

| | | | | |
|-----------------|---|--|--------|--------------|
| PRODUCT 品名 | Particulate Matter Sensor ほこりセンサユニット | SHINYEI TECHNOLOGY CO.,LTD. 神栄テクノロジー株式会社 | Issued | May.12. 2008 |
| | | | Rev.1 | Feb.06.2013 |
| | | | Rev.2 | |
| MODEL NO. 型名 | PPD60PV-T2 (RoHS) | APPROVED BY: K.Fujimoto | Rev.3 | |
| | | DRAWN BY : Y.Noma | Rev.4 | |
| | | | Rev.5 | |

| Revision | Dated | Content | Approved | Drawn |
|----------|-------------|---|------------|--------|
| Rev.1 | Feb.06.2013 | 10. Life expectancy 寿命 追記 5-1.Cigarette MEVIUS メビウス 追加 | K.Fujimoto | Y.Noma |
| Rev.2 | | | | |
| Rev.3 | | | | |
| Rev.4 | | | | |
| Rev.5 | | | | |

1.Scope 適用範囲

This specification establishes the configuration, performance, test and acceptance requirement for Particulate Matter Sensor Model PPD60PV-T2.

本製品仕様書は、ほこりセンサユニット PPD60PV-T2 について適用する。

2.Configuration 形状

The configuration and connector pin assignment are shown in the attached drawing Fig1.

形状とコネクタのピン配置を Fig1 に示す。

3.Sensor Performance センサ特性

This sensor is to create Analog output and Digital (Lo Pulse) output to Particulate Matters(PM). Lo Pulse Occupancy time (the ratio of Lo Pulse total time per unit time) is in proportion to PM concentration.

Particulate Matters(PM) size is around 0.5 micro meter or larger.

Output characteristics are shown in the attached drawing Fig2.,when tested in standard condition stipulated below.

本ほこりセンサユニットは、約 0.5 μm からそれ以上の大きさの浮遊粒子(PM)の個数濃度に応じた、アナログ電圧出力と、デジタル出力(Lo パルス)の 2 出力がある。デジタル出力は、測定時間内に発生した複数個のパルスの Lo 時間の合計と、測定時間との比が、個数濃度に応じて変化する。

標準測定方法によるタバコ煙に対するセンサ特性を Fig2.に示す。

4. Specification 仕様

- | | |
|---|---|
| 4-1. Detectable particle size: | approx. 0.5 μm |
| 検出粒子径: | 約 0.5 μm |
| 4-2. Detectable range of concentration: | 0 to 20,000pcs/283ml(0.01 cf) (0.5 μm range particle) |
| 検出濃度範囲: | 0 ~ 20,000pcs/283ml(0.01cf)(0.5 μm レンジ) |
| 4-3. Supply Voltage: | CN1:5VDC +/- 5% Ripple Voltage within 30mV |
| | CN2:5VDC +/- 5% |
| 供給電圧: | CN1:DC5V \pm 5% リップル電圧幅 30mV 以下 |
| | CN2:DC5V \pm 5% |

| | |
|-------------------------------------|---|
| 4-4. Power consumption: | CN1: 50mA(55mA max) CN2: 140mA(150mA max) |
| 消費電流: | CN1: 約 50mA (最大 55mA) CN2: 約 140mA (最大 150mA) |
| 4-5. Operating condition range: | 0 to 45°C under 95%rh max.(without dew condensation) |
| 使用温度湿度範囲: | 0 ~ 45 95%rh 以下 (結露なきこと) |
| 4-6. Recommended storage condition: | -30 to 60°C without dew condensation |
| 保存温度湿度: | -30 ~ 60 結露なきこと |
| 4-7. Dimensions: | 88(W) × 60(H) × 22(D) [mm] |
| 寸法: | 88(横幅) × 60(高さ) × 22(厚さ) [mm] |
| 4-8. Weight: | 36g(approx.) |
| 質量: | 約 36g |

5. Standard test Method 標準測定方法

Burn one cigarette in an ambient of temperature 23 +/- 7°C to generate cigarette smoke in the room. Then extinguish them after fully burned out, use air purifier (with HEPA filter) to lessen the concentration of smokes. Check the sensor output variation in accordance with fluctuation of concentration.

Sensor output characteristics should be set in between standard “upper limit” and standard “lower limit”.

Particle counter is to be referred for the smoke concentration.

周囲温度 23±7 においてタバコを燃焼させ、タバコを消した後、その煙を含む空気を測定する。
空気清浄機 (HEPA フィルター) で除塵しながら、センサの出力が低下していくのを見る。
標準 (上限・下限) の出力値を基準とし、パーティクルカウンターの表示値を煙濃度の参考値とする。

| | |
|-------------------------------|--|
| 5-1. Cigarette: | 1 pc. Cigarette (Japanese Brand :MILD SEVEN or MEVIUS) |
| タバコ: | マイルドセブン 又は メビウス (約 1 本) (Rev.1) |
| 5-2. Particle counter: | RION Co., Ltd. Model No. KC-01B or KC-01C or KC-01D (particle size level : 0.5μ m) |
| パーティクルカウンター: | リオン (株) KC-01B 又は KC-01C 又は KC-01D (粒子径区分 0.5μ m以上) |
| 5-3. Smoke generator: | Automatic smoke suction machine (Japan Electric Industrial Organization JEM1467) |
| 燃焼装置: | タバコ吸煙機 (日本電機工業会規格 JEM1467) |
| 5-4. Room capacity: | 20 to 30m ³ |
| 部屋の容積: | 20 ~ 30 立方m (6 畳 ~ 8 畳) |
| 5-5. Stirring: | Stir by electric fan. During the test, collect dusts by air purifier, and lessen the concentration rate of cigarette smoke. |
| 攪拌: | 扇風機で攪拌する。測定時は空気清浄器で集塵し、タバコ煙濃度を減衰させる。 |
| 5-6. Sensor setting location: | Center of the room, 40 to 80cm height from the floor level. |
| センサ位置: | 部屋の中央、床上 40 ~ 80 c m |
| 5-7. Rated input voltage: | 5VDC +/- 2% |
| 入力電圧: | DC 5V ± 2% |

6. Endurance Characteristics 信頼性試験

| No. 番号 | Item 項目 | Test method 試験方法 | Characteristics 判定基準 |
|-----------|---|--|---|
| 1 | Drop test 落下 | Drop it from 70 cm height down to the hard wooden board for 3 times at random. 硬質木版上に 70cm の高さからランダムに 3 回自然落下させる。 | No damage, No breakage No failure on electrical Characteristics 破損, 亀裂等がなく、電気的特性に異常が無いこと。 |
| 2 | High temperature and humidity 高温高湿放置 | Leaving it in the atmosphere of 60°C, 90%~95%rh for 1,000 hours. 60 ・ 90 ~ 95%rh 1,000 時間 放置 | <p>Within between "Lower Limit value x 0.7" and "Upper limit value x 1.3"</p> <p>出力が (上限値 × 1.3) と (下限値 × 0.7) の間であること。</p> |
| 3 | Cold endurance 低温放置 | Have it kept in the atmosphere of the -30°C for 500 hours. - 30 500 時間 放置 | |
| 4 | Heat cycle 温度サイクル | Repeat 10 times of following cycle. Have the sensor to be kept in the atmosphere of -40°C for 30 minutes, and then move it within 10 seconds to the atmosphere of +80°C to be kept for 30 minutes. - 40 の雰囲気中に 30 分間放置後、10 秒以内に + 80 の雰囲気中に 30 分間放置を 10 サイクル | |
| 5 | Heat shock 温度衝撃 | Repeat 10 times of following cycle. Have the sensor to be soaked in the liquid of +5°C for 5 minutes, and then move it within 10 seconds to the liquid of +70°C for 5 minutes. +5 の液中に 5 分間浸漬後、10 秒以内に +70 の液中に 5 分間浸漬を 10 サイクル | |
| 6 | H ₂ S endurance 耐 H ₂ S 放置 | Have the sensor to be kept in the atmosphere of 25°C, over 95%rh, at H ₂ S concentration of 10 to 15ppm for 10days. H ₂ S 10 ~ 15ppm ・ 25 ・ 95% rh 雰囲気中に 10 日間 | |
| 7 | SO ₂ endurance 耐 S O ₂ 放置 | Have the sensor to be kept in the atmosphere of 25°C, over 95%rh, at SO ₂ concentration of 20 to 30ppm for 10days. SO ₂ 20 ~ 30ppm ・ 25 ・ 95% rh 雰囲気中に 10 日間 | |
| 8 | High temperature and humidity operation 高温高湿動作 | Supplying 5VDC to the sensor in the atmosphere of 60°C, 90 to 95%rh for 1,000 hours. 60 ・ 90 ~ 95% rh DC5V 通電 1,000 時間 | |
| 9 | On-off cycle test 電源 ON-OFF | Apply the power on-off test for 500 hours in the atmosphere of 40°C, 90 to 95%rh. On time: 5 minutes / Off time : 5 minutes 40 ・ 90 ~ 95% rh の雰囲気中で電源電圧の 5 分 ON / 5 分 OFF を 500 時間行う。 | |
| 10 | Vibration 振動 | 10~55~10Hz / 1 minute vibration amplitude : 1.5mm X,Y,Z-Way , Per 2 hours 10 ~ 55 ~ 10Hz / 1 分 振幅 1.5mm X、Y、Z 方向 各 2 時間 | |

| No. 番号 | Item 項目 | Test method 試験方法 | Characteristics 判定基準 |
|-----------|--|---|--|
| 11 | Open-Short Circuit Test オープン ショート | Keep the mutual terminals of electronic parts in short circuit, or keep the terminals opened, and supply the electric current to it. 電子部品の端子相互間を短絡 または、電子部品の端子を開放して電源を印加する。 | Not to cause the firing, burning on the electric circuits, for which open-short circuit test was taken. But the simple smoke or burn, which is not in danger of fire can be disregarded. 発火, 燃焼なきこと。 ただし、発煙、焦げは許容。 |
| 12 | Tracking Endurance 耐トラッキング | Drops 5% saltwater 200 times on the printed board with 30 seconds interval. 5%食塩水を 30秒間ずつ 200滴までプリント基板に滴下する。 | Not to cause the burning or fire. 発火, 燃焼なきこと。 ただし、発煙、焦げは許容。 |
| 13 | Solder Crack Test 半田クラック | Repeat 200 times of following cycle. Have the sensor to be kept in the atmosphere of -40°C for 30 min, and then move it within 10 seconds to the atmosphere of +80°C and have it kept for 30 min. - 40 の雰囲気中に 30分間後、10秒以内に + 80 の雰囲気中に 30 分間を 200 サイクル | Not to crack 半田付け部に クラック発生なきこと。 |

7. Maintenance of the Sensor レンズの手入れ

Lens need to be cleaned depending on the condition. Cigarette tar on the lens should affect the sensitivity of the sensor. Wet a end of the swab with water and wipe the lens with it and then dry lens with the other end of swab.

使用環境によっては、レンズの手入れが必要になります。レンズ表面に付着したタバコのヤニはセンサ感度を低下させることがあります。 レンズ表面の掃除には、例えば、水道水を含ませた綿棒で水拭きの後、乾燥した綿棒で乾拭きする方法があります。

また、硬いものでこすって、レンズ表面を傷つけないで下さい。

8. Instruction for operation / Caution 使用上の注意

15-1. Setting position : Use it at the Vertical position (within +/- 3°)

鉛直 (±3° 以内) に立てた姿勢でご使用下さい。

15-2. Please have a kind of door to cover the front window to make sensing area completely dark condition

検出領域を完全に暗い状態に保つように、レンズ掃除用の窓には蓋をしてください。

15-3. Don't use in an ambient of the organic gas and flammable gas.

有機ガスや可燃性ガスのある雰囲気では使用しないでください。

15-4. Don't use the material such as alcohol to clean the lens. Use water only.

レンズの掃除には、アルコールや洗剤は使用しないでください。

9. Marking for Lot Number 表示

Indicate the model number, lot number on label.

型名、ロット番号、日付 は、ラベルに表示する。

1) Model name : PPD-60T2

型名: PPD-60T2

2) Lot number & Date : A18 1.30

ロット番号 と 日付: A18 1.30

10. Life expectancy 寿命

Light emitter's life is expected to last at least 3 years.

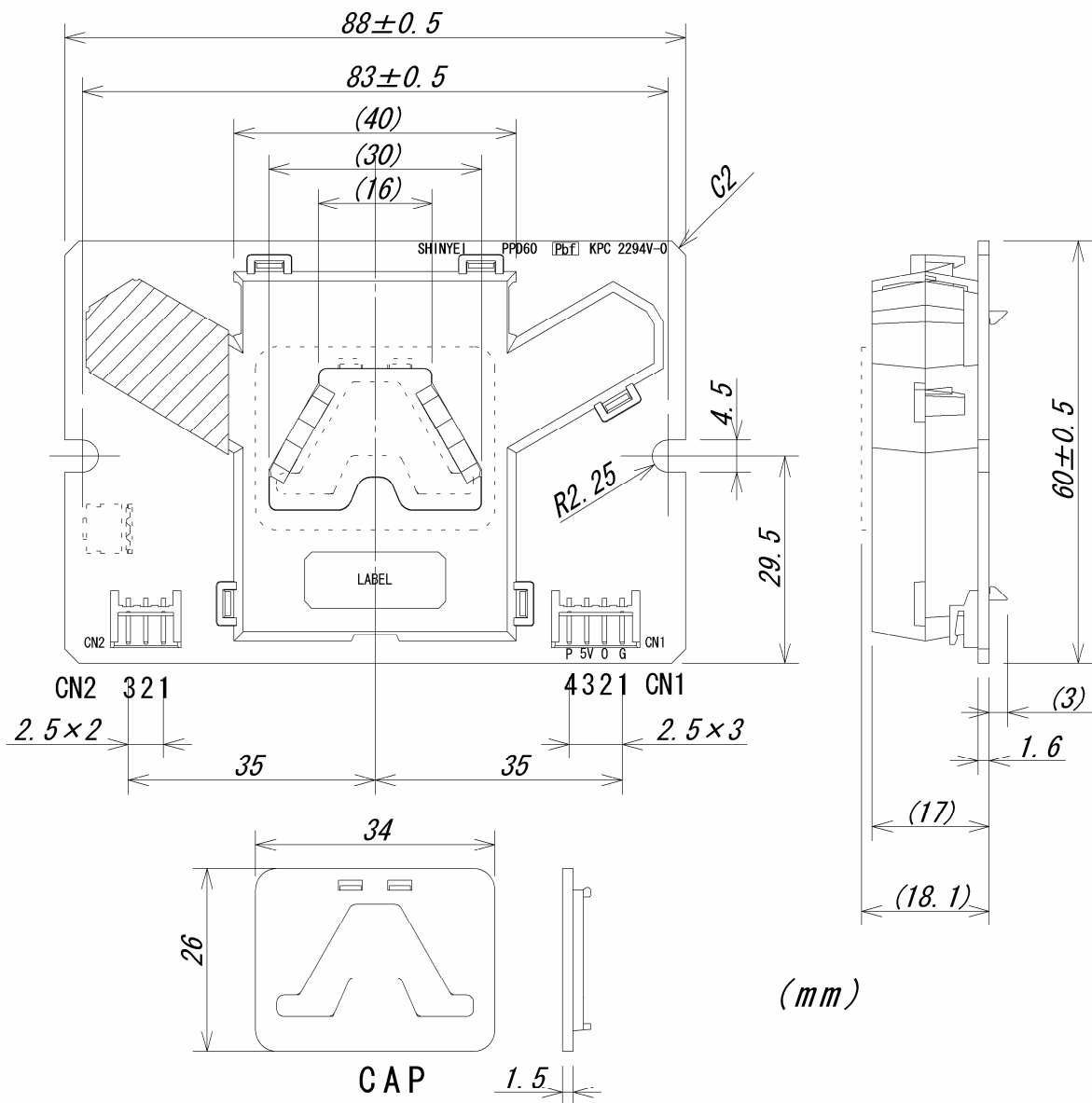
光源寿命：連続通電にて3年以上点灯していること。

(Rev.1)

11. Specification is subject to change for improvement, without prior notice.

改善のために予告無く仕様を変更することがあります。

Fig1 configuration and connector pin assignment 形状とピン配置

**Connector pin assignment**

CN2 : S3B-EH(LF)(SN) (JST)

1 : Input (GND)

2 : NC

3 : Input (AC or DC5V 140mA)

(Heater 5V/36ohm)

CN1 : S4B-EH(LF)(SN) (JST)

1 : Common GND

2 : Analog Output (0 ~ 3.5V)

3 : Input (+DC5V 50mA)

4 : Digital Output (Lo Pulse Occupancy Time)

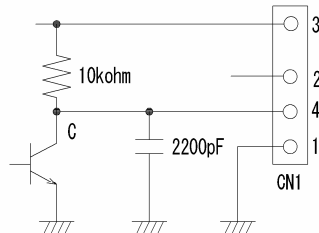
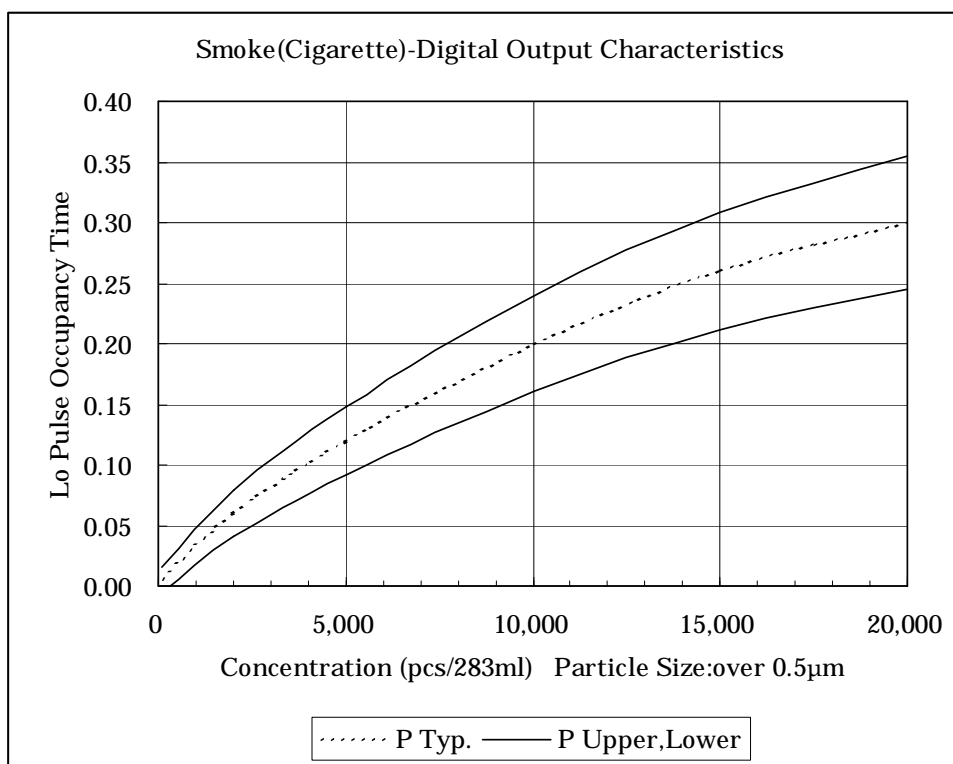
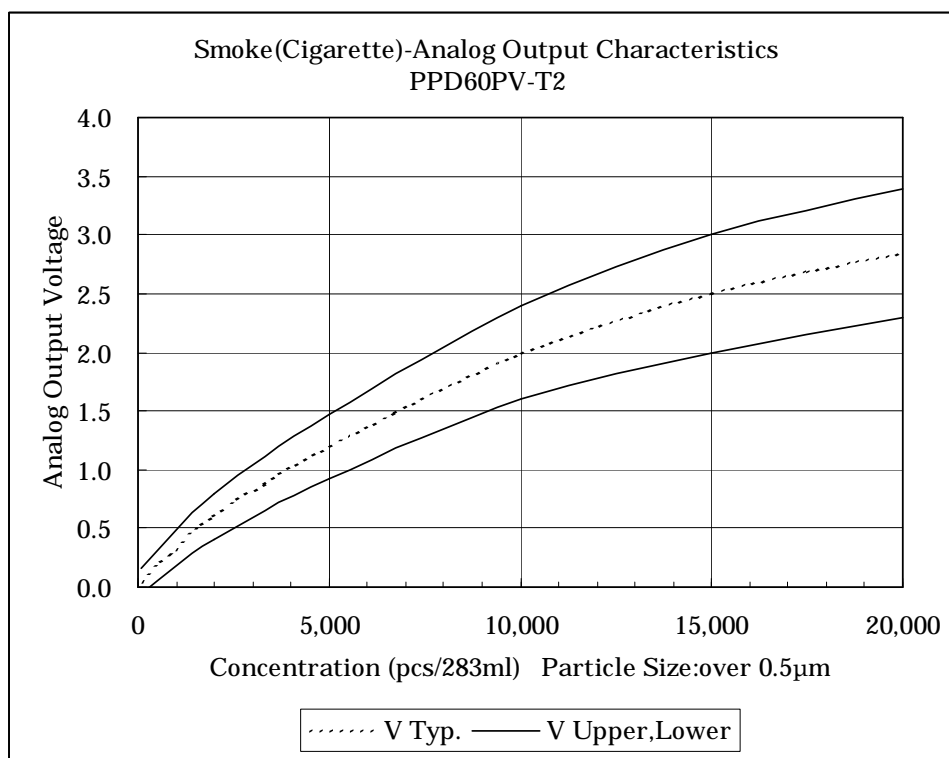


Fig 2 output characteristics センサ特性



Lo Pulse Occupancy Time is the ratio of the Lo Pulse total time per unit time.

Fig 3 Packing Specifications 梱包仕様

1. Each unit packed with individual bag for electrostatic prevention.
2. Partitions are made inside the carton box to place the unit individually.
 - 2-1. Quantity per deck : 50pcs
(4 decks per carton)
 - 2-2. Quantity per carton 1 : 200pcs
 - 2-3. Carton Size : 35(D)x59(W)x37(H) cm
 - 2-4. Carton Weight : 3.2kg
 - 2-5. Gross Weight : 11kg
3. Model and the quantity are shown on the surface of the carton.

