

品 名 PRODUCT	高分子湿度センサ Humidity sensor	神栄テクノロジー株式会社 開発技術部 開発G			制 定	2 0 1 0. 0 3. 3 1
		承 認	検 印	作 成	改訂 1	2 0 1 4. 0 9. 1 7
型 名 MODEL NO.	C 1 5 - M 5 3 R				改訂 2	2 0 1 5. 0 1. 1 5
					改訂 3	2 0 1 5. 1 2. 0 8
					改訂 4	
					改訂 5	

1. 適用範囲 *Scope*

本製品仕様書は、高分子湿度センサC 1 5 - M 5 3 R（以下、C 1 5 - M 5 3 Rとする）について適用する。

This specification is applied to the Humidity Sensor Type C15-M53R.

2. 形 状 *Configuration*

C 1 5 - M 5 3 R及び湿度センサ素子の形状を9頁の図1に示す。

The configuration of this Humidity Sensor is shown in the drawing of page9 in Fig.1.

3. 仕 様 *Electrical characteristics*

(1) 定格電圧

Rated voltage:

5. 5 VAC (MAX,方形波)

5.5VAC (MAX,SQUARE WAVE)

(2) 定格電力

1. 0 mW (MAX,方形波)

Rated power:

1.0mW (MAX,SQUARE WAVE)

(3) 使用周波数範囲

0. 5 ~ 2 kHz

Operating Frequency range:

0.5~2kHz

(4) 使用温度範囲

0 ~ 6 0 °C

Operating Temperature range:

0~60deg.C

(5) 保存温度範囲

- 2 0 ~ 7 0 °C

Storage :

-20~70deg.C

(6) 使用湿度範囲

9 5 % r h 以下 (結露なきこと)

Operating Humidity range:

95%rh or less

(7) 保存湿度範囲

9 5 % r h 以下 (結露なきこと)

Storage :

95%rh or less

(8) 相対湿度-抵抗特性・湿度検出精度

Humidity-Resistance and Humidity Accuracy:

at 25deg.C, 1kHz, 1VAC (SINE WAVE)

湿 度 <i>Humidity</i>	%rh	6 0
中 心 値 <i>Nominal Value</i>	kΩ	3 1. 0
抵抗値範囲 <i>Range</i>	kΩ	1 9. 8 ~ 5 0. 2
湿度検出精度 <i>Humidity Accuracy</i>	%rh	± 5

※ L C R メータにて測定。

Measurement by LCR meter

※相対湿度-抵抗特性図を10頁の図2に示す。

Standard characteristics : Page10 Fig. 2.

4. 標準測定条件 *Standard measurement*

大気中、温度 25°C、測定周波数 1 kHz、測定電圧 1 VAC (正弦波) を基準とする。

特性測定にあたっては、湿度センサを 25°C / 0% rh の乾燥空気中に 30 分間放置したあと、発生湿度を 60% rh に設定し、15 分後に抵抗値を測定する。

《測定装置》

分流式湿度発生装置 : SRH-1型 (神栄製)

LCRメータ : 4261A (HP製)

測定用リード線 : 1芯シールド線

25°C, Frequency: 1kHz, Voltage: 1VAC (Sine wave)

Before measurement, leave sensor in dry air at 25°C, 0%rh for 30min. and in 60%rh for another 15min. Then, measure sensor resistance.

《measurement instruments》

Device flow type accurate Humidity Generator Model SRH-1 (SHINYEI) .

LCR meter Model 4261A (HP)

Lead line for Measurement

5. 信頼性 (湿度センサ素子) *Reliability (humidity sensor)*

番号 No.	項目 ITEM	試験方法 METHOD	規格値 REQUIREMENT
1	引っ張り強度 <i>Tension strength test</i>	センサケースを固定し、リードフレーム垂直方向に 4.9N の力で 10 秒間引っ張る。 <i>Fix sensor housing neat, and apply pull forth by 4.9N against lead wire vertically for 10seconds.</i>	破損、亀裂などが無く、電気的特性に異常のないこと。 <i>No breakage, nor cracks. Should be electrically normal</i>
2	耐衝撃性 <i>Impact test</i>	硬質木版上に 1 m の高さからランダムに 3 回自然落下させる。 <i>Drop Humidity sensor 3times at random on to a hard Wooden plate from 1meter above high.</i>	破損、亀裂などが無く、電気的特性に異常のないこと。 <i>No breakage, nor cracks. Should be electrically normal</i>
3	耐振動性 <i>Vibration test</i>	周波数 10~55Hz, 振幅 1.5mm, 掃引割合時間 (10Hz~55Hz~10Hz)/分, X-Y-Z 方向各 2 時間の振動試験をする。 <i>Vibration test in X-Y-Z axis for 2hours Under 10-55Hz frequency, 1.5mm Amplitude, 10-55-10Hz in 1 minute sweep.</i>	破損、亀裂などが無く、電気的特性に異常のないこと。 <i>No breakage, nor cracks. Should be electrically normal</i>
4	半田耐熱性 <i>Heat resistance test</i>	350°C に設定した半田槽に 5 秒間浸し、引き上げる方法を 2 度繰り返す。 <i>Immerse unit in soldering bath with 350C temp. for 5sec.and pull it out. Test should be treated twice.</i>	± 2% rh 以内 <i>Within ±2%rh</i>
5	耐熱性 <i>Heat resistance</i>	温度 70°C、30%rh 以下の雰囲気中に 1000 時間放置する。 <i>Leave Humidity sensor in an ambient of 70deg.C 30%rh max. for 1000hours</i>	± 5% rh 以内 <i>Within ±5%rh</i>
6	耐寒性 <i>Cool resistance</i>	温度 -20°C、湿度 70%rh 以下の雰囲気中に 1000 時間放置する。 <i>Leave Humidity sensor in an ambient of -20deg.C 70%rh max. for 1000hours</i>	± 5% rh 以内 <i>Within ±5%rh</i>

番号 No.	項目 ITEM	試験方法 METHOD	規格値 REQUIREMENT
7	耐湿性 <i>Humidity resistance</i>	温度 40°C、湿度 90%rh の雰囲気中に 1000 時間放置する。 <i>Leave Humidity sensor in an ambient of 40deg.C 90%rh max. for 1000hours</i>	± 5% r h 以内 <i>Within ±5%rh</i>
8	温度サイクル <i>Temperature cycle test</i>	0°Cで 30 分間放置した後、30 分かけて 50°Cにする。そこで 30 分間放置した後、30 分かけて 0°Cにするサイクルを 1 サイクルとして、300 サイクル繰り返す。 <i>300cycle. 1 cycle stands for leaving Humidity sensor under 0deg.C for 30minutes, and rise ambient temp. up to 50deg.C for next 30minutes. Then, leave it another 30minutes, and lower temp. to 0deg.C for next 30minutes.</i>	± 5% r h 以内 <i>Within ±5%rh</i>
9	湿度サイクル <i>Humidity cycle test</i>	25°C、30%rh で 30 分間放置した後、30 分かけて 90%rh にする。そこで 30 分間放置した後、30 分かけて 30%rh にするサイクルを 1 サイクルとして、300 サイクル繰り返す。 <i>300cycle. 1 cycle stands for leaving Humidity sensor under 25deg.C and 30%rh max for 30minutes, and rise ambient humidity up to 90%rh for next 30minutes. Then, leave it another 30minutes, and lower humidity to 30%rh for next 30minutes.</i>	± 5% r h 以内 <i>Within ±5%rh</i>
10	耐有機溶剤性 <i>Organic Solvent test</i>	常温にて有機ガス (ベンゼン 30%+トルエン 30%+キレン 40%) の雰囲気中に 500 時間放置する。 <i>Leave sensor in organic gas for 500hours at normal temperature. Organic solvent consist of 30% Benzene, 30% toluene and 40% Xylene.</i>	± 5% r h 以内 <i>Within ±5%rh</i>

注 1) 規格値は、25°C・60%rh での湿度変化量とする。

注 2) 各試験終了後、湿度センサ素子を常温常湿の清浄な雰囲気中に 24 時間放置した後、測定を行い湿度変化量を求める。

Remark: 1) All standard figures are based on humidity variation under 60%rh (25deg.C)

2) Upon completion of all tests, humidity sensor will be left over under normal environment and humidity for 24hours.

6. 表 示 *Marking*

センサケースには、下記形式に従って製造番号を表示する。

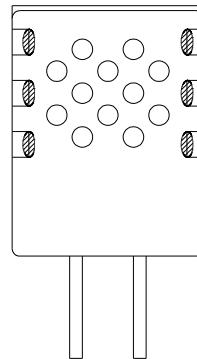
Manufacturing date code should be printed in inerasable ink in front side of the sensor case in the following manner.

注) 表示は湿度センサ電極面側

Remark) A display is a humidity sensor electrode side.

[例] *Example*

year	color			
2010 年	青 blue	1月-2月 製造の時 Jan- Feb	→	7月- 8月 製造の時 Jul- Aug
2011 年	紫 purple	3月-4月 製造の時 Mar- Apr	→	9月- 10月 製造の時 Sep- Oct
2012 年	水 light blue	5月-6月 製造の時 May- Jun	→	11月- 12月 製造の時 Nov- Dec
2013 年	黒 black			
2014 年	緑 green			
2015 年	青 blue			
2016 年	紫 purple			
2017 年	水 light blue			
2018 年	黒 black			
2019 年	緑 green			

7. 検査方法 *Inspection method*

(1) 検査方式 : 抜き取り検査 (抜き取り数 10 個/ロット、1 ロット=最大 5000 個)

Method : Sampling inspection (Sample size 10pcs/5000pcs. maximum lot qty)

(2) 検査内容 *Inspection Items*

①外観検査 *Appearance Inspection*

項目 Article	検査方法 Method	判定基準 Standard
外観 Appearance	目視 Visual	<ul style="list-style-type: none"> 著しい汚損がないこと。 センサケースがきっちりとかん合されていること。 <i>No rough dirt</i> <i>No sensor cap attached properly</i>
表示 Marking	目視 Visual	表示位置が間違ってなく、明確に表示されていること。 <i>Marking should be clearly made in proper location.</i>
寸法 Dimension	ノギス スケール Slide calipers Scales	尺寸仕様 (9 頁の図 1) を満足していること。 <i>Dimensional specifications in Fig.1 of page9.</i>

②性能検査 *Characteristic inspection*

a. 検査方法 *Inspection method*

25°C、60%rh の雰囲気にて湿度センサ抵抗値を測定する。

測定設備 : 分流式湿度発生装置 (SRH-1 型, 神栄製)

LCR メータ (1kHz, 1VAC, 正弦波, HP 製)

Check both resistance of Humidity sensor in an ambient of 60%rh 25deg.C.

Test equipment: divided flow type humidity generator type SRH-1, SHINYEI.

LCR meter (1kHz, 1VAC, SINE WAVE, HP)

b. 判定基準 *Standard*

湿度センサ抵抗値が以下の精度を満足していること。

25°C、60%rh時：

±5%rh (19.8~50.2kΩ、TYP 31.0kΩ)

Resistance of humidity sensor should stay within the specified accuracy.

Humidity : ±5%rh at 60%rh, 25deg.C (19.8~50.2kΩ)

c. 記録 *Inspection data*

測定した抵抗値を出荷検査成績書に記入する。

The measured resistance value should be marked in inspection data.

8. 梱包方法 *Packing*

(1) 収納トレイにC15-M53Rを入れる。

Put C15-M53R sensor in storage tray.

(2) 最上段には空のトレイを入れてふたの代わりとし、崩れないようにしておく。

Pile up trays with extra empty on the top. Operation shall be done carefully so as not to collapse piles.

(3) 乾燥剤を入れて閉じる。

Put desiccant and close it.

(4) 上下に仕切り板を入れ、段ボール箱に梱包する。

Add partition on both Top and bottom and put it into corrugated carton box for packing.

箱寸法：

(大) 580mm (L) × 360mm (W) × 370mm (D)

(中) 450mm (L) × 300mm (W) × 160mm (D)

(小) 300mm (L) × 230mm (W) × 130mm (D)

箱入数：

(大) 10000個以下

(中) 4000個以下

(小) 2000個以下

Size: (large) 580mm × 360mm × 370mm Max q'ty in a box: (large) 10,000 pcs. (max)

(middle) 450mm × 300mm × 160mm

(middle) 4,000 pcs. (max)

(small) 300mm × 230mm × 130mm

(small) 2,000 pcs. (max)

※段ボール箱については、出荷本数により効率的な組み合わせを基準とする。

◇*Packing should be arranged in the most efficient way.*

(5) 納品書・検査成績書を入れた封筒を段ボール箱の中に入れておき、検査成績表在中と明記する。

※検査成績書は1ロットごとに1部とする。

※貴社指定の納品伝票などがある場合は、指定された方法にて記入し発行する。

Invoice and inspection certificate in envelope should be enclosed in the carton box.

◇*Inspection certificate to be issued for every production lot.*

◇*Designated paper works should be arranged, if required.*

(6) 端数納入の場合は、出来る限り上記の梱包方法に近い形にて出荷する。

Small volume shipment should be arranged along with the above method as much as possible.

9. はんだ付け推奨条件 *Soldering conditions*

- ・ ウエーブソルダリング (鉛フリーはんだ含む)
 - ①ピーク温度 260°C以下 ②はんだ付け時間 4秒以内
 - ③予熱温度 110°C以下 ④予熱時間 60秒以内
 - ⑤実装する基板は、厚み 1.6mm 以上のものをご使用ください。
 - ⑥実装基板種類・形状搭載部品種類等により、ケース変形の恐れがありますので事前に確認の上、ご使用ください。

◊Wave Soldering (lead free solder is included)

- ①Peak temperature 260 degrees C or less ②Soldering time 4 or less seconds
- ③Preheating 110 degrees C or less ④Preheating time 60 or less seconds
- ⑤Please use PCB of which minimum thickness is 1.6mm.
- ⑥There is a possibility the shape of sensor housing may be changed.

Please check before using as it depends on material and shape of PCB or sort of components.

- ・ こて付け (鉛フリーはんだ含む)
 - ①設定温度 350°C以下 ②はんだ付け時間 3秒以内(リード線 1 本当たり)
 - ③実装する基板は、厚み 1.6mm 以上のものをご使用ください。

◊hand solder (lead free solder is included)

- ①Soldering iron point temperature 350 degrees C or less
- ②Soldering time 3 or less seconds
- ③Please use PCB of which minimum thickness is 1.6mm.

10. 使用上の注意事項 *Caution remarks on operation*

- (1) 湿度センサ素子に直流電圧を印加することは絶対に避けて下さい。

To avoid direct input of DC voltage onto humidity sensor.

- (2) 結露、水濡れは避けて下さい。

Please keep sensors away from dewfall and drench.

- (3) 下記の気体雰囲気中の使用は避けて下さい。

Please do not use humidity sensors in the following environment.

(a) 塩分

Saline

(b) 無機ガス

Inorganic Gas Sulfide dioxide, Chlorine, Ammonium, etc.

(c) 有機ガス

Organic Gas Alcoholic, Glycols, Aldehydes, etc.

- (4) 推奨保存条件

Recommendable storage condition

温度範囲 10 ~ 40°C

湿度範囲 60%rh 以下

Temperature range 10 to 40deg.C

Humidity range 60%rh max.

- (5) 温度 60°Cを越えるような環境での長期の保管は、センサケースの変形等が生じるおそれがありますので避けてください。

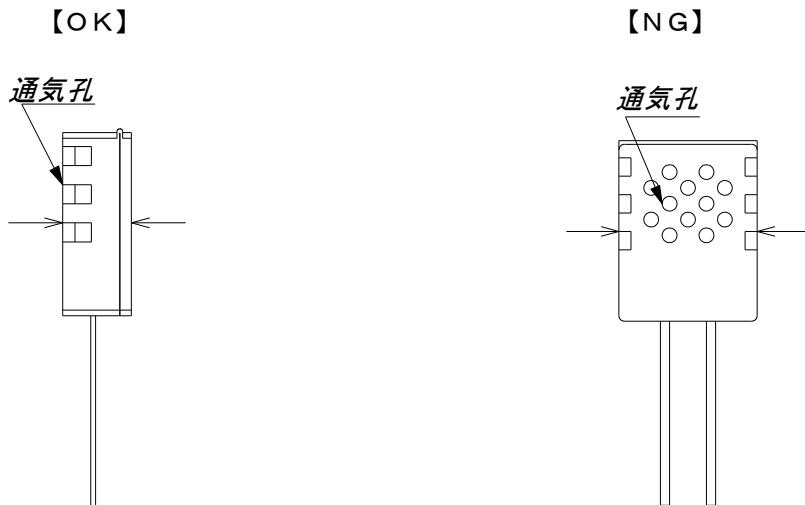
Keep away from high temperature condition (60°C or more) for long period of time.

(6) 湿度センサの取り扱い方法

Handling for humidity sensor

湿度センサの通気孔面（表裏）を軽く指でつまむ様に取り扱いお願いします。

湿度センサの側面をもって取り扱った場合、センサケースが外れる可能性があります。

Please pick the sensor housing softly with fingers between front and back faces which have air holes. There is possibility to open the sensor housing if in case to pick between its side faces.1.1. 特定物質の使用 *Specific Substance*

(1) RoHS 対応について

本湿度検出ユニットの原材料には、重金属(水銀、鉛、カドミウム、六価クロム)を含有もしくは使用しておりません。(RoHS 対応済み) ※ガラス中に含まれる鉛は除く。

*The specific substance as Mercury, Lead, Cadmium and Hexavalant Chromium are not contained.
Remark: The lead in glass is excluded.*

(2) 特定臭素系難燃材料使用の有無

Specific poly-brominated biphenyls.

本湿度検出ユニットの原材料には、下記の物質は含有していません。

The following substances are not contained.

対象物質

P B B O s : PBDO, PBDPO, PBDE, PBDPE

P B B s

1.2. その他 Other

(1) 仕様内容の優先

Prior Language

- 仕様内容全てにおいて、日本文の記載を優先する。
Japanese is prior language to secure the specification.

(2) 未記載事項について

Terms not indicated

- 本製品仕様書に未記載の事項については、両者間で協議し決定するものとする。
Any terms arising out of this specification shall be determined each time upon consultation between both parties.

(3) 製造国／生産工場

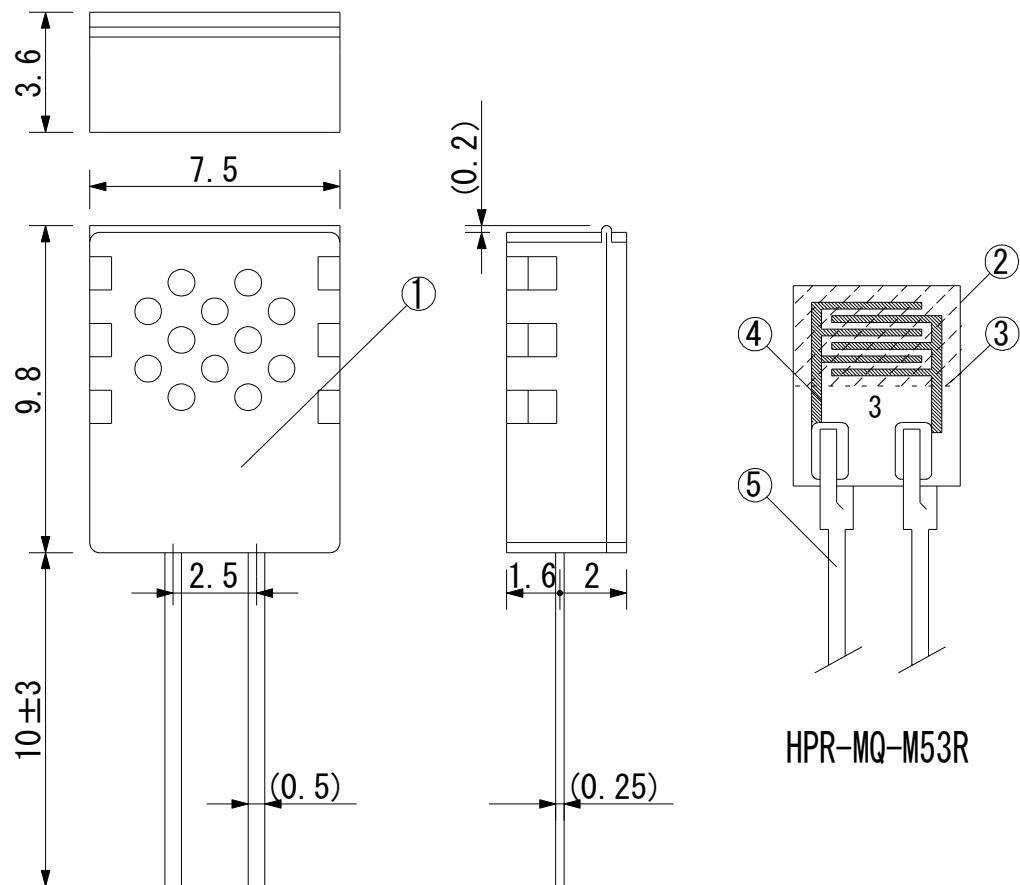
Manufacturing Place

- ・ 製造国 : 日本
Country : Japan
- ・ 生産工場 : 神栄テクノロジー株式会社 福岡工場／大分工場
Factory : Shinyei Technology Co.,Ltd. Fukuoka/Oita Factory

以上

図1. 形状寸法図

Fig.1 Configuration & Parts



単位 : mm UNIT : mm

指定のない寸法精度は±0.5mm (括弧内は参考寸法)

Tolerance is ± 0.5mm unless otherwise specified

(The inside of a parenthesis is a reference size)

番号 No.	部品名 Parts	色 color	備考・その他 Reference
①	センサケース Sensor case	自然色 natural	材質 : PP Material : PP
②	高分子湿度センサ (セラミック基板) Humidity sensor (Ceramic board)	白 white	
③	高分子湿度センサ (感湿膜) (Sensing film)		
④	高分子湿度センサ (くし形電極) (Comb form electrode)		
⑤	高分子湿度センサ (リードフレーム) (lead flame)		

図2. 相対湿度-抵抗特性

Fig.2 Humidity-Resistance

