

# 附带使用寿命诊断软件 工业用 SD卡 MMGBA系列、microSD卡 MUGBB系列

RoHS指令对应产品

## 增强断电耐受性

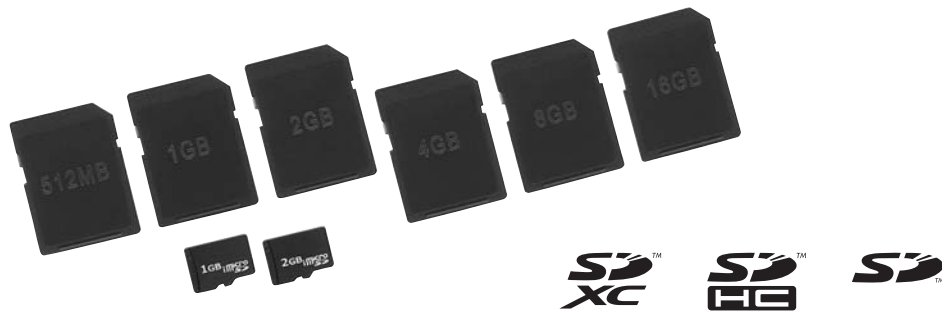
MMGBA系列（512MB、1GB、2GB、4GB、8GB、16GB）、MUGBB系列（1GB、2GB）

TDK 高可靠性 SD 卡 MMGBA 系列 / microSD 卡 MUGBB 系列是实现了高速性能、数据可靠性、存储寿命及数据安全等所有方面要求的 SD / microSD 卡。MMGBA 系列不仅可以进行符合 CLASS10 标准的高速访问，还具有可扩展到 16bit ECC 的强力错误修正能力，实现了高数据可靠性。

另外，TDK 应用在工业设备领域长年积累的 NAND 型闪存控制器、紧凑型闪存 (CF) 卡、固态驱动器 (SSD) 等方面的开发经验，增强了工业设备领域要求的电源耐受性。它们是最适合工业用途的 SD / microSD 卡。

SD 卡的寿命也大幅提高了。它搭载的不是在民用设备领域通用的短重写寿命 Triple Level Cell (TLC) 型 NAND 闪存等多值型 NAND 闪存，而是可靠性高的 Single Level Cell (SLC) NAND 型闪存。而且，与通过全区域全局静态损耗均衡算法实现的高度写入分散化功能相辅相成，即使是在高频率、长期使用的工业设备领域也达到了足够的、行业最高级别的存储寿命。

同时，它们附带 SD 卡寿命诊断软件“TDK SMART”，这种软件具有很多使用 CF 卡和 SSD 的客户希望有的重写寿命监视功能。因为可将所有存储区的重写（清除）次数情况作为智能信息取得，所以容易把握维护和模块更换时间。



### 特点

- 搭载高速、高耐久、SLC NAND型闪存。
- 符合SDA Specification ver. 2.0标准。<sup>\*1</sup>
- 符合SDHC Class10标准（4GB以上、2GB以下为SD Class6）实现了Read 19MByte/sec、Write 15MByte/sec的高速访问。<sup>\*2</sup>
- 支持SD命令 Class0、2、4、5、7、8、10。
- 16bit/1KByte ECC 能力。因为具有的 ECC 能力远超搭载的 SLC NAND型闪存所要求的4bit、8bit/1KByte ECC，大幅增强了错误修正能力。
- 采用全局静态损耗均衡方式。因为在存储器所有区域内分散重写，大幅提高了SD卡/microSD卡的寿命。（参考值：8GByte容量时，可重写（清除）15亿次。这相当于以一秒重写5次（清除）频率使用时的10年寿命）。<sup>\*3</sup>
- 附带寿命诊断软件“TDK SMART”。因为SD卡/microSD卡剩余寿命管理更方便了，所以更容易准确掌握寿命、进行设定更换时间等维护工作。
- 按照 TDK 自己的标准进行可靠性试验。除了 SDA specification 要求的可靠性试验、耐久试验，我们还在 TDK 通过长期在工业设备领域销售CF卡和SSD积累的技术的基础上，按照本公司自己的标准进行可靠性试验，确认满足高可靠性。
- 通过专职FAE（Field Application Engineer）注册制度，可迅速、准确地提供系统兼容性验证和定制等解决方案。
- 作为SD卡/microSD卡，符合RoHS指令要求。构成部件材料、引线端子等完全不使用EU（欧盟）RoHS指令禁止使用的有害物质。

<sup>\*1</sup> SD Card Association制定的规格。

<sup>\*2</sup> 取决于闪存连接构成方式及系统环境。

<sup>\*3</sup> 搭载4KByte/Page构造的SLC闪存时。

● RoHS 指令的对应：表示除了依据 EU Directive 2002/95/EC 免除的用途之外，未使用铅，镉，汞，六价铬及特定溴系难燃剂 PBB，PBDE 等。

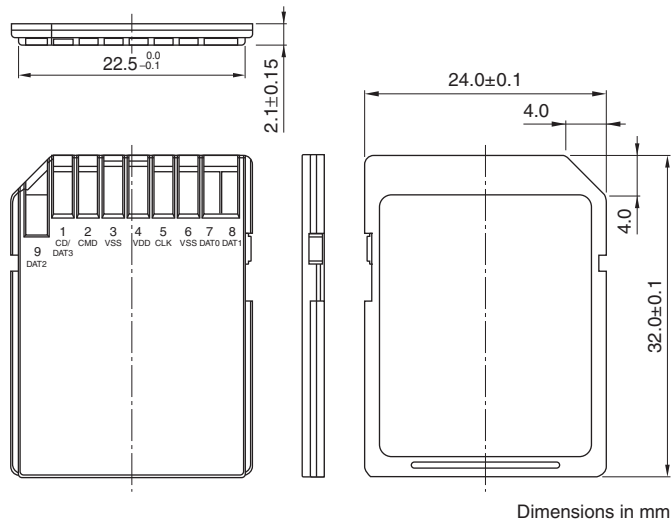
· 记载内容，在没有予告的情况下有可能改进和变更，请予以谅解。

## 主要用途

- 可用于POS系统等数据重写频率较高的存储装置
- 以及用于智能电网系统和基站等环境（在此环境下，要求即使长期使用也能保持高可靠性和高耐久性，并且具备更换时间检测和寿命监控等功能）
- Netbook(上网本)，BD搭载设备，网络电视，数字电视，STB等信息家电设备的 WIN OS和Android OS，系统，用户数据存储用。
- 绿色IT设备和医疗设备，物流系统，加工机械等要求抗振，节电，小型化的用途
- 金融终端和数字标牌等要求高度数据安全性的用途

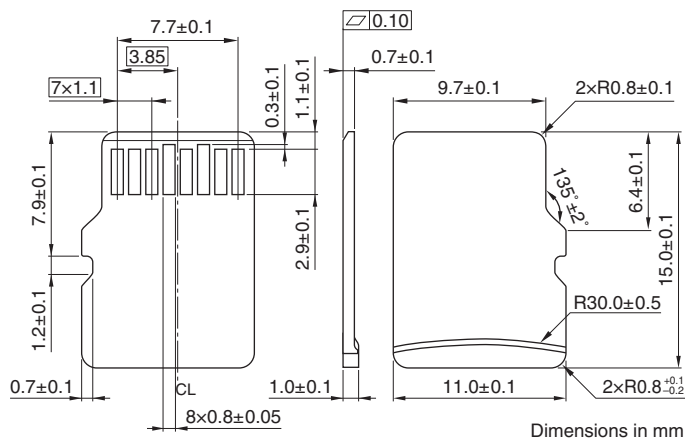
## 形状·尺寸

### SD 卡



Dimensions in mm

### microSD 卡



Dimensions in mm

## 应用例

- 瘦客户机，平板电脑等信息IT设备，所有云计算系统
- 鱼群探测仪，GPS海图仪，卫星罗盘，Navtex，Navi Net 3D航海雷达装置，VTS（船舶交通管制系统），陆上用AIS船舶自动识别装置，Inmarsat，气象传真机，气象卫星云图接受装置，ECDIS电子海图显示系统等所有海洋导航设备
- 多功能打印机（MFP），办公投影仪，视频会议系统，电子黑板等所有OA设备
- 通信卡拉OK，街机游戏等娱乐设备
- 数字海报，电子看板，电子POP等广告显示装置
- 半导体制造装置，数控机床，定序器，PLC，液晶平板计算机，插装CPU板等所有工厂自动化设备
- 自动检票机，自动售票机，定期券售票机，列车运行管理系统，自动Check-in机等所有站务设备
- 收银机等 POS（Point of Sales）设备，便利店 /KIOSK 终端，Suica等的电子货币终端，ATM（现金自动支付机）等金融结算终端
- 图像诊断装置，血液分析装置，医疗PC，电子病历系统，DNA微阵列合成装置，生化自动分析装置，远程医疗系统，自动护理系统等医疗设备，数据分析设备等所有分析测量设备
- 第四代移动电话4G数据通信系统（LTE-Advanced/WiMax2）等，面向基站的通信设备，支持数字广播电视的数据广播电视系统，VTR编辑器，数字调音台，多音轨数字录音设备，Master Sound Display，多格式路由切换器，数字FPU装置等广播电视设备和所有信息系统设备
- 智能仪表，电网通信基础设施，新一代供电网系统，电力设备自动控制系统，各种能源管理系统，大楼空调系统等所有智能电网设备
- 素质标牌，生物体认证系统，出入管理系统，监控摄像机等安全终端，所有防盗设备
- 紧急地震速报系统和住宅用火灾报警器，用于避险和训练及防灾的模拟器等的防灾设备
- 汽车导航系统，便携式导航系统（PND），数字式行车记录器，数据记录器，汽车黑匣子，后视镜显示器（Rear View Monitor）等所有车载设备

## 规格

|            |                                              |             |                                               |
|------------|----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| 系列         | 工业用 SD卡                                      |             | 工业用 microSD卡                                  |
| 产品名称       | MMGBA系列                                      |             | MUGBB系列                                       |
| 容量         | 512MB/1GB/2GB/4GB/8GB/16GB                   |             | 1GB/2GB                                       |
| 形状         | Secure Digital (SD) Card                     |             | microSD Card                                  |
| 内存         | SLC (Single Level Cell: 2值) NAND型闪存          |             |                                               |
| 控制器        | RD2                                          |             |                                               |
| 接口         | SDA Specification Ver. 2.0                   |             |                                               |
| 传输模式       | SDHC Class10 (超过4GB,不到2GB是SD Class6)         |             |                                               |
| 传输速度*      | Read(max.)                                   | 19MByte/sec |                                               |
|            | Write(max.)                                  | 15MByte/sec |                                               |
| 纠错功能 (ECC) | 16bit ECC / 1KByte                           |             |                                               |
| 重写寿命目标     | 无论有无固定区域,<br>均为有效块数×50,000次<br>(例: 8GB为15亿次) |             | 无论有无固定区域,<br>均为有效块数×50,000次<br>(例: 2GB为3.9亿次) |
| 工作环境温度     | 0 to +70℃ (Industrial option : -25 to +85℃)  |             |                                               |
| 保存环境温度     | -40 to +85℃                                  |             |                                               |
| 保存/工作环境湿度  | 0 to 90(%) RH [不结露]                          |             |                                               |
| 电源电压       | 3.3V                                         |             |                                               |
| 环境规格       | 符合RoHS标准                                     |             |                                               |
| 原产地        | 台湾                                           |             |                                               |

\* interleave 模式时, 用 CrystalDiskMark 2.1 测量。取决于系统环境。

\* SD,SDHC,microSD 标识是 SD-3C, LLC 的商标。

\* 根据用户的实际使用环境和条件, 可能无法发挥上述性能。

## 【寿命诊断软件 TDK SMART】

