

納入仕様書

Supplied specifications

品名 ;	CO ₂ モジュール
Product:	CO ₂ module
弊社品番 ;	A0720200
FiS Model No.	A0720200

発行日 2008年12月10日
Issued on: December 10, 2008

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, Itami, Hyogo, 664-0891, JAPAN

承認 Approved	確認 Confirmed	作成 Created
常 08.12.10 深	翁 08.12.10 長	柳 08.12.10 谷

提出部数 Submitted	部 copies	改訂 Revision	廃止仕様書番号 Disuse spec No.	発行年月日 Issued on	備考 Remarks
弊社返却部数 Returned to FiS	部 copies				

品名 Product ; CO₂モジュール CO₂ module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

目次

1. 適用 APPLICATION2

2. 品名・品番および型式 PRODUCT NAME, MODEL NO.....2

3. 仕様概要 OVERVIEW2

4. 入出力仕様 I/O SPECIFICATIONS.....3

5. コネクタポスト仕様 CONNECTOR SPECIFICATIONS.....4

6. アナログ出力濃度換算 CONVERTING ANALOGUE OUTPUT TO CO₂ CONCENTRATION4

7. ユニット基本動作シーケンス BASIC OPERATION SEQUENCE5

8. 操作方法(通常測定モード) HOW TO USE (NORMAL MEASUREMENT MODE)5

9. 製造工程概要 PRODUCTION PROCESS, OVERVIEW6

10. モジュール実装仕様 PARTS MOUNTING SPECIFICATIONS ON PCB.....6

11. モジュール特性 MODULE PERFORMANCE.....6

12. 保証 WARRANTY7

13. 付帯事項 APPENDIX7

14. 仕様書の取扱 HANDLING OF THIS SPECIFICATIONS8

(添付資料 Attached documents)

- 基板外観図: C616FKG1_A0720200
PCB dwg

履歴

Revision history

版 Ver.	年 月 日 Date	内 容 Revision	記入者 Issued by
初 版 1 st	2008.12.10	新規作成 Original	柳谷 順子 Junko Yanagitani

納入仕様書 Supplied specifications		FiS エフアイエス株式会社
品名 Product ; CO ₂ モジュール CO ₂ module 弊社品番 FiS Model No ; A0720200	仕様書番号 Spec No.	
<p>1. 適用 Application</p> <p>本仕様書は、エフアイエス株式会社より _____ 殿へ納入する、CO₂センサ SB-AQ6A-01 を搭載した CO₂モジュールの納入仕様に関して、定めるものである。 This specification shall be applied to the CO₂ module (using FiS CO₂ sensor, SB-AQ6A-01) with which FiS supplies _____.</p>		
<p>2. 品名・品番および型式 Product name, model No.</p> <p>品名: CO₂センサユニット Product name: CO₂ sensor unit ガスセンサ品番: SB-AQ6A-01 Gas sensor model No. ユニット品番: A0720200 Unit No.</p>		
<p>3. 仕様概要 Overview</p> <p>検知方式; 半導体式ガスセンサ(SB-AQ6A-01) Detection method; Semiconductor gas sensor (SB-AQ6A-00) 10秒周期で測定し、電圧出力及び警報出力を行う。 Measured every 10 second. Voltage and alarm outputs.</p> <p>対象ガス; 大気中二酸化炭素(CO₂) Target gas; Carbon dioxide (CO₂) in air</p> <p>駆動および制御方式; ガスセンサはヒーター電圧をON/OFFのパルス駆動で動作し、基準値を更新する相対値検知方式。センサ出力による負荷抵抗切替あり。 Driving and control method; ON/OFF pulse voltage is applied to the sensor heater. Standard value is continuously updated (relative value detection method). Optimized load resistance is switched depending on the sensor output.</p> <p>保証検知範囲; 400～3000ppm(清浄大気中を400ppmとする) Guaranteed detection range; 400 to 3000ppm (CO₂ contents in clean air should be 400ppm)</p> <p>アナログ出力精度; フルスケールの±10% Analogue output tolerance ±10% of full scale</p> <p>アナログ出力機能; 0-4.5Vの電圧出力。出力電流は5mA以下。 Analogue output function; Voltage output (0 to 4.5V). Ourput current is lower than 5mA. 400ppmが0Vに対応する。 Zero volt corresponds to 400ppm.</p> <p>警報設定; なし Alarm function; not available</p> <p>初期動作; 150秒間の通電初期誤動作防止運転を行う。その間、ガス測定は行わない。 Initial operation; The module releases no output for 150 seconds after power-on to prevent initial malfunction during which no gas is detected.</p> <p>電源電圧; 5VDC.±2%入力 Supply voltage; 5Vdc±2%</p>		
P. 2		

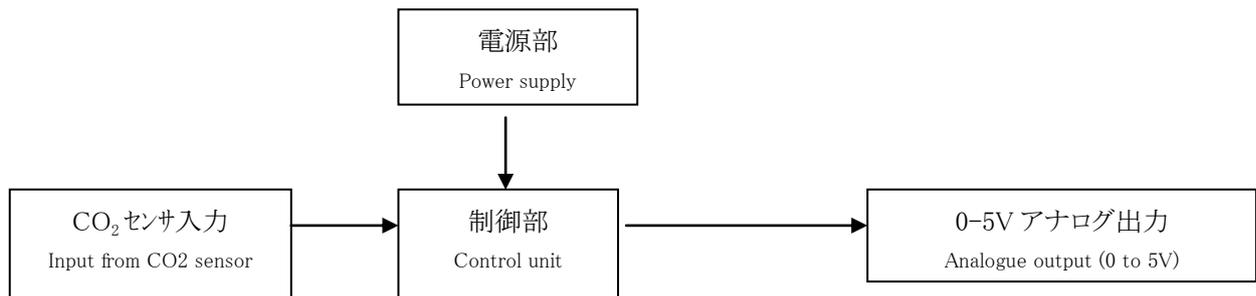
品名 Product ; CO₂ モジュール CO₂ module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

モジュール消費電力; Module power consumption:	200mW 以下 Lower than 200mW
センサ単体消費電力; Sensor power consumption:	平均約 35mW 35mW average
使用温度; Operating temperature:	0~40℃(絶対湿度で 3g/m ³ 以上の雰囲気である事) 0 to 40℃ (Absolute humidity should be more than 3g/m ³).
保存温度; Storage temperature:	-10~60℃ -10 to 60℃
基板外形寸法; External dimensions:	30×40[mm] 30 X 40 (mm)
ユニット重量; Net weight	約 10g/1 台あたり Approx 10g

4. 入出力仕様 I/O specifications

入出力ブロック図は以下のようになる。
 I/O block is as below.



品名 Product ; CO₂モジュール CO₂ module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

5. コネクタポスト仕様 Connector specifications

コネクタ番号 Connector No.	部品番号 Part No.	ピン番号 Pin No.	内容 Function	仕様 Specifications
CN1	S4B-XH-A (JST)	1	電源 GND GND for power supply	5VGND
		2	電源 + Plus for power supply	+5VDC
		3	アナログ出力 Analogue output	0-5V 用 +
		4	アナログ出力 GND GND for analogue output	0-5V 用 GND

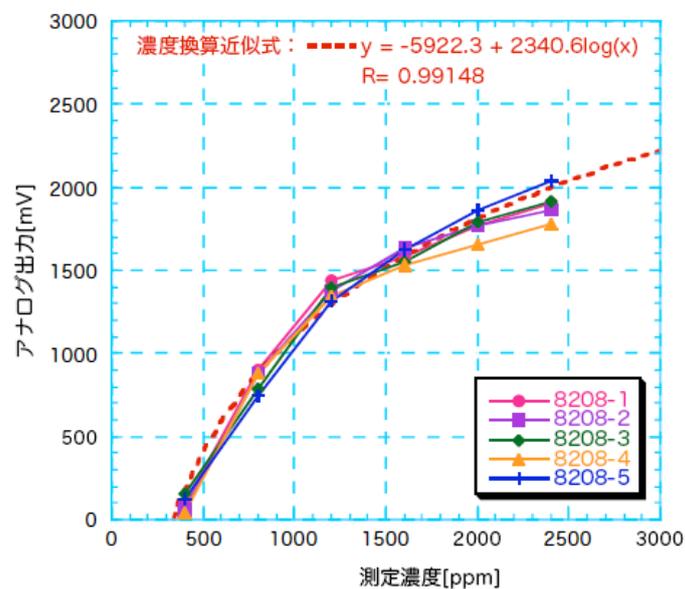
※ アナログ出力を CO₂ 濃度に換算する場合、以下のグラフを参考に用いる。

The graph below is used when converting analogue output to CO₂ concentration.

6. アナログ出力濃度換算 Converting analogue output to CO₂ concentration

アナログ出力を CO₂ 濃度に換算する場合、以下のグラフを参考に用いる。

The graph below is used when converting analogue output to CO₂ concentration.



品名 Product ; CO₂モジュール CO₂ module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

7. ユニット基本動作シーケンス Basic operation sequence

基本運転 Basic operation

電源投入時 2分30秒間は初期警報回避動作をし、各出力は動作しない。
 2分30秒後から10秒毎に測定、アナログ出力を行う。

The module releases no output for 150 seconds after power-on to prevent initial malfunction. After that, the unit starts the measurement every 10 second, releasing analogue output.

8. 操作方法(通常測定モード) How to use (normal measurement mode)

以下の手順で、通常測定を行う。

Normal measurement is made as follows:

1. コネクタの1-2ピン間に電源用の5VDC±2%を印加する。
 (1ピン:GND、2ピン:+5V)
 Supply 5Vdc±2% between connector pins of 1 (Gnd) and 2 (+5V)
2. 約2分30秒間以上待つ。
 Wait for about 2 min 30 seconds (150 seconds).
3. コネクタの3-4ピン間でアナログ電圧出力を測定し、「6.アナログ出力濃度換算」に示される式から濃度換算する。
 Measure the analogu output voltage between pins 3 and 4 and convert the voltage to CO₂ ppm according to the equation in the section 6.
4. 測定を終了する場合、入力電源をOFFにする。
 Diconnect power when finishing the measurement.

4ピン →
 Pin 4
 1ピン →
 Pin 1



← ガスセンサ
 Gas sensor

注)以下の点にご注意下さい。

Notes:

- 電源投入時には1台あたり最大1Aの電流が流れる場合があります。
 Maximum 1A may pass when power-on.
- ガスセンサ感度を安定させるために、連続通電で使用するよう設計して下さい。
 Design your product with continuous operation so that the sensor sensitivity can be stabilized.
- 数日以上放置されると、通電初期には一時的に低感度になる場合があるが、通常雰囲気下で通電することで感度は回復し、特性上問題は有りません。
 If the module is kept power-off for more than several days, the module may show the low sensitivity, temporally. When the module is kept power-on under normal ambient atmosphere, the sensitivity recovers to the original level.

品名 Product ; CO₂モジュール CO₂ module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

9. 製造工程概要 Production process, overview

1. プリント基板に部品を半田付けする。(鉛フリー半田とする)
Solder the parts on PCB (use Pb-free solder).
2. ガスセンサを手半田で取り付ける。(鉛フリー半田とする)
Solder the gas sensor on PCB manually (use Pb-free solder).
3. 電源電圧を印加し通電をする。(最低 4 日以上)
Supply the power voltage for preheating (more than 4 days).
4. ガス調整を行う。
Calibrate the module.
5. 特性検査を行う。
Check the performance.
6. 梱包及び出荷。
Pack and ship the modules.

10. モジュール実装仕様 Parts mounting specifications on PCB

以下の条件を満たすこと。

Parts shall be mounted on PCB as below:

- ・ 各部品はプリント基板の正規の位置に確実に挿入されていること。
All the parts shall be secured mounted on the right position of PCB.
- ・ 実装に用いる半田は鉛フリー半田とする。
Use Pb-free solder for mounting.
- ・ 各部品の基板からの浮きは0.5mm 以下のこと。
The space between the surface of PCB and the part shall be lower than 0.5mm.
- ・ プリント基板の裏面の端子、リード線の長さ、ガスセンサのリードピンの長さは5mm 以下とする。
Terminals, leads and sensor pins shall not protrude more than 5mm from the PCB back surface.
- ・ プリント基板表面のフラックス上がりによる各部品への電氣的、機械的障害のないこと。
Flux on the PCB shall not cause any electronic and mechanical problems.

11. モジュール特性 Module performance

出荷時点での精度は「CO₂濃度 800ppm 中でのアナログ出力」が以下の範囲である。

The analogue output to 800ppm of CO₂ is specified below at the time of shipment.

$$800\text{mV} \pm 250\text{mV}$$

注1) ガス検査はバッチ方式とする。

Note 1: Gas inspection shall be static (batch) method.

注2) 清浄大気中の濃度を 400ppm とする。

Note 2: CO₂ concentration in clean air shall be 400ppm.

品名 Product ; CO₂モジュール CO₂ module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

12. 保証 Warranty

輸送中の破損については、両社協議の上、速やかに代替品を納入するとともに、暫定および恒久対策を講じるものとする。

不良品については、両社協議の上、速やかに代替品を納入するとともに、暫定および恒久対策を講じるものとする。ただし、取扱の過誤による破損についてはこの限りではない。

その他仕様内容に変更などが生じた場合、両社協議の上、決定する。

If the module is damaged during the transportation, FiS will supply the replacement immediately upon mutual consultation. Then temporarily and/or permanent countermeasure shall be made. This shall not apply for the damaged by customer's mishandling.

Any modification of the specifications shall be decided upon mutual consultation of both the parties.

13. 付帯事項 Appendix

1) 保管条件

Storage conditions

- ・ 出来る限り常温常湿の清浄な空気雰囲気中で保管し、有機溶剤等で汚染されないようにして下さい。
Sore the module under clean ambient atmosphere at normal temperature and humidity. Avoid any pollution by organic solvents.
- ・ 使用しない場合は、センサの梱包袋を開封せず、そのままの状態での保管して下さい。
Keep the module contained package as sealed for non-use of the module.
- ・ 硫化水素や塩素ガス、亜硫酸ガス等の高濃度ガス(100ppm以上)がかかった場合、故障の原因になりますので、ご注意ください。
Avoid the exposure of high concentration (more than 100ppm) gas of Hydrogen sulfide, Chlorine, Sulfurous acid, etc. These exposure will damage the module.
- ・ センサの近傍にペイントなど蒸気が発生するものを置かないで下さい。
Do not place painting materials near the module.
- ・ センサの近傍でシリコン化合物類を使用したり、置かないで下さい。
Do not use nor place silicon compounds near the module.

2) センサロット印字

Sensor lot No.

センサ品番と製造番号を以下のようにセンサハウジングへ印字する。

Sensor model No. and production lot No. are printed on the sensor housing.

インクは黒色を用い、印字位置の指定はなしとする。

Ink color is black. Printing position is not specified.

例) AQ6A - 01 ← センサ品番
 Example Sensor model No.
 08 3 11 ← 製造ロット番号
 Production lot No.

測定ロット: 00~99

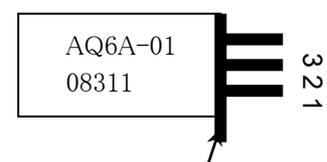
Measurement lot No. 00 to 99

製造月: 1~9 及び 10, 11, 12 月 → X, Y, Z

Production month: 1 to 9 and X, Y, Z (corresponds October, November and December, respectively)

製造年: 西暦の下二桁

Production year: last two digits of calendar year



ヒーターピン

※ヒーターピン側が1番ピン

Pin identification mark

品名 Product ; CO₂モジュール CO₂ module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

3) モジュール印字

Module lot No.

部品面に製造ロット番号を捺印する。
 Production lot No. is printed on the parts mounted surface of PCB.
 黒色インクを用い、印字位置の指定は無しとする。
 Ink color is black. Printing position is not specified.

例) 8 H 13 ← 製造ロット品番
 Example Production lot No.

検査日: 01~31

Inspection date: 01 to 31

検査月: 1~12月 → A~L

Inspection month: 1 to 12 (corresponds January to December)

検査年: 西暦の下一桁

Inspection year: last two digits of calendar year

印字場所

Marking position



4) その他取扱注意

Other handling notes

- 定格回路条件を守って下さい(電源電圧)
Keep the specified power supply voltage.
- 保証温湿度範囲内で使用して下さい。
Use the module within the specified temperature and humidity range.
- 落下、振動、衝撃は避けて下さい。
Avoid drop, vibration, and shock.
- センサの通電や感度調整時などの雰囲気は、空気の汚れが無いことを確認して下さい。
Confirm that ambient air is not polluted when pre-heating and calibrating the module.
- センサの足を曲げたり、カットしたりしないで下さい。
Do not bend nor cut the sensor pins.
- 有機溶剤でセンサ表面を洗浄しないで下さい。
Do not clean the sensor/module with organic agents.

14. 仕様書の取扱 Handling of this specifications

本仕様書又は、本仕様書の一部は、相手の合意無しに、第三者に開示しないこととする。

All or any parts of this specifications shall not be disclosed to any third party without the agreement of the other party.

品名 Product ; CO2モジュール CO2 module
 弊社品番 FiS Model No ; A0720200

仕様書番号 Spec No.

(参考資料) 製品外観図

Reference document External drawing



部品面

Parts mounted surface



半田面

Soldered back surface