



Low-Noise Bottom Port Piezoelectric MEMS Microphone

Data Sheet

PMM-3738-VM1000-R

PUI Audio, featuring Vesper's exclusive technology, presents the world's first and only piezoelectric MEMS microphone. The PMM-3738-VM1000-R provides superior performance and quality in all environments.

Features:

- Unique piezoelectric MEMS transducer
- Very-low noise floor
- Low part-to-part variation
- High dynamic range
- Stable performance in all conditions
- Dust and water resistant to IP57



The PMM-3738-VM1000-R is a low noise, low part-to-part variation, high dynamic range, single ended analog output piezoelectric MEMS microphone. This microphone consists of a piezoelectric sensor and circuitry to buffer and amplify the output.

The PMM-3738-VM1000-R has a small 3.76 mm X 2.95 mm X 1.1 mm package. This microphone is reflow solder compatible without sensitivity degradation.



Specifications

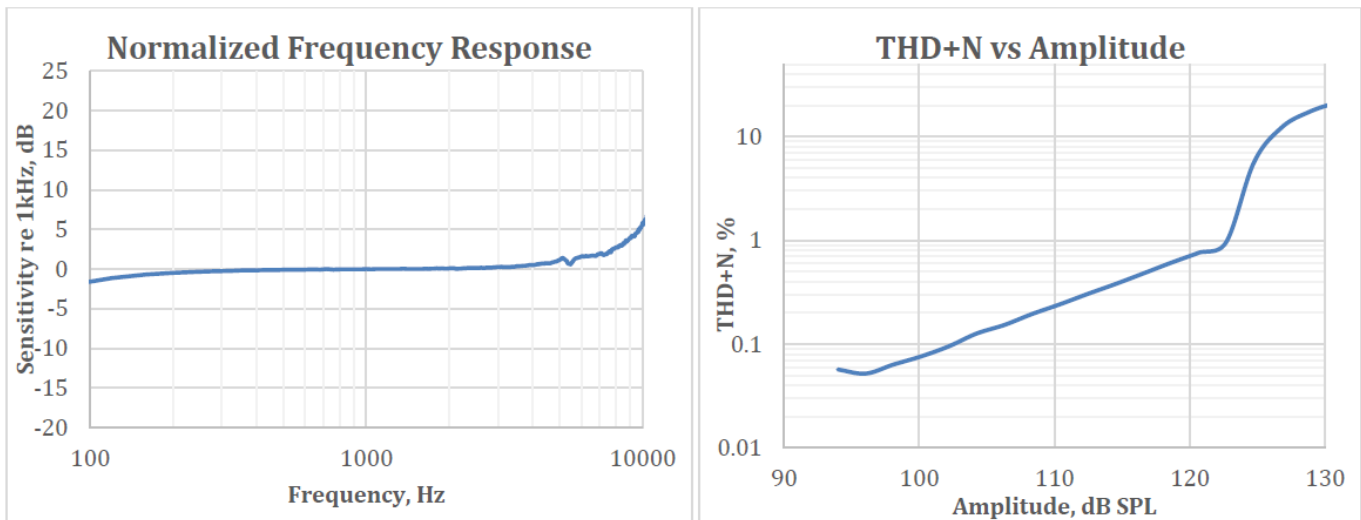
All specifications are at 25°C, $V_{Supply} = 1.8\text{ V}$ unless otherwise noted.

| Parameter | Symbol | Conditions | Min. | Typ. | Max. | Units |
|----------------------------------|------------------|--|----------------------------|------|------|---------------|
| Acoustic Specifications | | | | | | |
| Sensitivity | | 1 kHz, 94 dB SPL | -41 | -38 | -35 | dBV |
| Signal-to-Noise Ratio | SNR | 94 dB SPL at 1 kHz signal, 20Hz to 20kHz, A-weighted Noise | | 62 | | dB(A) |
| Signal-to-Noise Ratio Voice Band | SNR | 94 dB SPL at 1 kHz signal, 20Hz to 8kHz, A-weighted Noise | | 64 | | dB(A) |
| Total Harmonic Distortion | THD | 94 dB SPL | | 0.1 | | % |
| Acoustic Overload Point | AOP | 10.0% THD | | 127 | | dB SPL |
| Roll Off Frequency | | -3db at 1KHz | | 85 | | Hz |
| Directivity | | | Omni | | | |
| Polarity | | Increase in sound pressure | Increase in output voltage | | | |
| Electrical Specifications | | | | | | |
| Supply Voltage | | | 1.6 | 1.8 | 3.6 | V |
| Supply Current | | $V_{Supply} \leq 3.6\text{ V}$ (TBR) | | 165 | | μA |
| Power Supply Rejection Ratio | PSRR | VDD = 1.8, 1kHz, 200mV _{PP} Sine wave | | 55 | | dB |
| Power Supply Rejection | PSR | VDD = 1.8, 217Hz, 100mV _{PP} square wave, 20 Hz – 20kHz, A-weighted | | -85 | | dB(A) |
| Output Impedance | Z _{OUT} | | | 400 | | Ω |
| Output DC Offset | | | | 0.8 | | V |
| Startup Time | | | | 100 | | μS |

Absolute Maximum Ratings

| Parameter | Rating | Units |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Supply Voltage | -0.3 to +3.6 | V |
| Sound Pressure Level | 160 | dB re 20 μ Pa |
| Operating Temperature Range | -40 to +85 | $^{\circ}$ C |
| Storage Temperature Range | -55 to +150 | $^{\circ}$ C |
| Mechanical Shock | 10,000g per IEC 60028-2-27:2008 | |
| Vibration | Per MIL-STD 883E, 2007.2 | |

Typical Performance Characteristics



Environmental Robustness

IP adherence is evaluated by 1 kHz Sensitivity spec post stress

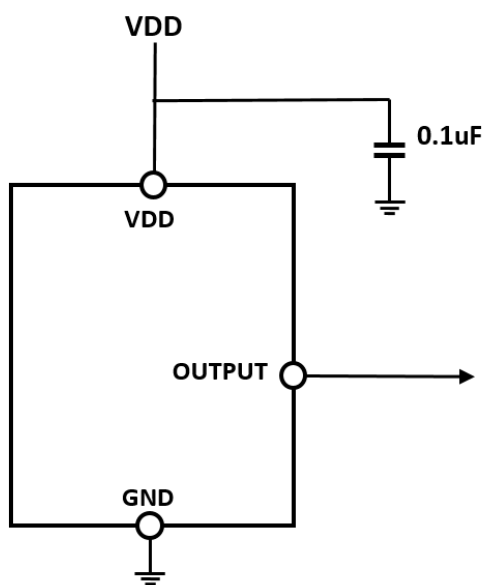
| Ingress Protection Type | Description |
|-------------------------|---|
| Dust Resistance | IP5X; |
| Water Immersion | IPX7; 2 hours drying time, normal dry environment |

Reliability Specifications

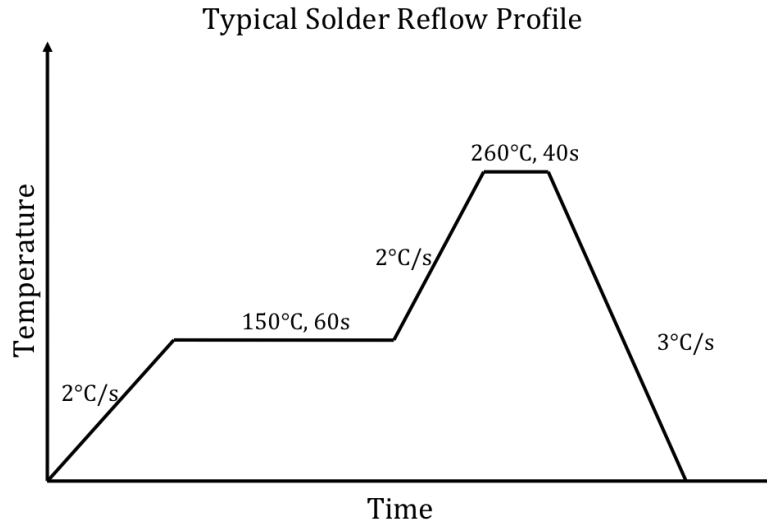
| Stress Test | Description |
|---------------------------------|---|
| Temperature Cycling Test | -40°C to +125°C, 850 cycles |
| High Temperature Operating Life | +125°C, 1000 hours, biased |
| High Temperature Storage | +125°C, 1000 hours, unbiased |
| Temperature Humidity Bias | +85°C, 85% RH, 1000 hours, biased |
| Reflow | 3 reflow cycles with peak temperature of +260°C |
| ESD-HBM | 3 discharges, all pins, ± 2kV |
| ESD-CDM | 3 discharges, all pins, ± 800V |
| ESD-LID/GND | 3 discharges to lid, ± 8kV |
| ESD-MM | 3 discharges, all pins, ± 200V |
| ESD-Air Discharge | 3 discharges, ± 15kV |

Applications Information

Recommended drive circuit and external components.



Solder Reflow Profile

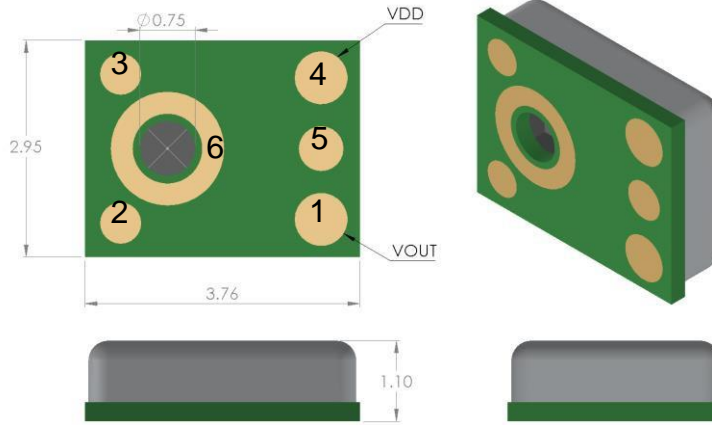


Handling Instructions

The Piezo MEMS microphone is very robust to harsh environments such as dust and moisture. However, to avoid mechanical damage to the microphone, we recommend using appropriate handling procedures when manually handling the parts, or when using pick-and-place equipment. The following guidelines will help to avoid damage:

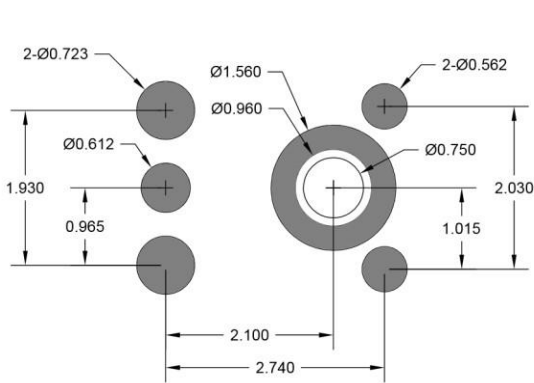
- Do not apply a vacuum to the bottom side of the microphone. A vacuum pen may be used with care on the top side only.
- Do not apply very high air pressure over the sound port hole.
- Do not insert any large particles or objects in the sound port hole. The microphone is resistant to small particles per IP5X specification.
- Do not board wash or clean after the reflow process or expose the sound port to harsh chemicals.
- Do not cover the sound port with tape during the solder reflow process.

Dimensions and Pin Layout

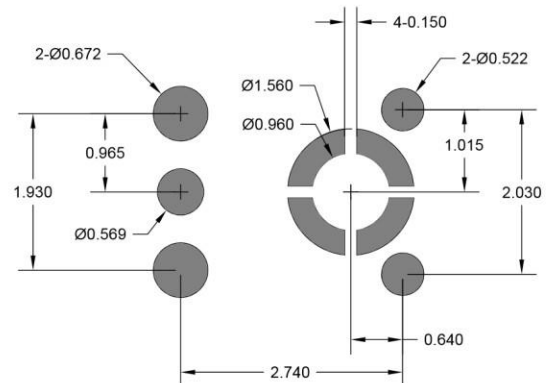


| Pin Number | Pin Name | Description |
|------------|------------------|-----------------------|
| 1 | V _{OUT} | Analog Output Voltage |
| 2 | GND | Ground |
| 3 | GND | Ground |
| 4 | V _{DD} | Power Supply |
| 5 | GND | Ground |
| 6 | GND | Ground |

PCB Design and Land Pattern Layout



PCB Land Pattern



Solder Stencil Pattern

Specifications Revisions

| Revision | Description | Date |
|-----------------|--------------------------------|-------------|
| - | Released from Engineering | 4/3/2017 |
| A | Revised AOP from 125 to 127 dB | 12/7/2017 |

Note:

1. All dimensions are in millimeters.
2. Specifications subject to change or withdrawal without notice.
3. This part is RoHS 2011/65/EU Compliant.

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели,
кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: ocean@oceanchips.ru

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А