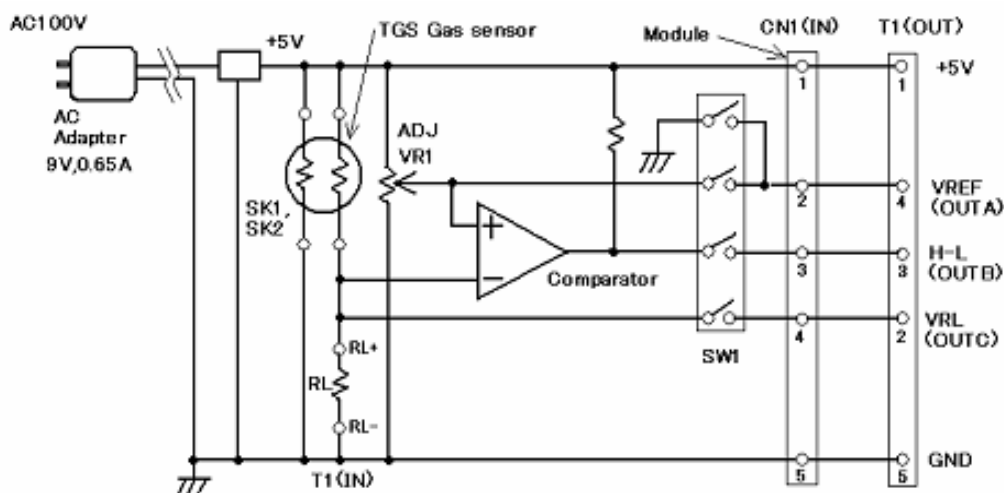
項目	仕様
品番	SR-D1A
電源入力	国内用: AC100V±10%, 50/60Hz その他: AC100-240V, 50/60Hz (欧州プラグ)
消費電力	約1.4W(センサ時)、約1.6W(モジュール時)
電源出力	内部用: DC5V±5%, 300mA 外部出力: DC5V±5%, 100mA
負荷抵抗 RL	任意に選択
比較参照電圧 Vref 有効範囲	DC 1.0~4.5V
使用温度範囲	-10~50°C
寸法	125×74×32H (mm)
重量	本体: 約76g, ACアダプタ: 約70g

ディップ (SW1) の設定と端子台 (T1) の内容

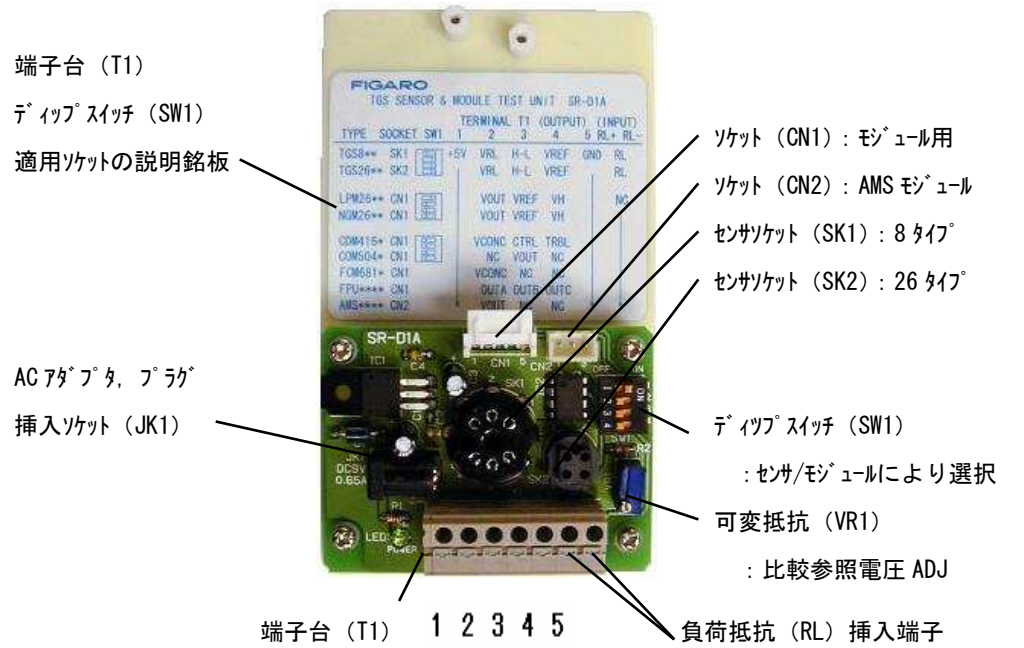
評価するものに合わせて、使用するソケットを選び、ディップスイッチ (SW1) を設定します。そのとき、端子台は下記の表の内容となります。

評価するもの	使用ソケット	SW1 の設定	端子台 (T1) の内容						
			1	2	3	4	5	RL+	RL-
TGS8***センサ TGS26**センサ	SK1 SK2			VRL	H-L	VREF			RLを挿入する
LPM, NGM モジュール	CN1		+5V	VOUT	VREF	VH (GND)		GND	RLは挿入しない
各種モジュール	CN1		モジュールの仕様を参照						
AMS***	CN2			VOUT	NC	NC			

回路構成



3. 各部の名称



4. 使い方

(1) 準備

- ①ユニットのソケット (JK1) に AC アダプタのプラグを挿入します。
- ②センサ、LPM・NGMモジュール、または各種モジュールによってディップスイッチ (SW1) の設定が異なりますので、測定するものに合わせて設定してください。
- ③ソケットは、8タイプセンサの場合SK1または、26タイプセンサの場合SK2を使い、モジュールは、ソケットCN1または、CN2 (AMSモジュール) を使います。
- ④センサの場合は、負荷抵抗 (RL) を端子台 (T1) のRL+とRL-端子に挿入します。
- ⑤以上で準備は終了です。ACアダプタを商用電源に挿入したら測定が出来ます。

(2) センサ出力 VRL の測定方法

- ①負荷抵抗 (RL) の値は、評価するセンサの目的ガス濃度でのセンサ抵抗値 (Rs) に近い値を選択します。500Ω < RL < 200kΩ
- ②ACアダプタを商用電源につなぐと、基板上の緑LEDが点灯し、通電が開始されます。
- ③端子台 (T1) の端子2 (VRL) と端子5 (GND) 間にデジタルマルチメータやレコーダを接続してVRLを読み取ります。
- ④センサ特性の詳細な測定では、予備通電を十分に行い、測定雰囲気の影響も考慮してください (技術資料: フィガロガスセンサの特性と留意点を参照してください)。

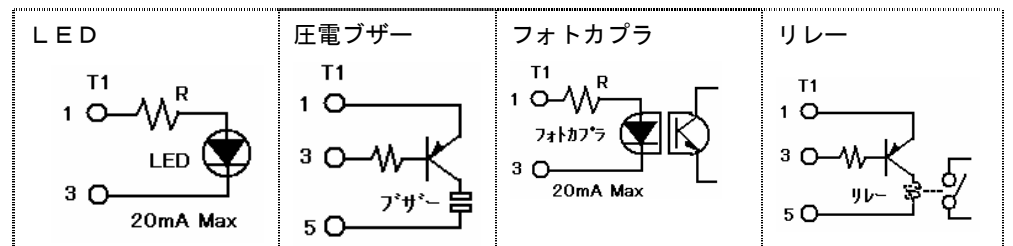
(3) 比較参照電圧 (Vref) の調整方法

- ①上記の目的とするガス濃度でのVRLに対してVrefを調整します。
- ②Vref < 1.0Vの時は、負荷抵抗RLを大きくし、Vref > 4.5Vの時は、小さくし比較参照電圧Vref有効範囲DC 1.0~4.5Vに入れてください。
- ③端子台 (T1) の端子4 (Vref) と端子5 (GND) 間にデジタルマルチメータやレコーダを接続してVrefを読み取り、ADJと書いた可変抵抗器VR1を回転して目的の値に合わせます (時計回りに回すと電圧は大きくなります)。

(4) VRL と Vref の比較出力 H-L (端子台 T1 の端子 3)

- ①端子台 (T1) の端子3 (H-L) と端子5 (GND) 間にデジタルマルチメータやレコーダを接続して出力を読み取ります。出力は、下記のようなTTLレベルの信号です。  
VRL < Vref の時、“H”レベル VRL > Vref の時、“L”レベル  
VRLがVrefに近い値の時は、出力がチャタリングを起す場合がありますので、端子3と端子4間に1MΩの抵抗を取り付けてください (ヒステリシスの付与)。

- ②出力 (H-L) は、下記のような追加回路により制御信号として評価できます。



(5) センサ抵抗値 Rs の算出方法

TGSガスセンサのセンサ抵抗値Rsは、ガス濃度に対して対数的に変化します。低濃度域では動きが大きく、高濃度では変化が小さいため、電圧で評価するよりRsを見たほうが都合が良い場合があります。以下にRsの計算方法を示します。

- ①負荷抵抗RLの値をあらかじめ測定します。
- ②電源ONの時の端子1 (+5V) と端子5間の電圧Vcを測定します。
- ③測定したVRLの値を下記の計算式に代入し、センサ抵抗値Rsを求めます。

$$R_s = \frac{V_c \times R_L}{V_{RL}} - R_L$$

Rs: センサ抵抗値 (kΩ)  
Vc: 回路電圧 (V)  
RL: 負荷抵抗 (kΩ)  
VRL: センサ出力 (V)