

*NAP-52A*  
(接触燃烧式气体传感器)  
技术资料

株式会社：日本根本传感器工程技术有限公司  
東京都杉並区高井戸東 4-10-9  
TEL. 03-3333-2760  
FAX. 03-3333-7344  
E-mail : sensor@nemoto.co.jp  
URL : <http://www.nemoto.co.jp>

NAP-52A 是新研发的接触燃烧式气体传感器,能检测碳氢类可燃气体,该产品对电能的消耗和管脚的位置等同于我们的常规型号 NAP-50A,经过改进的 NAP-52A,抗有机硅蒸汽的能力有了提高,同时具有和 NAP-50A 相同的抗酒精蒸汽干扰的性能,但是对可燃气体探测灵敏度较 NAP-50A 低。

## 1. NAP-52A 的特性和用途

### 1) 特性

优良的可重复检测性和检测精度。  
对气体浓度有着良好的线性。  
响应时间快。  
小型化的设计增加了报警器设计的灵活性。  
具有良好的抗有机硅蒸汽的能力。

### 2) 用途

可燃气体报警器。  
气体浓度计。  
气体检漏模块。

## 2. 绝对最大额定功率

供给电压 AC 3.3V (50 – 60Hz)  
DC 3.3V

使用时环境温、湿度

温度 -40 ~ +80°C  
湿度 99%RH 以下  
(无凝露)

储存时环境温、湿度

温度 -40 ~ +80°C  
湿度 99%RH 以下  
(无凝露)

## 3. 额定功率

供给电压 AC 2.5 ± 0.25V(50–60Hz)  
DC 2.5 ± 0.25V

电流(加 2.5V 时) AC 160 ~ 180mA(50–60Hz)  
DC 160 ~ 180mA

使用时环境温、湿度

温度 -20 ~ +60°C  
湿度 95%RH 以下  
(无凝露)

储存时环境温、湿度

温度 -30 ~ +70°C  
湿度 99%RH 以下  
(无凝露)

#### 4. 检测气体浓度范围

可以检测 1~100%LEL 的可燃性气体（乙醇气体除外），但极佳的线性测量指标出现在小于 50%LEL 范围内,能提供小于正负 10%的线性测量精度。该传感器适用于家用报警器，推荐在 50%LEL 以下的浓度范围中使用。

#### 5. 响应时间及恢复时间

洁净空气到 10%LEL

T90: 10sec.以内

10%LEL 气体中恢复到洁净空气

T90: 20sec.以内

(这些时间是依照环境条件所得)

#### 6. 可燃气体灵敏度特性

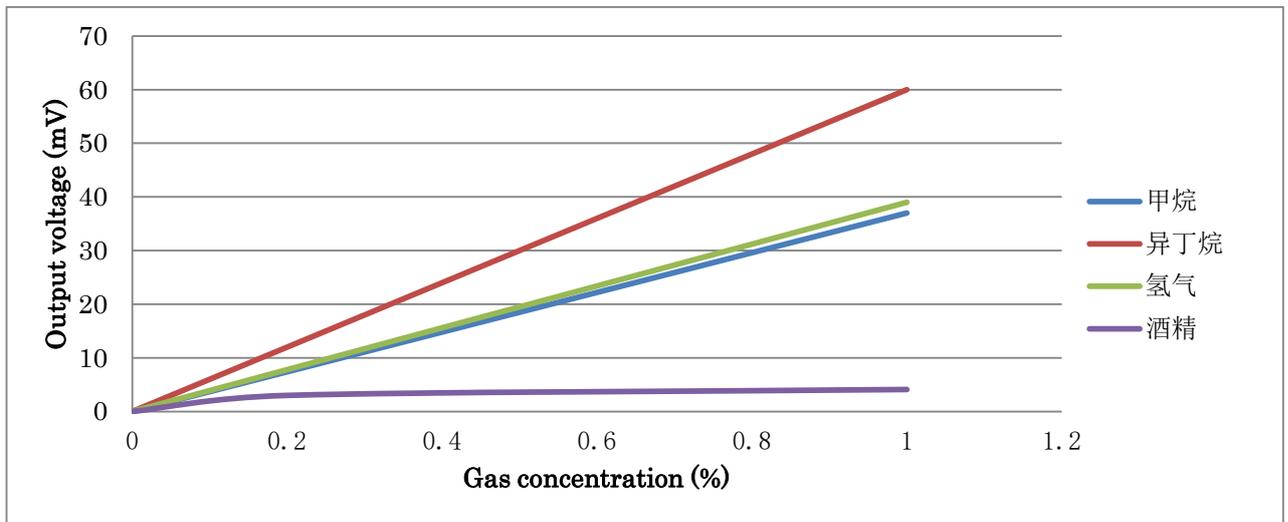


Fig. 1 可燃气体灵敏度特性

#### 7. 电源电压变动特性

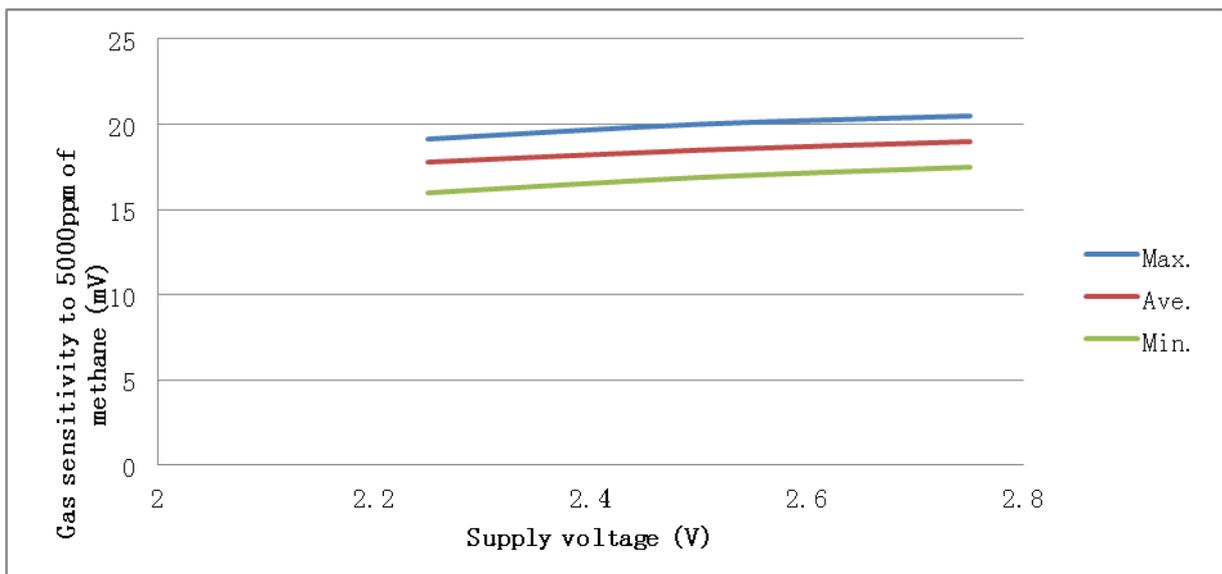


Fig.2 电压波动对可燃气体敏感性的影响

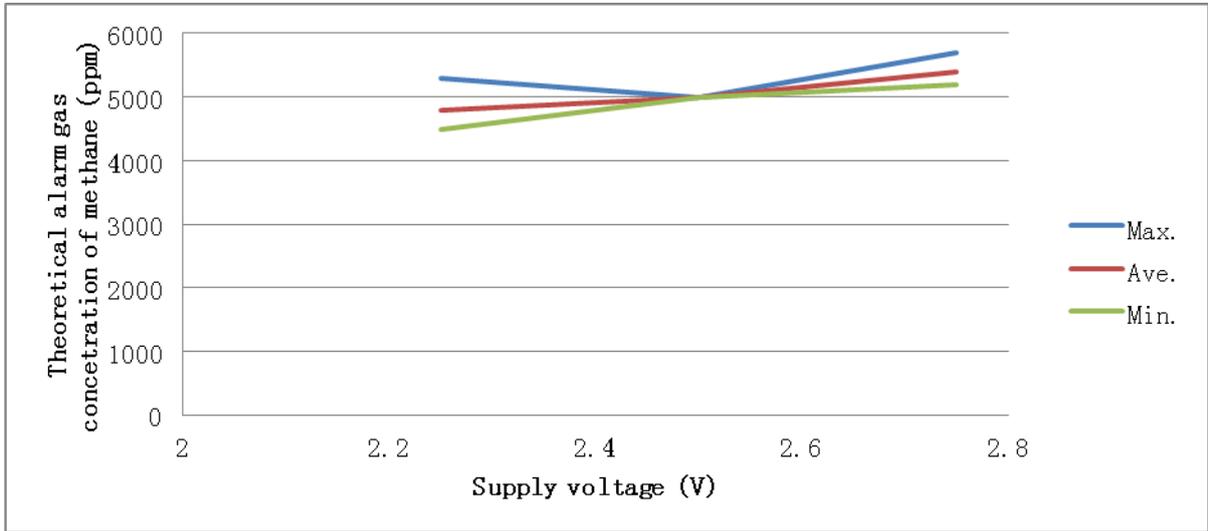


Fig.3 电压波动在理论上对气体报警浓度的影响

### 8. 温度特性

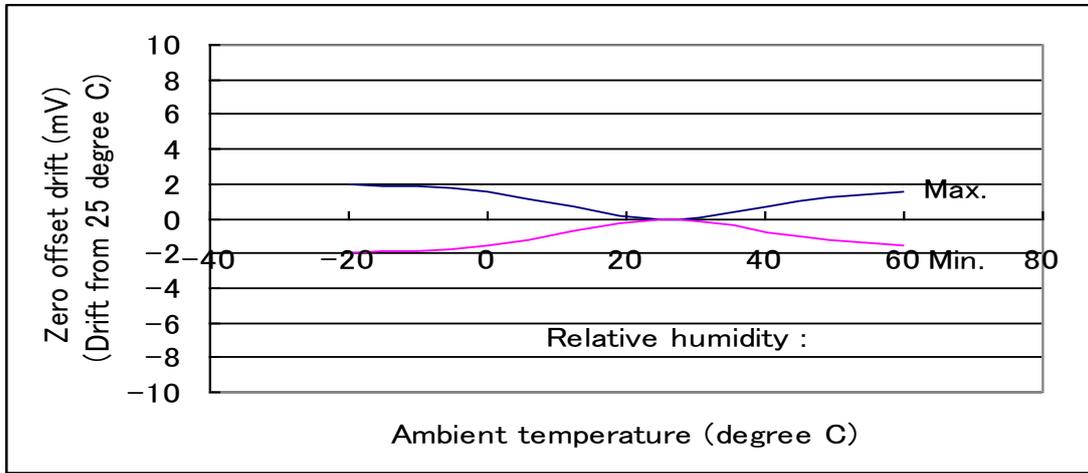


Fig.4 温度对零点的影响 (25°C时)

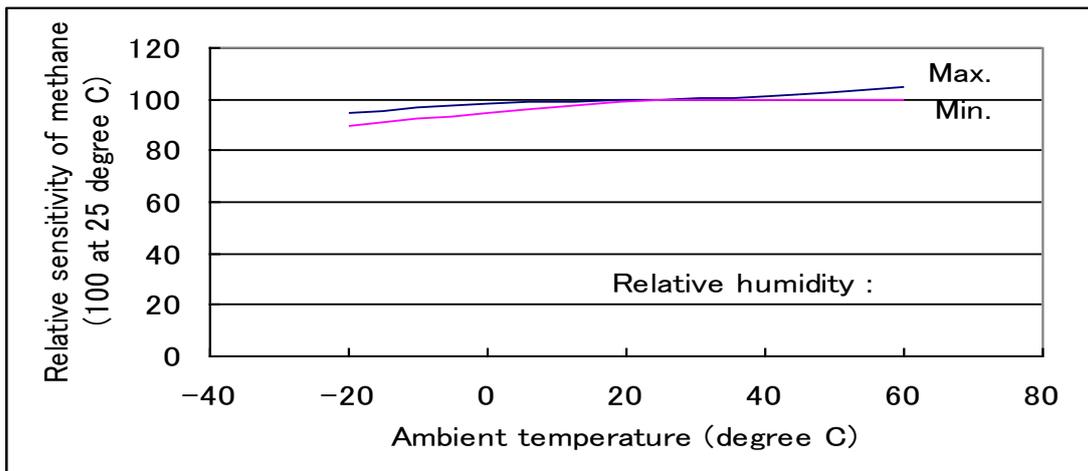


Fig.5 温度对甲烷灵敏度的影响 (25°C时)

## 9. 湿度特性

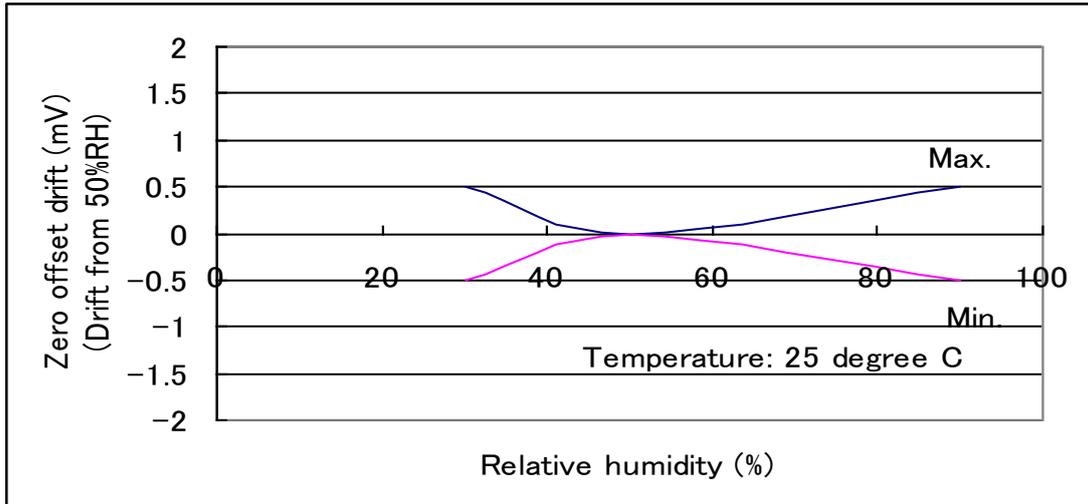


Fig.6 湿度对零点的影响 (50%RH 时)

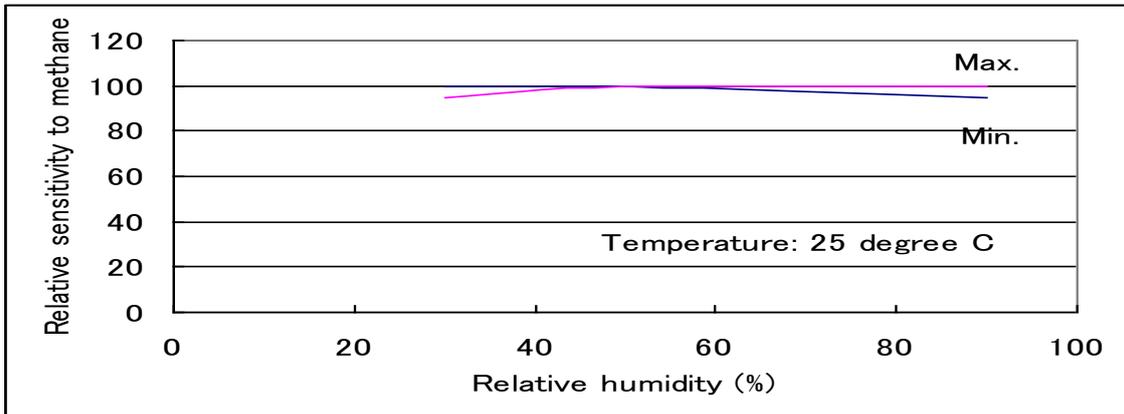
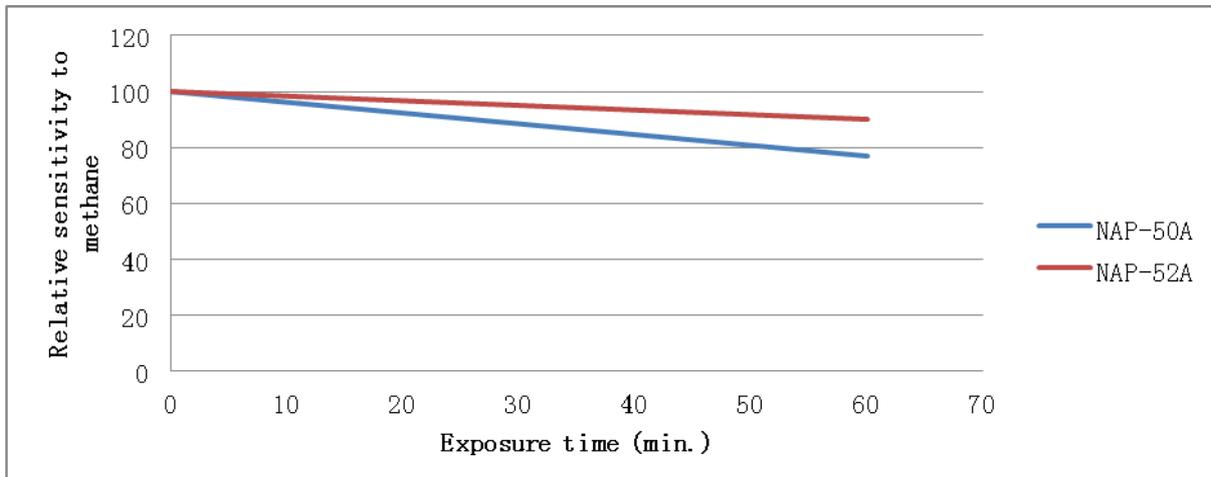


Fig.7 湿度对甲烷灵敏度的影响 (50%RH 时)

## 10. 六甲基二硅醚耐久性试验



## 11. 甲烷气体中输出特性

我公司 NAP-52A 出厂时检验合格品的输出范围如下所示

全数检验项目:

洁净空气中的输出 :  $\pm 35\text{mV}$

5000ppm 甲烷气体中的输出 :  $15 - 23\text{mV}$

抽检项目:

2000ppm 乙醇蒸汽中标准输出  $5\text{mV}$  以下, 实测值  $2\text{mV}$  以下。

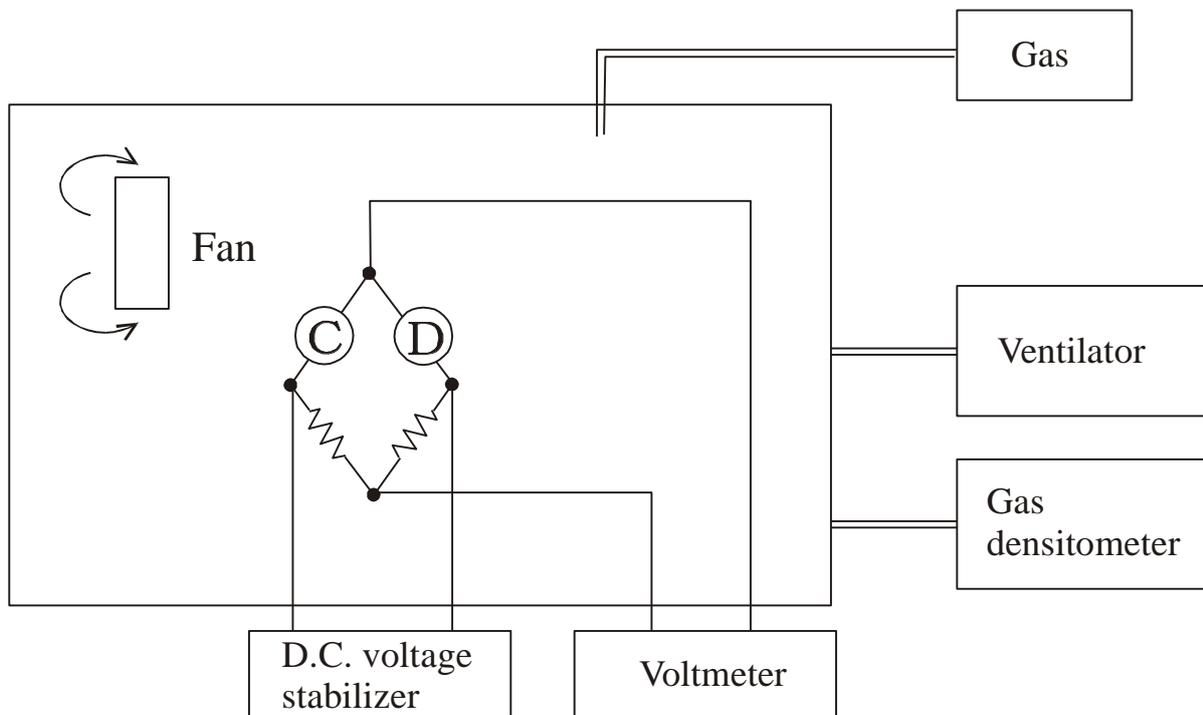
6000ppm 乙酸蒸汽中标准输出  $5\text{mV}$  以下, 实测值  $1\text{mV}$  以下。

在 1%LEL 甲烷和 10ppm 六甲基二硅醚混合气体中通电放置 40 分钟, 然后在洁净空气中通电 20 分钟, 试验前后输出变化在  $\pm 10\%$  以内。

## 12. 传感器的评价方法

### (1) 测试设备

测试设备的外形如下图



### 1) 测试箱

测试箱用的材料是金属或玻璃制作,他们对气体具有密封性且不吸收气体。  
测试箱的体积要保证每个传感器有一升的体积。

### 2) 测试环境

要使用清洁的空气,在工厂里的不纯净气体像可燃气体或有机溶剂的挥发气体是不能在测试容器中采用的。

### 3) 气体浓度计

希望采用红外光谱吸收原理的浓度计。

### 4) 测试箱里的气体混合

测试箱里的风扇不能直接对着传感器，要控制吹向传感器的风速 0.5m/sec.以下。

### 5) 电源

交、直流电源均可使用，如果要得到精确测量结果的，请选用直流电源。

### 6) 数显电压表

由于传感器的阻抗很低,推荐使用数字电压表，因为它有测量超过 100k 欧姆的能力

### 7) 排气

采用每分钟排气量超过测试箱体积 10 倍以上的排气装置。

### 8) 传感器在测试箱里的安装位置

当传感器被安装到测试箱时,注意把传感器都安装在同一个位置,因为安装位置的变化会导致输出信号的改变，如果初步评估就能满足需要,则不需要上述要求。

## (2) 气体浓度的调整

气体浓度的调节是通过体积法或红外气体浓度计来控制的，在使用体积法的情况下,注射进测试容器内得到气体体积可以从下面的计算公式得出

$$V(m\lambda) = V_i \cdot C \cdot 10^{-6} \frac{273 + T_r}{273 + T_c}$$

$V$  ; 需注射的气体体积

$V_i$  ; 测试容器的内部体积 ( $m\lambda$ )

$C$  ; 目标气体浓度 ( $ppm$ )

$T_c$  ; 测试容器内温度 ( $^{\circ}C$ )

$T_r$  ; 室温 ( $^{\circ}C$ )

## (3) 测试方法

### 1) 初步老化

在测试之前,传感器要在额定电压下做一小时的初步老化。

## 2) 测量

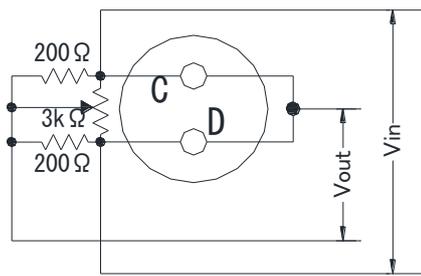
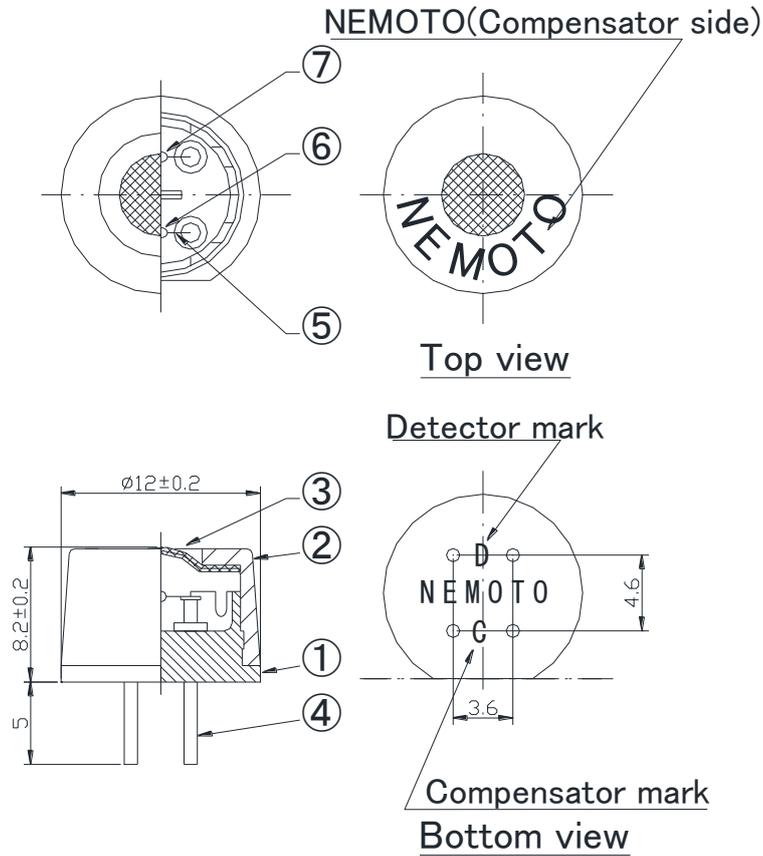
首先要测量在清洁空气里的输出电压,且经过确认是稳定的,不是波动的。  
在注入指定浓度的气体到测试容器后,经过一分钟稳定,再测量输出电压。  
在测量后,将测试容器里的气体强制排出。

### (4) 操作注意事项

传感器需要轻柔的操作不能跌落和震动。  
操作时要避免腐蚀性气体和爆炸性气体的存在。  
传感器不能浸入水中。

13. 传感器结构示意图

# Sensor : NAP-52A



7	Detector	-	Nemoto & Co.Ltd
6	Compensator	-	Nemoto & Co.Ltd
5	Coil	PPT	φ 30um
4	Pin	Pure Ni	φ 0.8
3	Mesh	SUS316	#100,Double mesh
2	Cap	Nylon66	Glass 20% contained
1	Mount	Nylon66	Glass 20% contained
No.	Parts names	Material	Remarks

