

# 纳入规格书

## S P E C I F I C A T I O N S

产品名	:	气体传感器
Product Description		Gas sensor
厂家型号	:	SP3S-AQ2-01
Part Number		

<p>收领印</p> <p>Customer's Reception Stamp will be affixed</p>
--

発行日 : 2009年2月14日



Date of Issue February. 14. 2009

### エフアイエス株式会社

FiS Inc.

兵庫県伊丹市北園3-36-3

3-36-3 Kitazono, Itamishi, Hyogo

承認 Approved by	確認 Checked by	作成 Prepared by
		

提出	部
内 返却	部

品名 Product Description ; 气体传感器 Gas sensor  
 厂家型号 Part Number ; SP3S-AQ2-01 —

FIS 规格书编号 Specification No.

1. 目录/Table of contents

1. 目录/TABLE OF CONTENTS..... 3

2. 适用/APPLICATION ..... 4

3. 品名·型号以及生产地/PARTS DESCRIPTION , NUMBER AND PLACE OF PRODUCTION..... 4

4. 绝对最大定格/ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS..... 4

5. 特性测试条件/STANDARD CIRCUIT AND OPERATING CONDITIONS..... 5

6. 传感器特性 /SENSITIVITY CHARACTERISTICS ..... 5

7. 机械特性以及电器强度/MECHANICAL CHARACTERISTICS..... 6

8. 规格书的使用/HANDING OF THE SPECIFICATION..... 7

9. 附带事项/SUPPLEMENTARY ITEMS ..... 7

~~履歴~~

History of revisions

版 Ref . No.	年 月 日 Date	内 容 Note	记录人 Prepared by
第1版 Ver. 1.0	2007. 3. 19 Mrach. 19. 2007	开始制作 Original	柳谷 順子 Junko Yanagitani
第2版 Ver. 2.0	2007. 6. 22 June. 22. 2007	P. 9 追加其他注意点等 P. 9 To add item at application guide.	柳谷 順子 Junko Yanagitani
第3版 Ver. 3.0	2009. 2. 14 February. 14. 2009	P. 8 印字内容变更 P. 8 Marking change	柳谷 順子 Junko Yanagitani

品名 Product Description ; 气体传感器 Gas sensor  
 厂家型号 Part Number ; SP3S-AQ2-01 —

FIS 规格书编号 Specification No.

2. 适用/Application

本规格书是 FIS 公司提供给、\_\_\_\_\_公司的纳入规格书、是关于气体传感器 SP3S-AQ2-01 的具体使用规格内容。

This specification is with regards to the gas sensor 'SP3S-AQ2-01' for \_\_\_\_\_.

3. 品名・型号以及生产地/Parts description , Number and place of production

品名 : 气体传感器  
 Product description Gas sensor

型号 : SP3S-AQ2-01  
 Part number

原产国 : 日本  
 Country of origin Japan

生产工厂名 : エフアイエス株式会社 生産技術研究所  
 Factory name FiS Inc, Production Technology Center

地址 : 〒664-0831 兵庫県伊丹市北伊丹 2-129-3  
 Place of production 2-129-3 Kitaitami , Itami , Hyogo 664-0831

4. 绝对最大定格/Absolute Maximum Ratings

项目 Parameter	标记 Symbol	最大定格 Maximum Rating	备注 Remarks
电热部的功耗 Heater Power Consumption	$P_H$	平均电力:210mW (引脚 1-3 之间) Average heater power consumption is 210mW (pin 1-3)	
电热电压 Heater Voltage	VH	5.0V±4%	DC
电路电压 Circuit Voltage	VC	5.5V 以下	DC
负载电阻 Load Resistance	RL	任意 Variable	$P_s < 10mW$ ※ $P_s=V_S^2/RS$
使用温度范围 Operating Temperature range	Top	0~40°C	无结露状态 Condensation must be avoided.
保存温度范围 Storage Temperature range	Tst	0~60°C	无结露状态 Condensation must be avoided.

品名 Product Description ; 气体传感器 Gas sensor  
 厂家型号 Part Number ; SP3S-AQ2-01

FiS 规格书编号 Specification No.

5. 特性测定条件/Standard Circuit and operating conditions

项目 Parameter	条件 Conditions	备注 Remarks	
测定温湿度 Standard temperature and humidity	20±2℃、65±5%		
测定气体 Test gas	洁净空气 clean air		
测定气体 Test gas	氢气 10ppm (浓度 1% 氮气平衡气体) Hydrogen(H <sub>2</sub> ) gas 10ppm (N <sub>2</sub> balanced 1%)		
标准测定电路 Standard operating condition	DC 驱动 VC=5.0V±0.10V VH=5.0V±0.05V RL=10 k Ω ±1%		FiS 气体检测条件 Gas test condition at FiS Inc.
试验前通电 Pre-heating time	洁净大气中(室温下)48 小时以上 more than 48hours at room temperature in clean environment.		

6. 传感器特性 /Sensitivity Characteristics

NO	项目 Parameter	标记 Symbol	规格 Specifications	备注 Remarks
1	洁净大气中的阻值 Sensor resistance in air	Rs (air)	5k~20k Ω	
2	氢气的感度 Sensitivity to H <sub>2</sub>	$\frac{Rs (H_2 10ppm)}{Rs (air)}$	0.30±0.15	20℃、65%
3	电热功耗 Heater current	I s	42mA (中心值) 42mA (Typical value)	VH=DC5.0V
4	电热电阻值 Heater resistance	RH	86 Ω ±5%	室温 at room temperature

注 1) 上述特性是基于『5. 特定测试条件』

Note-1) The above characteristics are specified using the Standard Circuit and operating conditions shown in section 5.

注 2) 传感器的阻值(Rs)是工厂出货时的值,在实际使用的时候会受到周围环境(温度,湿度,污染,气体等)的影响而不同.

Note-2) The specification of 1. sensor resistance in air is based on the atmospheric conditions at FiS. The resistance range in different conditions may vary from the above values.

品名 Product Description ; 气体传感器 Gas sensor  
 厂家型号 Part Number ; SP3S-AQ2-01

FIS 规格书编号 Specification No.

注3) 推荐负载电阻值:3.9 k Ω (请根据电路设计变更)

Note-3) Recommended load resistance (RL) value for actual application is 3.9K Ω (the RL value can be valuable depending on the type of application).

7. 机械特性以及电器强度/Mechanical characteristics

NO	项目 Parameter	内容, 条件 Conditions	规格 Specifications
1	拉伸强度 Strength on the base-housing connection	帽盖和底盘的拉伸强度 Pulling the housing from plastic base vertically	29.4N (3kgf) 以上 More than 29.4N(3kgf)
2	振动 Vibration	振动加速度 : 1.3G Acceleration 振动数范围 : 5~500Hz Frequency range 晃动方法 : 对数晃动 Condition of changing the sweep Logarithmic 振动方面 : 3方向 (X, Y, Z) Direction of vibration 3dimensions(X, Y, Z) 晃动时间 : 40 分钟 Duration of sweep 40minute 试验时间 : 各振动方向 6 小时 Duration 6hr of each direction	6. 满足传感器特性 Should satisfy the specifications shown in 6. Sensitivity Characteristics.
3	下落冲击 Drop and impact	从1m高处自由落下 Natural drop from the height of 1m 对象面(地板) 材质: 混凝土 Floor material Concrete 试验次数 : 3 次 Number of drops 3times	6. 满足传感器特性 Should satisfy the specifications shown in 6. Sensitivity Characteristics.
4	焊锡防潮性 Soldering specifications	按照 JIS C 0050 (1997) 4.7 的方法来进行试验, 满足项目 4.7.4 的要求. Standard : JIS C 0050(1997)4.7.2 但是, 在使用焊锡烙铁的时候, 焊锡的时间约 2-3 秒钟。 Soldering iron : Trowel point B Soldering times : 2~3seconds	保持强度 68.6N (7kgf) 以上 More than 68.6N(7kgf) 防潮性能良好 Good fluidity should be kept for easy soldering.
5	绝缘性能 Insulation resistance	充电部和有可能接地的非充电金属部之间, 加上直流 500V 的电压时来测定绝缘电阻。 When DC 500V is applied between the live parts and a metric port without electric current.	5M Ω 以上 More than 5M Ω
6	耐电压特性 Dielectric strength	充电部和有可能接地的非充电金属部之间, 加上 AC1000V 的电压 1 分钟后来测定绝缘性能。 When 1000V is applied between the live parts and a metal part without electric current for 1 minute.	不要造成绝缘破损 漏电: 1mA 以下 Dielectric breakdown should not occur (leak current : less than 1mA).

品名 Product Description ; 气体传感器 Gas sensor

FIS 规格书编号 Specification No.

厂家型号 Part Number ; SP3S-AQ2-01 —

## 8. 规格书的使用/Handing of the specification

本规格书是在\_\_\_\_\_公司和 FIS 公司之间使用的。

Modifications or amendments of this specifications shall be made based on the agreement between \_\_\_\_\_ and FIS .

如果有本规格书中没有记载内容而导致争议的话，经双方协议解决。

Modifications or amendments of this specifications shall be confirmed by all concerned parties.

本规格书以及本规格书中所记载的一部分，在未经双方同意后不得向第三方展示。

This specification should not be disclosed to any other parties without agreement.

## 9. 附带事项/Supplementary items

### 1) 保管条件

Storage condition

在保管传感器的时候，为了不影响到传感器，请注意以下的几个保管条件。

(保管期限，原则上是一年)

- 请避免结露状态。
- 在不使用的时候，请不要打开封带，就按出厂状态保管。
- 对传感器加上硫化氢和氯气，亚硫酸气体等的高浓度气体（100ppm以上）的时候，会造成故障。  
尽可能的在常温常湿的洁净空气环境中保管，同时也需注意不要让传感器，受到有机溶剂的污染。
- 请注意不要在传感器的附近安放硅质化合物。

In order to avoid any possible influence during the storage period , the following storage conditions are recommended. (The storage time is usually fixed as "one year".)

-avoid condensation.

-keep in the sealed plastic package supplied from FIS.

-keep in a clean environment for avoiding any solvents or aggressive gases(i.e. hydrogen sulfide:H2S , sulphur-dioxide:SO2, chlorine:Cl). If the sensors are exposed to such gases(i.e. >100ppm), sensitivity characteristics may be affected.

-avoid contact with silicone compounds.

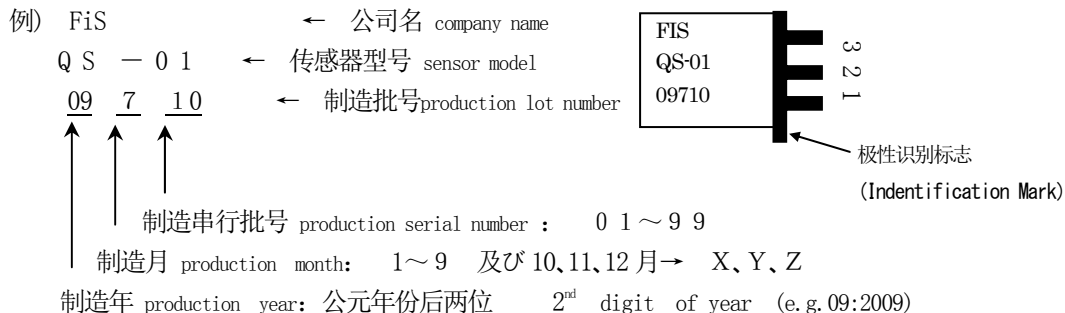
品名 Product Description ; 气体传感器 Gas sensor  
 厂家型号 Part Number ; SP3S-AQ2-01 —

FIS 规格书编号 Specification No.

2) 印字  
 Marking

传感器的型号和制作按照以下所记，在传感器本体部上的印字（印字的位置没有指定）

The model name and production lot number are printed as below (No direction of marking poison):

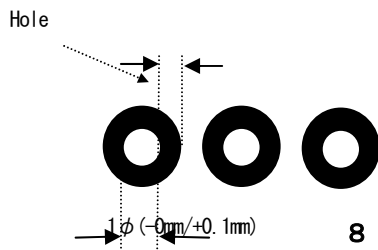


\* 上述印字规格有可能变更。  
 The above-mentioned print specification has the possibility to be changed.

3) 其它的使用注意/Application guideline

- 请务必按照传感器的「4. 绝对最大定格」和「5. 特性测试条件」来使用。  
 Sensors must be used under the operating conditions shown in “4. Absolute Maximum Ratings” and “5. Standard Circuit and operating conditions” .
- 请在保证温湿度范围内使用。  
 Sensors must be used under the operating conditions shown in “4. Absolute Maximum Ratings” and “5. Standard Circuit and operating conditions” .
- 请避免落下, 振动, 冲击等情况。  
 Avoid vibration shock and dropping it.
- 在进行传感器的通电和感度标定等环境下, 请确保空气没有污浊。  
 Burn-in and calibration must be carried out in a clean environment.
- 在进行传感器和基板焊接的时候, 推荐使用手工焊锡. 穿透焊锡槽的时候, 可能会受到干扰, 请注意焊锡条件(360℃ 5秒钟以内)  
 For soldering sensors on PCBs, we recommend manual soldering. If flow soldering is used, fume and flux may contaminate the sensors. (Soldering condition: 370℃, within 5sec.)
- 请不要将传感器的引脚弯折或剪切。  
 Do not bend or cut sensor pins before or after assembly for avoiding shocks which may damage the sensing element.
- 在进行基板设计的时候, 如下图传感器插入部位的直径  $\phi 1\text{mm} (-0\text{mm}/+0.1\text{mm})$ , 宽幅为  $0.5\text{mm} (\pm 0.1\text{mm})$  来进行设计. (在使用单面基板的时候)  
 In case of the designing PCB, design the hole of the sensor-pin insertion part as “ $\phi 1\text{mm} (-0\text{mm}/+0.1\text{mm})$ ” and design the width of round surrounding sensor as “ $0.5\text{mm} (\pm 0.1\text{mm})$ ”, as shown in the figure below.

(例 For example)



品名 Product Description ; 气体传感器 Gas sensor

FIS 规格书编号 Specification No.

厂家型号 Part Number ; SP3S-AQ2-01 —

- 请不要用有机溶剂来清洗传感器的表面。  
Do not apply any solvents on the sensor units.
- 在一般的气体检查中, 会有使用打火机气体, 防水喷雾, 酒精的情况. 请至少和传感器保持10cm以上的距离, 请不要直接用气体吹向传感器帽盖的. 另外吹到的时间也请控制在3秒钟以内。  
In case of using any gases such as butane from a cigarette lighter , spray or alcohol vapour for testing purposes , do not apply such gas/solvent directly on the sensor unit(keep a distance of more than 10cm and apply gas/solvent gently). And make the spraying time within three seconds.
- 图1表示的是此传感器的电极端子的配置. 图2表示的是此传感器的等价电路  
Fig.1 shows "Pin Layout" of SP3S-AQ2, and fig.2 shows "Equivalent circuit" of SP3S-AQ2.

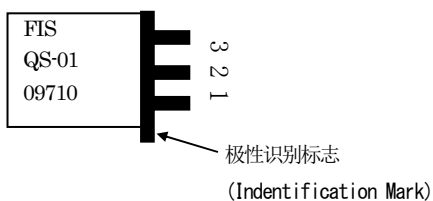
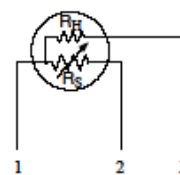


Fig.1 电极端子配置(Pin Layout)



$R_S$ :传感器电阻 Sensor Resistance

$R_H$ :电热电阻 Heater Resistance

Fig.2 等价电路 (Equivalent circuit)