
RL78/G14、R8C/36M 群

R01AN4305CC0100

Rev.1.00

从 R8C 转至 RL78 的迁移指南：复位功能

2018.12.31

要点

本篇应用说明介绍了从 R8C/36M 群的复位功能转至 RL78/G14 的复位功能的迁移方法。

对象 MCU

RL78/G14、R8C/36M 群

将本篇应用说明应用到其他 MCU 时，请根据 MCU 的规格进行详细的评价。

目录

1. 从 R8C 转至 RL78 的迁移方法	3
2. RL78/G14 与 R8C/36M 群的功能差异	4
2.1 复位功能的差异	4
2.1.1 硬件复位的迁移	5
2.1.2 上电复位的迁移	5
2.1.3 电压监视 0 复位的迁移	6
2.1.4 看门狗复位的迁移	6
2.1.5 软件复位的迁移	6
2.2 寄存器的比较	7
3. 相关应用说明	8
4. 参考文献	8
公司主页和咨询窗口	8

1. 从 R8C 转至 RL78 的迁移方法

本节介绍如何通过 RL78/G14 的复位功能实现 R8C/36M 群的复位功能。

R8C/36M 群的复位功能，请参见“表 1.1”。

RL78/G14 的复位功能，请参见“表 1.2”。

表 1.1 R8C/36M 群的复位功能（概要）

R8C/36M 群的复位功能	
复位名称	复位源
硬件复位	RESET 引脚的输入电压为“L”
上电复位	Vcc 的上升
电压监视 0 复位	Vcc 的下降
看门狗定时器复位	看门狗定时器的下溢
软件复位	PM0 寄存器的 PM03 位设为“1”

表 1.2 RL78/G14 的复位功能（概要）

RL78/G14 的复位功能
通过 RESET 引脚输入外部复位
通过看门狗定时器的程序失控检测产生内部复位
通过上电复位（POR）电路的电源电压和检测电压的比较产生内部复位
通过电压检测电路（LVD）的电源电压和检测电压的比较产生内部复位
因执行非法指令而产生内部复位
因 RAM 奇偶校验错误而产生内部复位
因存取非法存储器而产生内部复位

R8C/36M 群与 RL78/G14 分别有 5 种和 7 种复位功能。

两种产品的复位功能对应表，请参见“表 1.3”。

表 1.3 复位功能对应表

R8C/36M 群的复位功能	RL78/G14 的复位功能
硬件复位	通过 RESET 引脚输入外部复位（输入低电平）
上电复位	通过上电复位（POR）电路的电源电压和检测电压的比较产生内部复位
电压监视 0 复位	通过电压检测电路（LVD）的电源电压和检测电压的比较产生内部复位
看门狗定时器复位	通过看门狗定时器的程序失控检测产生内部复位
软件复位	— （但可能会因执行非法指令（指令码 FFH）而产生相关的复位） ^注

注：在通过在线仿真器或者片上调试仿真器进行仿真时，不会因执行非法指令而产生复位。

2. RL78/G14 与 R8C/36M 群的功能差异

2.1 复位功能的差异

R8C/36M 群与 RL78/G14 在复位功能方面的差异，请参见“表 2.1”。

有关复位功能的详细信息和 SFR（特殊功能寄存器）复位后的状态以及电特性的差异，请参照各自的用户手册。

表 2.1 复位功能的差异（概要）

项目	R8C/36M 群	RL78/G14
复位后的 CPU 时钟	低速内部振荡器 (无分频时钟)	高速内部振荡器 (通过选项字节选择的时钟)
复位解除后的程序计数器 (PC) 的值	复位向量 (0FFFEh ~ 0FFFCh) 的值	复位向量表 (00000H 与 00001H) 的值
复位解除后的 RAM 值	不定	不定
复位解除后的保护状态 ^{注1}	通过 PRCR 寄存器保护重要寄存器： 有效	SFR 保护功能： 无效（解除保护）
复位解除后各外围硬件的 时钟供应 ^{注2}	允许	禁止

注 1：请务必注意：在保护功能的有效/无效的控制位方面，R8C/36M 群与 RL78/G14 在逻辑（设定值）上是相反的。如果设置有误，会导致无法正确保护。

注 2：请务必注意：在各外围硬件时钟供应的有效/无效的控制位方面，R8C/36M 群与 RL78/G14 在逻辑（设定值）上是相反的。如果设置有误，会导致外围功能无法正常工作。

2.1.1 硬件复位的迁移

若要通过 RL78/G14 实现与 R8C/36M 群同样的硬件复位功能，需要执行“通过 RESET 引脚输入外部复位（输入低电平）”。

有关 RL78/G14 与 R8C/36M 群在通过 RESET 引脚输入外部复位的比较，请参见“表 2.2”。

表 2.2 RL78/G14 与 R8C/36M 群在通过 RESET 引脚输入外部复位的比较

项目	R8C/36M 群	RL78/G14
电源稳定时的复位有效条件	(1) 将“L”电平输入到 RESET 引脚 (2) 等待 10 μ s (3) 将“H”电平输入到 RESET 引脚	(1) 给 RESET 引脚输入低电平 (2) 至少等待 10 μ s (3) 给 RESET 引脚输入高电平
接通电源时的复位有效条件	(1) 给 RESET 引脚输入“L” (2) 使电源电压上升到满足“推荐工作条件”的电平 ^{注1} (3) 等待接通电源时的内部电源稳定时间 (td(P-R)) 直到内部电源稳定 ^{注2} (4) 等待 10 μ s (5) 将“H”电平输入到 RESET 引脚	(1) 给 RESET 引脚输入低电平 (2) 接通电源，在“AC 特性”所示的工作电压范围内至少保持 10 μ s 的低电平 ^{注3} (3) 给 RESET 引脚输入高电平

注 1：关于“推荐工作条件”，请参照 R8C/36M Group User's Manual: Hardware (R01UH0259E) 的“Electrical Characteristics”章节。

注 2：关于接通电源时的内部电源稳定时间 (td(P-R))，请参照 R8C/36M Group User's Manual: Hardware (R01UH0259E) 的“Electrical Characteristics”章的“Power Supply Circuit Timing Characteristics”表。

注 3：关于“AC 特性”的工作电压范围，请参照 RL78/G14 用户手册 硬件篇的“电特性”章节。

2.1.2 上电复位的迁移

若要通过 RL78/G14 实现与 R8C/36M 群同样的上电复位功能，需要执行“通过上电复位 (POR) 电路的电源电压和检测电压的比较产生内部复位”。使用 POR 时，必须与电压检测 (LVD) 电路 (R8C/36M 群为电压监视 0) 共用。设置 LVD 工作模式时，请将选项字节的 000C1H/010C1H 地址上的 LVIMDS1 位和 LVIMDS0 位设置为“11b” (复位模式)。

有关设置详情，请参照以下应用说明。

RL78/G14、R8C/36M 群

从 R8C 转至 RL78 的迁移指南：上电复位功能和电压检测电路 (R01AN1352C)

注：RL78/G14 的“将上电复位 (POR) 电路的电源电压和检测电压进行比较产生的内部复位”与 R8C/36M 群的上电复位功能的电压检测电平不同。由于无法在 RL78/G14 上设置与 R8C/36M 群相同的电压检测电平，请根据系统规格设置 LVD 的电压检测电平，并进行详细的评测。

2.1.3 电压监视 0 复位的迁移

有关如何在 RL78/G14 上实现与 R8C/36M 群同样的电压监视 0 复位功能的详细设置，请参照以下应用说明的指定章节。

RL78/G14、R8C/36M 群

从 R8C 转至 RL78 的迁移指南：上电复位功能和电压检测电路（R01AN1352C）
“复位模式”章

2.1.4 看门狗复位的迁移

有关如何在 RL78/G14 上实现与 R8C/36M 群同样的看门狗复位功能的详细设置，请参照以下应用说明。

RL78/G14、R8C/36M 群

从 R8C 转至 RL78 的迁移指南：看门狗定时器 CC-RL（R01AN3060C）

2.1.5 软件复位的迁移

RL78/G14 没有与 R8C/36M 群的软件复位（PM0 寄存器的 PM03 位）对应的功能。可通过以下方式使 RL78/G14 在任意的时间点执行中断。

- 通过执行非法指令（FFH 的指令码）产生内部复位^{注1、2}。
- 使用看门狗定时器时，通过刷新代码以外的值执行刷新（给 WDTE 寄存器写“ACH”以外的数据），从而产生内部复位。

注 1：在通过在线仿真器或者片上调试仿真器进行仿真时，不会因执行非法指令而产生复位。

注 2：通过复位控制标志寄存器（RESF）可以判断复位源（因执行非法指令而产生的内部复位）。但是无法判断此内部中断是用户有意产生的还是因发生异常产生的。因此请确认该问题是否会造成系统问题。

2.2 寄存器的比较

RL78/G14 与 R8C/36M 群在复位功能寄存器方面的比较表，请参见“表 2.3”。

表 2.3 复位功能比较表

项目	R8C/36M 群	RL78/G14
软件复位的执行	<ul style="list-style-type: none"> PM0 寄存器 PM03 位 	—
插入电源时/工作期间发生复位时对复位处理的判断	<ul style="list-style-type: none"> RSTFR 寄存器 CWR 位 	—
硬件复位检测标志	<ul style="list-style-type: none"> RSTFR 寄存器 HWR 位 	—
软件复位检测标志	<ul style="list-style-type: none"> RSTFR 寄存器 SWR 位 	—
看门狗定时器复位检测标志	<ul style="list-style-type: none"> RSTFR 寄存器 WDR 位 	<ul style="list-style-type: none"> RESF 寄存器 WDTRF 位
因执行非法指令产生的内部复位的检测标志	—	<ul style="list-style-type: none"> RESF 寄存器 TRAP 位
因 RAM 奇偶校验错误产生的内部复位的检测标志	—	<ul style="list-style-type: none"> RESF 寄存器 RPERF 位
因非法存储器的存取产生内部复位的检测标志	—	<ul style="list-style-type: none"> RESF 寄存器 IAWRF 位
因电压检测 (LVD) 电路产生内部复位的检测标志	—	<ul style="list-style-type: none"> RESF 寄存器 LVIRF 位

—：不存在对应寄存器

3. 相关应用说明

RL78/G14、R8C/36M 群

从 R8C 转至 RL78 的迁移指南：上电复位功能和电压检测电路（R01AN1352C）

RL78/G14、R8C/36M 群

从 R8C 转至 RL78 的迁移指南：看门狗定时器 CC-RL（R01AN3060C）

4. 参考文献

RL78/G14 用户手册 硬件篇（R01UH0186C）

R8C/36M Group User's Manual: Hardware（R01UH0259E）

（最新版本请从瑞萨电子网页上取得）

技术信息/技术更新

（最新信息请从瑞萨电子网页上取得）

公司主页和咨询窗口

瑞萨电子主页

- <http://www.renesas.com/zh-cn/>

咨询

- <https://www.renesas.com/zh-cn/support/contact.html>

修订记录

Rev.	发行日	修订内容	
		页	要点
1.00	2018.12	—	初版发行

所有商标及注册商标均归其各自拥有者所有。

产品使用时的注意事项

本文对适用于单片机所有产品的“使用时的注意事项”进行说明。有关个别的使用时的注意事项请参照正文。此外，如果在记载上有与本手册的正文有差异之处，请以正文为准。

1. 未使用的引脚的处理

【注意】将未使用的引脚按照正文的“未使用引脚的处理”进行处理。

CMOS产品的输入引脚的阻抗一般为高阻抗。如果在开路的状态下运行未使用的引脚，由于感应现象，外加LSI周围的噪声，在LSI内部产生穿透电流，有可能被误认为是输入信号而引起误动作。未使用的引脚，请按照正文的“未使用引脚的处理”中的指示进行处理。

2. 通电时的处理

【注意】通电时产品处于不定状态。

通电时，LSI内部电路处于不确定状态，寄存器的设定和各引脚的状态不定。通过外部复位引脚对产品进行复位时，从通电到复位有效之前的期间，不能保证引脚的状态。

同样，使用内部上电复位功能对产品进行复位时，从通电到达到复位产生的一定电压的期间，不能保证引脚的状态。

3. 禁止存取保留地址（保留区）

【注意】禁止存取保留地址（保留区）

在地址区域中，有被分配将来用作功能扩展的保留地址（保留区）。因为无法保证存取这些地址时的运行，所以不能对保留地址（保留区）进行存取。

4. 关于时钟

【注意】复位时，请在时钟稳定后解除复位。

在程序运行中切换时钟时，请在要切换成的时钟稳定之后进行。复位时，在通过使用外部振荡器（或者外部振荡电路）的时钟开始运行的系统中，必须在时钟充分稳定后解除复位。另外，在程序运行中，切换成使用外部振荡器（或者外部振荡电路）的时钟时，在要切换成的时钟充分稳定后再进行切换。

5. 关于产品间的差异

【注意】在变更不同型号的产品时，请对每一个产品型号进行系统评价测试。

即使是同一个群的单片机，如果产品型号不同，由于内部ROM、版本模式等不同，在电特性范围内有时特性值、动作容限、噪声耐量、噪声辐射量等不同。因此，在变更不认同型号的产品时，请对每一个型号的产品进行系统评价测试。

Notice

1. Descriptions of circuits, software and other related information in this document are provided only to illustrate the operation of semiconductor products and application examples. You are fully responsible for the incorporation or any other use of the circuits, software, and information in the design of your product or system. Renesas Electronics disclaims any and all liability for any losses and damages incurred by you or third parties arising from the use of these circuits, software, or information.
2. Renesas Electronics hereby expressly disclaims any warranties against liability for infringement or any other claims involving patents, copyrights, or other intellectual property rights of third parties, by or arising from the use of Renesas Electronics products or technical information described in this document, including but not limited to, the product data, drawings, charts, programs, algorithms, and application examples.
3. No license, express, implied or otherwise, is granted hereby under any patents, copyrights or other intellectual property rights of Renesas Electronics or others.
4. You shall not alter, modify, copy, or reverse engineer any Renesas Electronics product, whether in whole or in part. Renesas Electronics disclaims any and all liability for any losses or damages incurred by you or third parties arising from such alteration, modification, copying or reverse engineering.
5. Renesas Electronics products are classified according to the following two quality grades: "Standard" and "High Quality". The intended applications for each Renesas Electronics product depends on the product's quality grade, as indicated below.
"Standard": Computers; office equipment; communications equipment; test and measurement equipment; audio and visual equipment; home electronic appliances; machine tools; personal electronic equipment; industrial robots; etc.
"High Quality": Transportation equipment (automobiles, trains, ships, etc.); traffic control (traffic lights); large-scale communication equipment; key financial terminal systems; safety control equipment; etc.
Unless expressly designated as a high reliability product or a product for harsh environments in a Renesas Electronics data sheet or other Renesas Electronics document, Renesas Electronics products are not intended or authorized for use in products or systems that may pose a direct threat to human life or bodily injury (artificial life support devices or systems; surgical implantations; etc.), or may cause serious property damage (space system; undersea repeaters; nuclear power control systems; aircraft control systems; key plant systems; military equipment; etc.). Renesas Electronics disclaims any and all liability for any damages or losses incurred by you or any third parties arising from the use of any Renesas Electronics product that is inconsistent with any Renesas Electronics data sheet, user's manual or other Renesas Electronics document.
6. When using Renesas Electronics products, refer to the latest product information (data sheets, user's manuals, application notes, "General Notes for Handling and Using Semiconductor Devices" in the reliability handbook, etc.), and ensure that usage conditions are within the ranges specified by Renesas Electronics with respect to maximum ratings, operating power supply voltage range, heat dissipation characteristics, installation, etc. Renesas Electronics disclaims any and all liability for any malfunctions, failure or accident arising out of the use of Renesas Electronics products outside of such specified ranges.
7. Although Renesas Electronics endeavors to improve the quality and reliability of Renesas Electronics products, semiconductor products have specific characteristics, such as the occurrence of failure at a certain rate and malfunctions under certain use conditions. Unless designated as a high reliability product or a product for harsh environments in a Renesas Electronics data sheet or other Renesas Electronics document, Renesas Electronics products are not subject to radiation resistance design. You are responsible for implementing safety measures to guard against the possibility of bodily injury, injury or damage caused by fire, and/or danger to the public in the event of a failure or malfunction of Renesas Electronics products, such as safety design for hardware and software, including but not limited to redundancy, fire control and malfunction prevention, appropriate treatment for aging degradation or any other appropriate measures. Because the evaluation of microcomputer software alone is very difficult and impractical, you are responsible for evaluating the safety of the final products or systems manufactured by you.
8. Please contact a Renesas Electronics sales office for details as to environmental matters such as the environmental compatibility of each Renesas Electronics product. You are responsible for carefully and sufficiently investigating applicable laws and regulations that regulate the inclusion or use of controlled substances, including without limitation, the EU RoHS Directive, and using Renesas Electronics products in compliance with all these applicable laws and regulations. Renesas Electronics disclaims any and all liability for damages or losses occurring as a result of your noncompliance with applicable laws and regulations.
9. Renesas Electronics products and technologies shall not be used for or incorporated into any products or systems whose manufacture, use, or sale is prohibited under any applicable domestic or foreign laws or regulations. You shall comply with any applicable export control laws and regulations promulgated and administered by the governments of any countries asserting jurisdiction over the parties or transactions.
10. It is the responsibility of the buyer or distributor of Renesas Electronics products, or any other party who distributes, disposes of, or otherwise sells or transfers the product to a third party, to notify such third party in advance of the contents and conditions set forth in this document.
11. This document shall not be reprinted, reproduced or duplicated in any form, in whole or in part, without prior written consent of Renesas Electronics.
12. Please contact a Renesas Electronics sales office if you have any questions regarding the information contained in this document or Renesas Electronics products.
(Note 1) "Renesas Electronics" as used in this document means Renesas Electronics Corporation and also includes its directly or indirectly controlled subsidiaries.
(Note 2) "Renesas Electronics product(s)" means any product developed or manufactured by or for Renesas Electronics.

以下“注意事项”为从英语原稿翻译的中文译文，仅作为参考译文，英文版的“Notice”具有正式效力。

注意事项

1. 本文件中记载的关于电路、软件和其他相关信息仅用于说明半导体产品的操作和应用实例。用户如在产品或系统设计中应用本文件中的电路、软件和相关信息或将此等内容用于其他目的时，请自行负责。对于用户或第三方因使用上述电路、软件或信息而遭受的任何损失和损害，瑞萨电子概不承担任何责任。
2. 瑞萨电子在此明确声明，对于因使用瑞萨电子产品或本文件中所述技术信息（包括但不限于产品数据、图、表、程序、算法、应用实例）而造成的与第三方专利、版权或其他知识产权相关的侵权或任何其他索赔，瑞萨电子不作任何保证且不担任任何责任。
3. 本文件所记载的内容不应视为对瑞萨电子或其他人所有的专利、版权或其他知识产权作出任何明示、默示或其它方式的许可及授权。
4. 用户不得对瑞萨电子的任何产品进行全部或部分更改、修改、复制或反向工程。对于用户或第三方因上述更改、修改、复制或反向工程的行为而遭受的任何损失或损害，瑞萨电子概不承担任何责任。
5. 瑞萨电子产品根据其质量等级分为两个等级：“标准等级”和“高质量等级”。每种瑞萨电子产品的预期用途均取决于产品的质量等级，如下所示：
标准等级：计算机、办公设备、通讯设备、测试和测量设备、视听设备、家用电器、机械工具、个人电子设备、工业机器人等。
高质量等级：运输设备（汽车、火车、轮船等）、交通控制系统（交通信号灯）、大型通讯设备、关键金融终端系统、安全控制设备等。
除非是瑞萨电子产品数据表或其他瑞萨电子产品文档中明确指定为高可靠性产品或用于恶劣环境的产品，否则瑞萨电子产品不能用于、亦未授权用于可能对人类生命造成直接威胁的产品或系统及可能造成人身伤害的产品或系统（人工生命维持装置或系统、植埋于体内的装置等）中，或者可能造成重大财产损失的产品或系统（太空系统、海底增音机、核能控制系统、飞机控制系统、关键装置系统、军用设备等）中。对于用户或任何第三方因使用不符合瑞萨电子产品数据表、使用说明书或其他瑞萨电子产品文档的瑞萨电子产品而遭受的任何损害或损失，瑞萨电子不承担任何责任。
6. 使用瑞萨电子产品时，请参阅最新产品信息（数据表、使用说明书、应用指南、可靠性手册中的“半导体元件处理和使用一般注意事项”等），并确保使用条件在瑞萨电子指定的最大额定值、电源工作电压范围、散热特性、安装条件等范围内使用。对于在上述指定范围之外使用瑞萨电子产品而产生的任何故障、失效或事故，瑞萨电子不承担任何责任。
7. 虽然瑞萨电子一直致力于提高瑞萨电子产品的质量及可靠性，但是，半导体产品有其自身的具体特性，如一定的故障发生率以及在某些使用条件下会发生故障等。除非是瑞萨电子产品数据表或其他瑞萨电子产品文档中指定为高可靠性产品或用于恶劣环境的产品，否则瑞萨电子产品未进行防辐射设计。用户负责执行安全措施，以避免因瑞萨电子产品失效或发生故障而造成人身伤害、火灾导致伤害或损害和/或其他对公众构成危险的事故。例如进行软硬件安全设计（包括但不限于冗余设计、防火控制以及故障预防等）、适当的老化处理或其他适当的措施等。由于对微软件单独进行评估非常困难且不实际，所以请用户自行负责对最终产品或系统进行安全评估。
8. 关于环境保护方面的详细内容，例如每种瑞萨电子产品的环境兼容性等，请与瑞萨电子的营业部门联系。用户负责仔细并充分查阅对管制物质的使用或含量进行管理的所有适用法律法规（包括但不限于《欧盟 RoHS指令》），并在使用瑞萨电子产品时遵守所有适用法律法规。对于因用户未遵守相应法律法规而导致的损害或损失，瑞萨电子不承担任何责任。
9. 不可将瑞萨电子产品和技术用于或者输入日本国内或海外相应的法律法规所禁止生产、使用及销售的任何产品或系统中。也不可将瑞萨电子产品或技术用于(1)与大规模杀伤性武器（例如核武器、化学武器、生物武器或运送此类武器的导弹，包括无人机(UAV)的开发、设计、制造、使用、存储等相关的任何目的；(2)与常规武器的开发、设计、制造或使用相关的任何目的；(3)扰乱国际和平与安全的任何其他目的，并且不可向任何第三方销售、出口、租赁、转让、或让与瑞萨电子产品或技术，无论直接或间接知悉或者有理由知悉该第三方或任何其他方将从事上述活动。用户必须遵守对各方或交易行使司法管辖权的任意国家和地区政府所公布和管理的任何适用出口管制法律法规。
10. 瑞萨电子产品的买方或部分销售者，或者分销、处置产品、或以其他方式向第三方出售或转让产品的任何其他方有责任事先向所述第三方通知本文件规定的内容和条件。
11. 在事先未得到瑞萨电子书面同意的情况下，不得以任何形式部分或全部再版、转载或复制本文件。
12. 如果对本文件所记载的信息或瑞萨电子产品有任何疑问，请向瑞萨电子的营业部门咨询。
(注1) 瑞萨电子：在本文件中指瑞萨电子株式会社及其控股子公司。
(注2) 瑞萨电子产品：指瑞萨电子开发或生产的任何产品。

(Rev.4.0-1 November 2017)



SALES OFFICES

Renesas Electronics Corporation

<http://www.renesas.com>

Refer to "http://www.renesas.com/" for the latest and detailed information.

Renesas Electronics America Inc.
1001 Murphy Ranch Road, Milpitas, CA 95035, U.S.A.
Tel: +1-408-432-8888, Fax: +1-408-434-5351

Renesas Electronics Canada Limited
9251 Yonge Street, Suite 8309 Richmond Hill, Ontario Canada L4C 9T3
Tel: +1-905-237-2004

Renesas Electronics Europe Limited
Dukes Meadow, Millboard Road, Bourne End, Buckinghamshire, SL8 5FH, U.K
Tel: +44-1628-661700, Fax: +44-1628-651-804

Renesas Electronics Europe GmbH
Arcadistraße 10, 40472 Düsseldorf, Germany
Tel: +49-211-6503-0, Fax: +49-211-6503-1327

Renesas Electronics (China) Co., Ltd.
Room 1709 Quantum Plaza, No.27 ZhichunLu, Haidian District, Beijing, 100191 P. R. China
Tel: +86-10-8235-1155, Fax: +86-10-8235-7679

Renesas Electronics (Shanghai) Co., Ltd.
Unit 301, Tower A, Central Towers, 555 Langao Road, Putuo District, Shanghai, 200333 P. R. China
Tel: +86-21-2226-0888, Fax: +86-21-2226-0999

Renesas Electronics Hong Kong Limited
Unit 1601-1611, 16/F., Tower 2, Grand Century Place, 193 Prince Edward Road West, Mongkok, Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-2265-6688, Fax: +852-2886-9022

Renesas Electronics Taiwan Co., Ltd.
13F, No. 363, Fu Shing North Road, Taipei 10543, Taiwan
Tel: +886-2-8175-9600, Fax: +886-2-8175-9670

Renesas Electronics Singapore Pte. Ltd.
80 Bendermeir Road, Unit #06-02 Hyflux Innovation Centre, Singapore 339949
Tel: +65-6213-0200, Fax: +65-6213-0300

Renesas Electronics Malaysia Sdn.Bhd.
Unit 1207, Block B, Menara Amcorp, Amcorp Trade Centre, No. 18, Jin Persiaran Barat, 46050 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Tel: +60-3-7955-9390, Fax: +60-3-7955-9510

Renesas Electronics India Pvt. Ltd.
No.777C, 100 Feet Road, HAL 2nd Stage, Indiranagar, Bangalore 560 038, India
Tel: +91-80-67208700, Fax: +91-80-67208777

Renesas Electronics Korea Co., Ltd.
17F, KAMCO Yangjae Tower, 262, Gangnam-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06265 Korea
Tel: +82-2-558-3737, Fax: +82-2-558-5338