

第 1 章 特 点

目 录

页码

1. IGBT-IPM 的特点	1-2
2. 各系列 IPM 的特点	1-3
3. 型号·批次 No.的意义.....	1-5
4. 产品阵容	1-6
5. 外形尺寸图.....	1-7

1 IGBT-IPM 的特点

IPM（智能功率模块）与 IGBT 模块和驱动电路的组合相比，具有如下特点。

1.1 驱动电路内置

- 在最佳设置条件下驱动 IGBT。
- 驱动电路和 IGBT 之间的连线短，驱动电路的阻抗低，因此无须反向偏压电源。
- 总共需 4 路控制电源：下臂侧 1 路，上臂侧 3 路。

1.2 保护电路内置

- 内置过电流保护(OC)，短路保护(SC)，控制电源欠压保护(UV)，过热保护(TcOH、TjOH)，及外部输出的警报(ALM)。
- OC、SC 具有保护功能，使 IGBT 免遭过电流、负载短路等的破坏。由于是通过内置于各 IGBT 内的检测元件对集电极电流实施检测，所以无论哪个 IGBT 发生异常都可加以保护，另外臂短路也可保护。^{*1}
- UV 保护功能对驱动电源欠压起保护作用，内置于整个驱动电路。
- OH 是能防止 IGBT，FWD 过热的保护功能，在 IPM 内部的绝缘基板上装有温度检测元件，可以检测绝缘基板温度。（管壳温度过热保护：TcOH）^{*2}
- 而且各 IGBT 芯片上装有温度检测元件，对于芯片的异常发热，能迅速起到保护作用。（芯片温度过热保护：TjOH）
- ALM 功能将警报信号输出到外部。在 TcOH、OC、SC、UV、TjOH 处于保护动作时，通过向控制 IPM 的微机输出警报信号，可确保系统停止工作。^{*2}

^{*1}小容量型的过电流检测采用 N 线路分流电阻方式。

^{*2}各 IPM 的保护功能请参照第 3 章功能说明。

1.3 制动电路内置 (7 in 1 IPM)

- 附加电阻来消耗减速时的电力，构成制动电路。
- 与逆变部分一样内置了驱动电路，保护电路。

2 各系列 IPM 的特点

2.1 R-IPM、R-IPM3 系列

2.1.1 小容量型

将 600V 系列 15A~30A、1200V 系列 15A 列为小容量型产品。(P617、P619 封装)

- P617 封装产品为无铜底板型，而 P619 封装产品为铜底板型，而且还提高了散热性能。
- 控制输入端子为 2.54mm 标准间距。
- 主端子形状是扣接端子形，与控制输入端子高度相同，所以，采用焊接和连接器方式都可以在同一印刷电路板上连接。
- 通过 $V_{ce(sat)}$ 及开关损耗的折中改善，可降低总损耗。
- 通过采用 IGBT 芯片过热保护，防止因芯片异常发热而引起的损坏。

2.1.2 中容量型（仅下臂输出警报）

将 600V 系列 50A~150A、1200V 系列 25A~75A 列为中容量型产品。(P610、P611 封装)

- 控制输入端子为 2.54mm 标准间距，排列成 1 列，使用 1 个通用连接器就能进行连接。由于使用了导向插脚，很容易插入印刷电路板用连接器。
- 封装结构是：主电源输入(P、N)、制动输出(B)、以及输出端子(U、V、W)分别邻近配置，主配线容易连接。
- 主端子使用 M5 螺丝，能可靠连接大电流。
- 安装到散热器上的螺丝直径与主端子同为 M5。
- 电气连接全部使用螺丝及连接器，无须锡焊，也便于拆卸。
- 通过 $V_{ce(sat)}$ 及开关损耗的折中改善，可降低总损耗。
- 通过采用 IGBT 芯片过热保护，防止因芯片异常发热而引起的损坏。^{*3}

^{*3} 从上臂侧无警报输出。

2.1.3 中容量型（配置上臂警报输出功能）

将 600V 系列 50A~150A、1200V 系列 25A~75A 列为中容量型产品。(P621 封装)

- 可从上臂输出 OC、SC、UV、TjOH 警报信号。这样，出现与地短路等故障时，能得到更为可靠的保护。^{*4}
- 主端子为 M5 螺丝，能可靠连接大电流。
- 安装到散热器上的螺丝直径与主端子同为 M5。
- 电气连接全部使用螺丝及连接器，无须锡焊，也便于拆卸。
- 通过 $V_{ce(sat)}$ 及开关损耗的折中改善，可降低总损耗。
- 通过采用 IGBT 芯片过热保护，防止因芯片异常发热而引起的损坏。

^{*4} TcOH 警报只从下臂输出。

2.1.4 大容量型（仅下臂输出警报）

将 600V 系列 200A~300A、1200V 系列 100A~150A 列为大容量型产品。（P612 封装）

- 控制输入端子排列与中容量标准封装相同，使用 1 种连接器即可对应。
- 封装结构是：主电源输入(P、N)、制动输出(B)、以及输出端子(U、V、W)分别邻近配置，主配线容易连接。
- 主端子为 M5 螺丝，能可靠连接大电流。
- 安装到散热器上的螺丝直径与主端子同为 M5。
- 电气连接全部使用螺丝及连接器，无须锡焊，也便于拆卸。
- 通过 Vce(sat)及开关损耗的折中改善，可降低总损耗。
- 通过采用 IGBT 芯片过热保护，防止因芯片异常发热而引起的损坏。^{*5}

^{*5} 从上臂侧无警报输出。

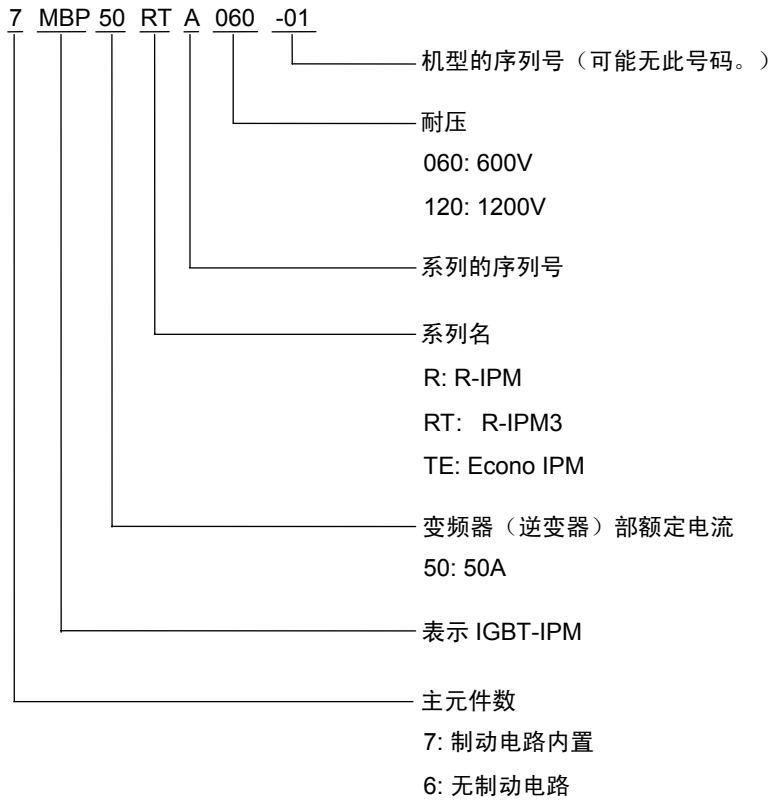
2.2 Econo IPM 系列

将 600V 系列 50A~150A、1200V 系列 25A~75A 列为 Econo IPM 系列产品。（P622 封装）

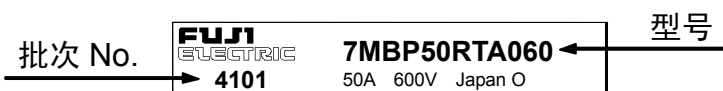
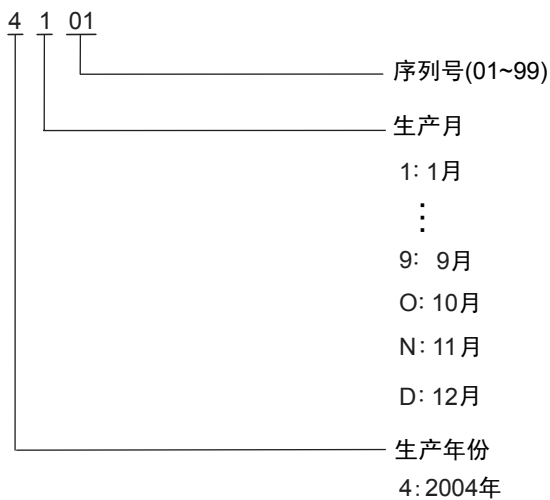
- 与中容量型相比，安装面积减小约 30%、重量约下降 40%，可以实现装置的小型化。
- 与 Econo DIM(Econo Diode Module)高度相同(17mm)，所以，可在同一印刷基板上进行连接。
- 可从上臂输出 OC、SC、UV、TjOH 警报信号。这样，出现与地短路等故障时，能得到更为可靠的保护。
- 通过采用 IGBT 芯片过热保护，防止因芯片异常发热而引起的损坏。

3 型号 · 批次 No. 的意义

· 型号



· 批次 No.



4 产品阵容

600V 系列 15 A~75A

	15A	20A	30A	50A	75A
R-IPM	6MBP15RH060	6MBP20RH060	6MBP30RH060	6MBP50RA060 7MBP50RA060	6MBP75RA060 7MBP75RA060
R-IPM3	—	6MBP20RTA060	—	6MBP50RTB060 7MBP50RTB060 6MBP50RTJ060 7MBP50RTJ060	6MBP75RTB060 7MBP75RTB060 6MBP75RTJ060 7MBP75RTJ060
Econo IPM	—	—	—	6MBP50TEA060 7MBP50TEA060	6MBP75TEA060 7MBP75TEA060

600V 系列 100 A~300A

	100A	150A	200A	300A
R-IPM	6MBP100RA060 7MBP100RA060	6MBP150RA060 7MBP150RA060	6MBP200RA060 7MBP200RA060	6MBP300RA060 7MBP300RA060
R-IPM3	6MBP100RTB060 7MBP100RTB060 6MBP100RTJ060 7MBP100RTJ060	6MBP150RTB060 7MBP150RTB060 6MBP150RTJ060 7MBP150RTJ060	—	—
Econo IPM	6MBP100TEA060 7MBP100TEA060	6MBP150TEA060 7MBP150TEA060	—	—

1200V 系列

	15A	25A	50A	75A	100A	150A
R-IPM	6MBP15RA120	6MBP25RA120 7MBP25RA120 6MBP25RJ120 7MBP25RJ120	6MBP50RA120 7MBP50RA120 6MBP50RJ120 7MBP50RJ120	6MBP75RA120 7MBP75RA120 6MBP75RJ120 7MBP75RJ120	6MBP100RA120 7MBP100RA120	6MBP150RA120 7MBP150RA120
Econo IPM	—	6MBP25TEA120 7MBP25TEA120	6MBP50TEA120 7MBP50TEA120	6MBP75TEA120 7MBP75TEA120	—	—

5 外形尺寸图

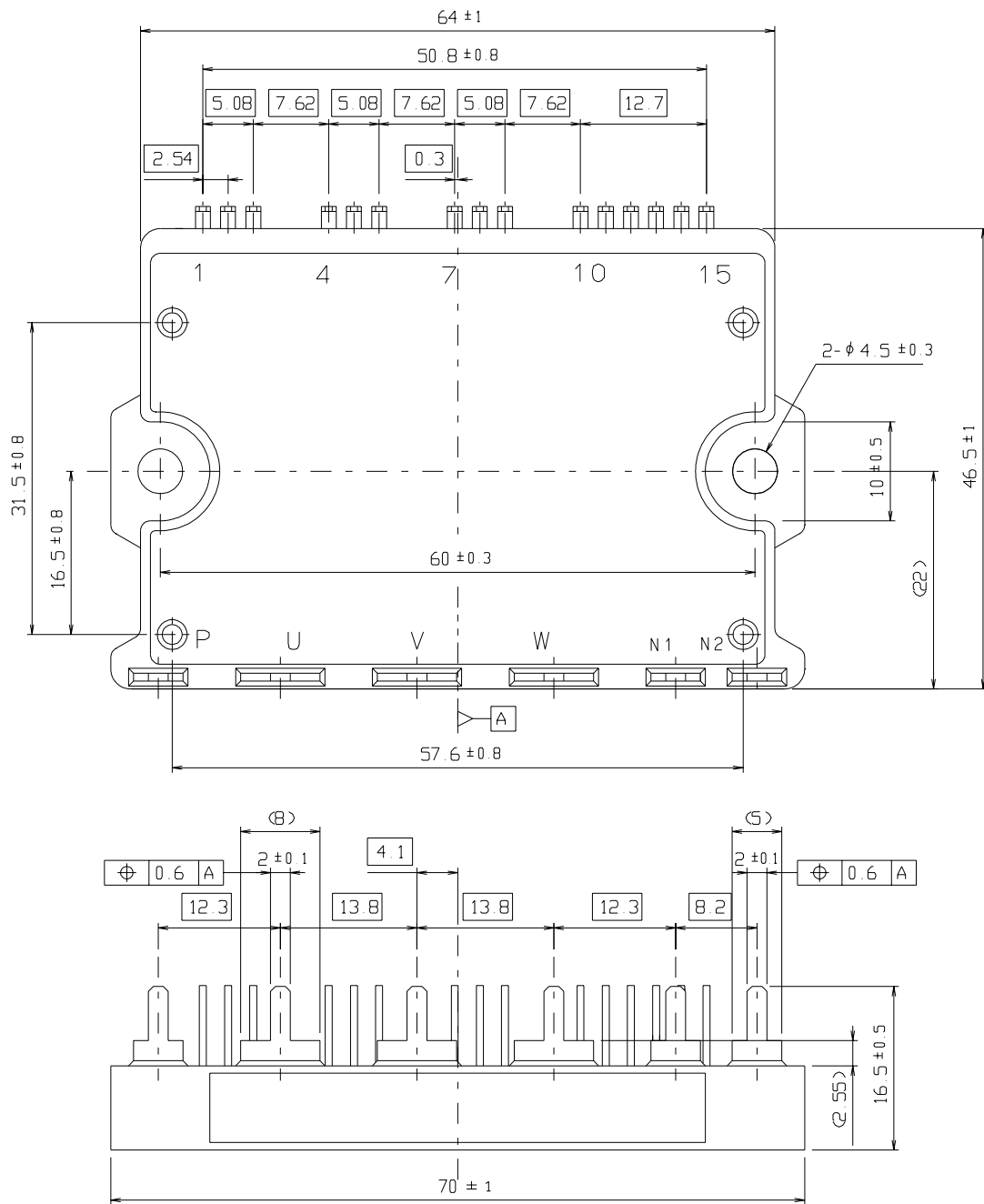


图 1-1 外形尺寸图 (P617)

对象型号: 6MBP15RH060、6MBP20RH060、6MBP30RH060

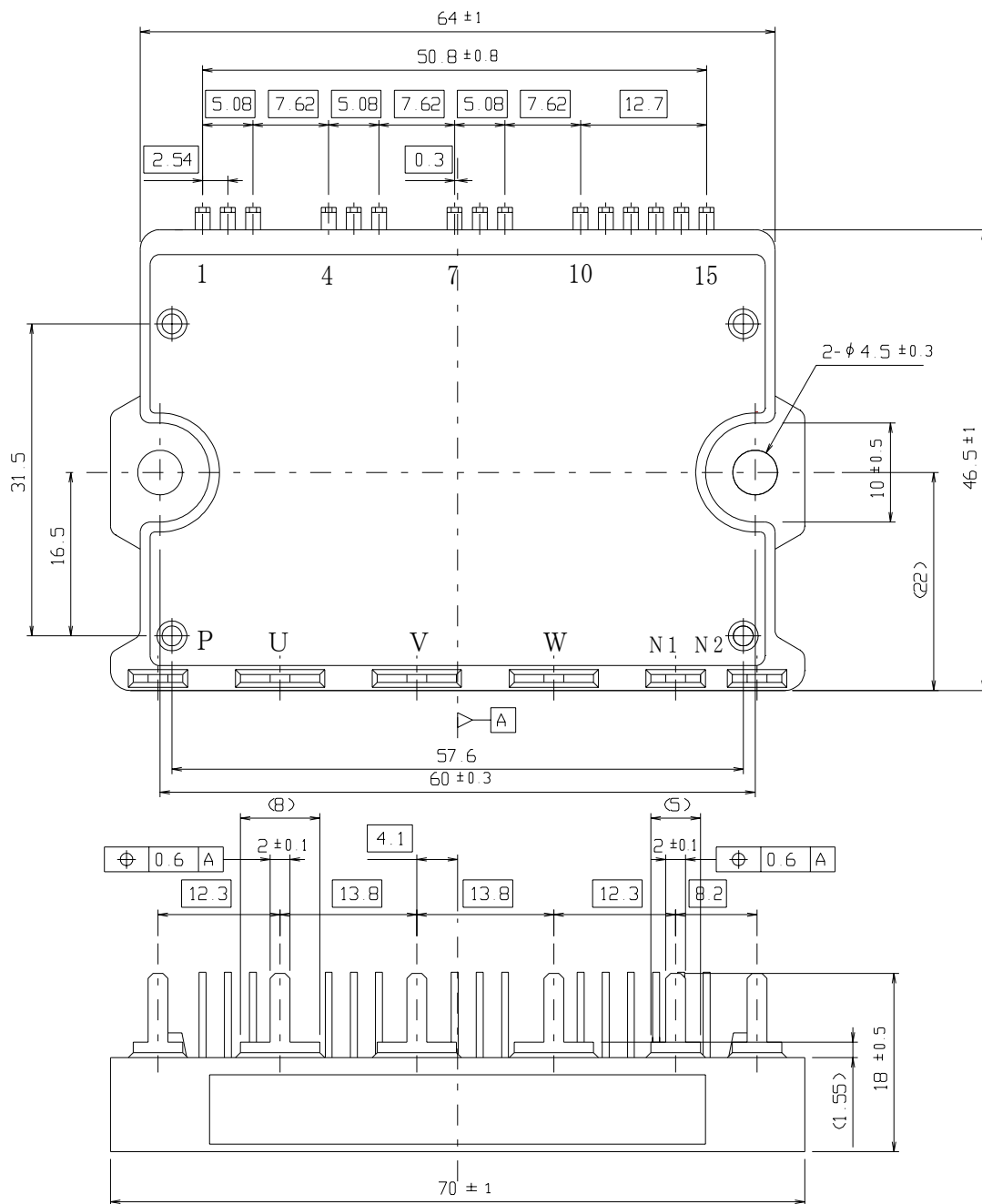


图 1-2 外形尺寸图 (P619)

对象型号: 6MBP20RTA060、6MBP15RA120

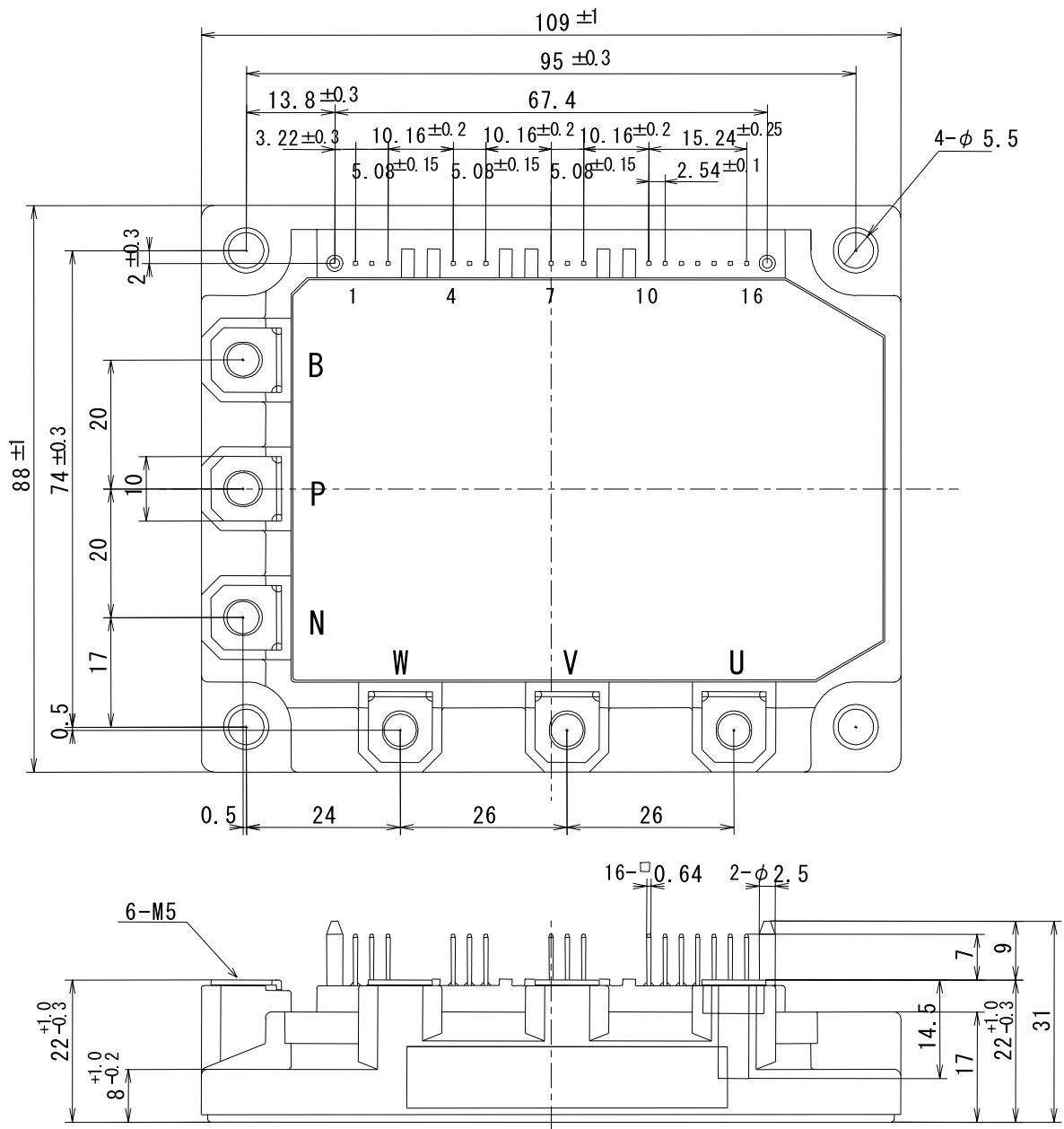


图 1-3 外形尺寸图 (P610)

对象型号: 6MBP50RA060、6MBP75RA060、6MBP50RTB060、6MBP75RTB060、6MBP25RA120

7MBP50RA060、7MBP75RA060、7MBP50RTB060、7MBP75RTB060、7MBP25RA120

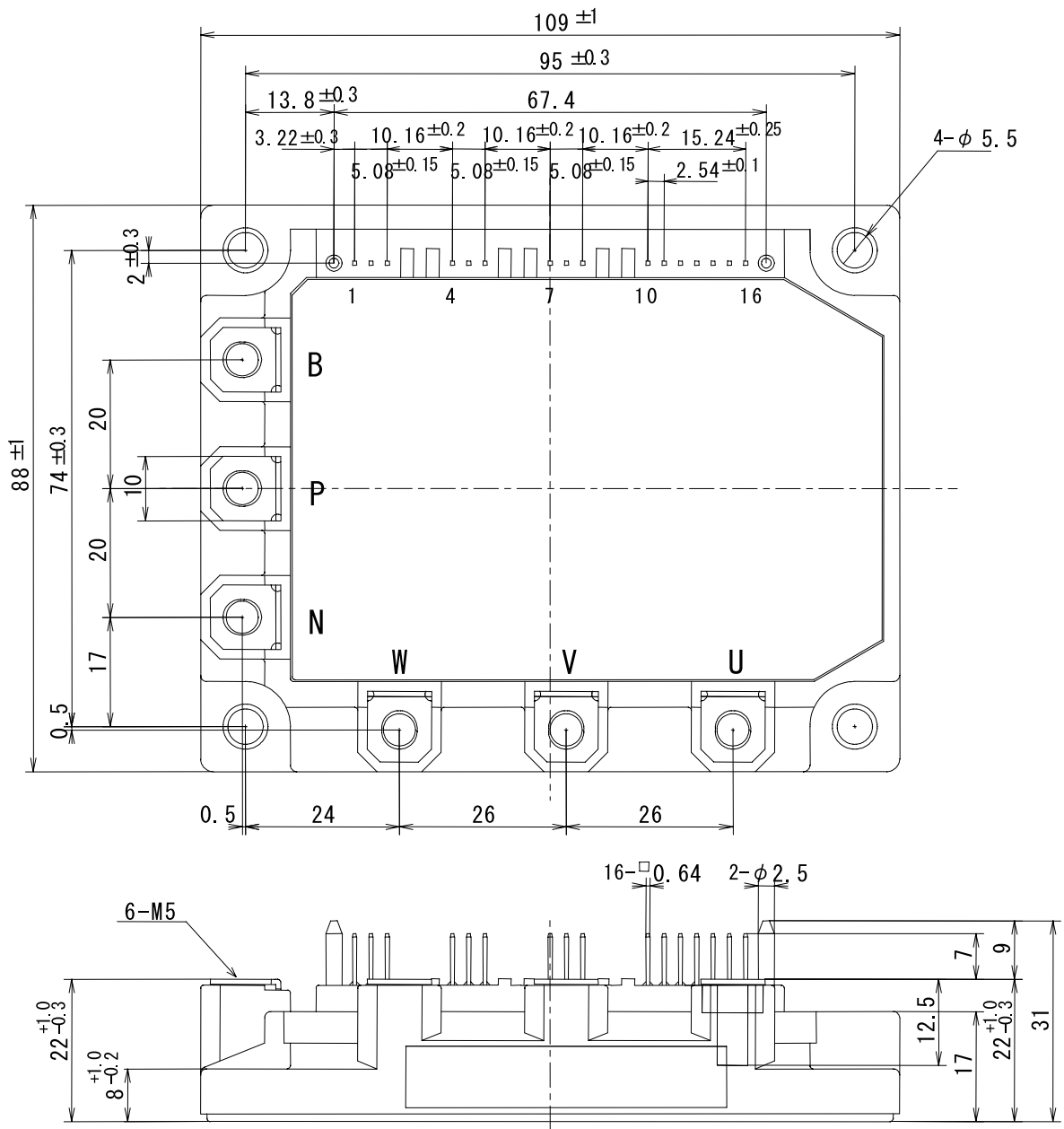


图 1-4 外形尺寸图 (P611)

对象型号: 6MBP100RA060、6MBP150RA060、6MBP100RTB060、6MBP150RTB060、6MBP50RA120、6MBP75RA120
 7MBP100RA060、7MBP150RA060、7MBP100RTB060、7MBP150RTB060、7MBP50RA120、7MBP75RA120

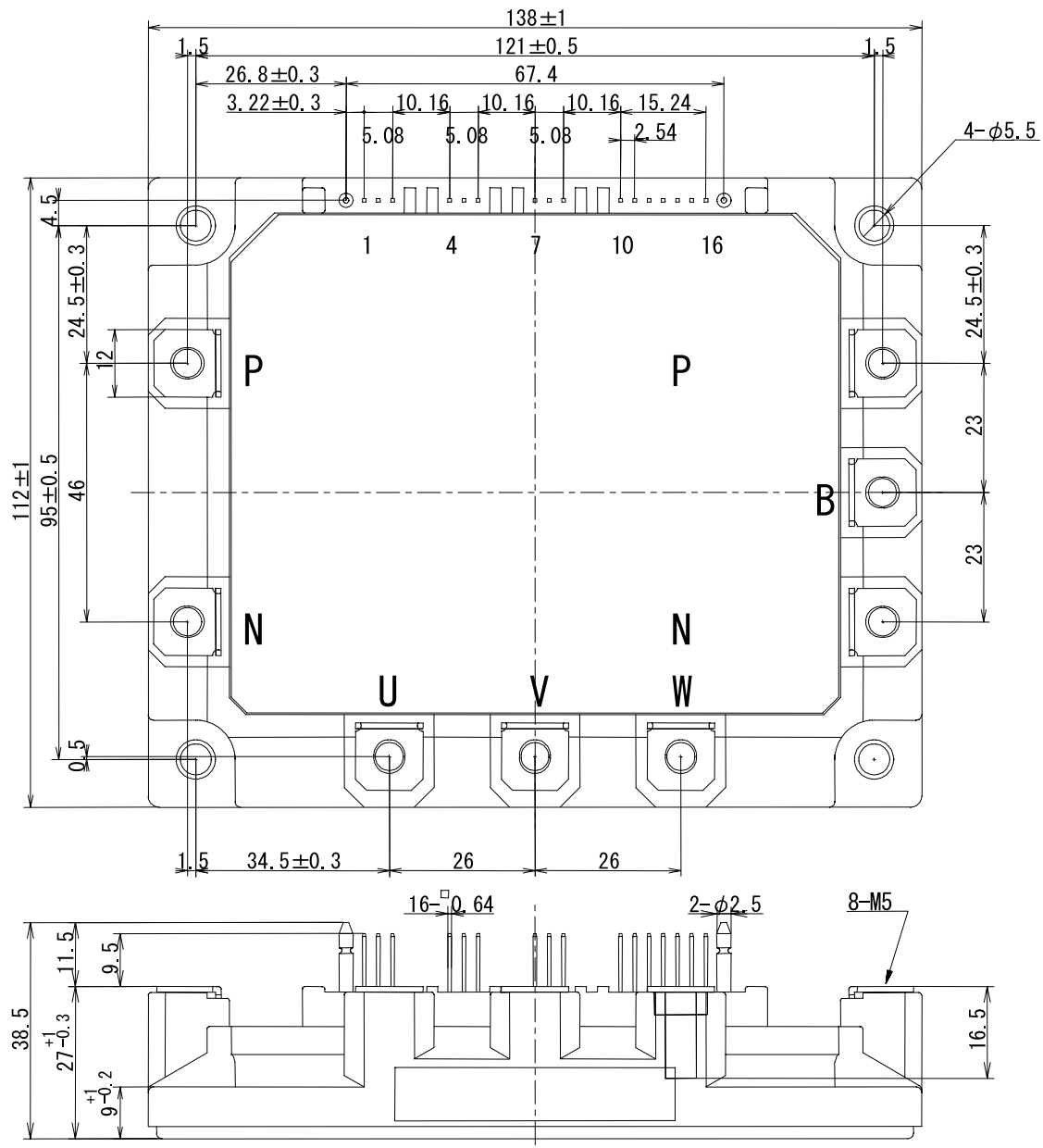


图 1-5 外形尺寸图 (P612)

对象型号: 6MBP200RA060、6MBP300RA060、6MBP100RA120、6MBP150RA120

7MBP200RA060、7MBP300RA060、7MBP100RA120、7MBP150RA120

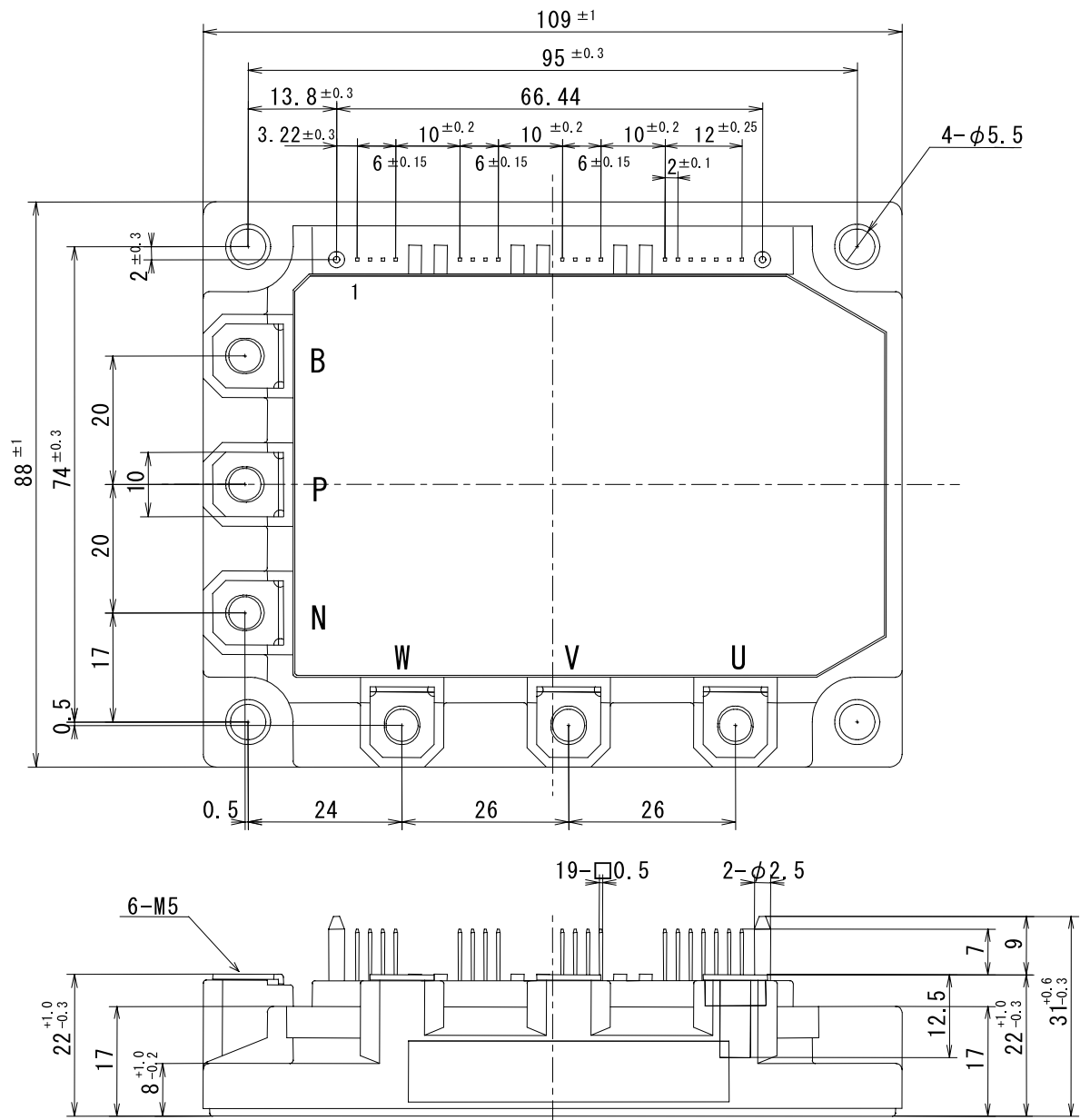


图 1-6 外形尺寸图 (P621)

对象型号: 6MBP50RTJ060、6MBP75RTJ060、6MBP100RTJ060、6MBP150RTJ060、6MBP25RJ120、6MBP50RJ120、6MBP75RJ120
7MBP50RTJ060、7MBP75RTJ060、7MBP100RTJ060、7MBP150RTJ060、7MBP25RJ120、7MBP50RJ120、7MBP75RJ120

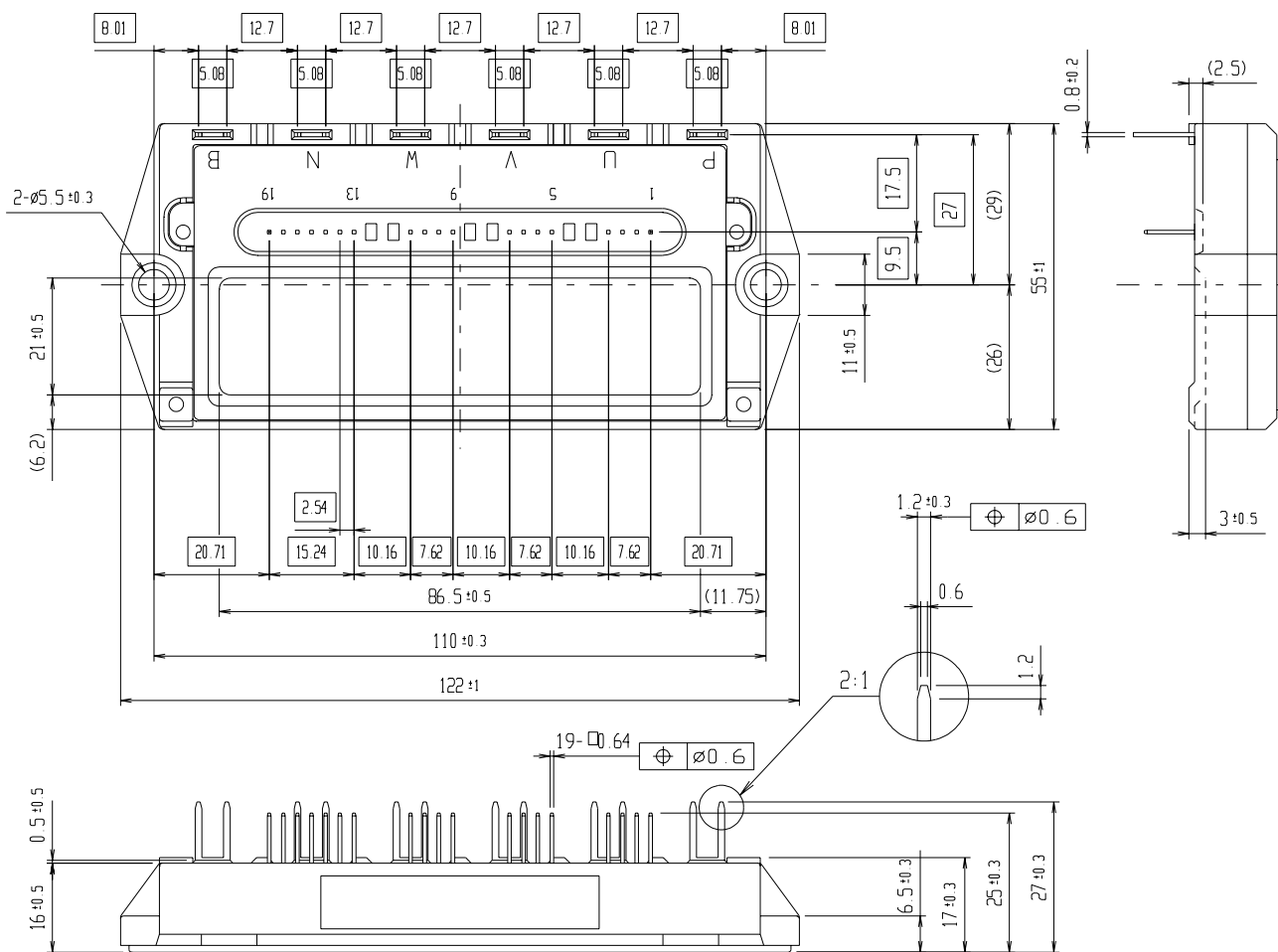


图 1-7 外形尺寸图 (P622)

对象型号: 6MBP50TEA060、6MBP75TEA060、6MBP100TEA060、6MBP150TEA060
6MBP25TEA120、6MBP50TEA120、6MBP75TEA120

7MBP50TEA060、7MBP75TEA060、7MBP100TEA060、7MBP150TEA060
7MBP25TEA120、7MBP50TEA120、7MBP75TEA120

警告

1. 本目录包含截止至2004年7月的产品规格、特性、数据、材质以及结构。
因规格改变或其它原因而使本内容变更，恕不另行通知。在使用本目录中所列的产品时，请务必获取最新版本的规格说明。
2. 本目录中所述的所有应用乃举例说明富士电机电子设备技术株式会社产品的使用，仅供参考。并不授予（或被视为授予）富士电机电子设备技术株式会社所拥有的任何专利、版权、商业秘密或其它知识产权的任何授权或许可，无论是明示的或暗示的。对于可能因使用此处所述的应用而造成侵犯或涉嫌侵犯他人知识产权的，富士电机电子设备技术株式会社不予作出任何明示或暗示的声明或保证。
3. 尽管富士电机电子设备技术株式会社不断加强产品质量和可靠性，但仍可能会有一小部分的半导体产品出现故障。当在您的设备中使用富士电机电子半导体产品时，您应采取足够的安全措施以防止当任何产品出现故障时，导致该设备造成人身伤害、火灾或其它问题。我们推荐，您的设计应能够自动防故障、阻燃并且无故障。
4. 本目录中介绍的产品用于以下具有普通可靠性要求的电子和电气设备。
· 计算机 · OA 设备 · 通信设备（终端设备） · 测量设备 · 机床
· 视听设备 · 家用电气设备 · 个人设备 · 工业机器人等
5. 如果您要将本目录中的产品用于具有比普通要求更高可靠性要求的设备，例如以下所列设备，则必须联系富士电机电子设备技术株式会社，得到事先同意方可使用。在将这些产品用于下述设备时，您应采取足够措施（如建立备份系统），使得即使用于该设备的富士电机电子设备技术株式会社产品出现故障，也不会导致该设备发生故障。
· 运输设备（安装在汽车和船上） · 干线通信设备 · 交通信号控制设备
· 具有自动关闭功能的漏气检测装置 · 防灾 / 防盗装置 · 安全装置
6. 请勿将本目录中的产品用于具有严格可靠性要求的设备，例如（但不限于以下设备）
· 航天设备 · 航空设备 · 核反 · 制设备海底中继器 · 医疗设备
7. 版权(c)1996-2004 富士电机电子设备技术株式会社。版权所有。
未经富士电机电子设备技术株式会社明确许可，本目录的任何部分不能以任何形式或任何方式进行复制。
8. 如果您对本目录中的内容存有疑问，请在使用该产品前咨询富士电机电子设备技术株式会社或其销售代理商。
富士电机电子设备技术株式会社和其销售代理商对未遵守此处所做说明使用本产品而造成的任何伤害不予负责。