

RTKA720115DE0000BU

四端口 USB 2.0 集线器

Description

RTKA720115DE0000BU 评估板 (原名 ET-D720115-0002) 是一款 四端口 USB 2.0 集线器, 采用 μ PD720115K8-611-BAK-A USB 2.0 集线器控制器。

该评估板可将 PC 的 USB 2.x 端口扩展为四个 USB 2.0 端口。对于 Windows 11 和 Linux 等常见操作系统 (例如 Ubuntu), 无需安装特定驱动程序。

Specifications

- 符合通用串行总线规范修订版 2.0
 - 支持以下数据速率: 低速 (1.5 Mbps) / 全速 (12 Mbps) / 高速 (480 Mbps)
 - 支持 USB 2.0 链接电源管理 (LPM: L0/L1/L2/L3)
- Windows 8 和 Windows 8.1 的 Windows 硬件认证 (提交 ID = 1617556)
- 通过 USB Implementers Forum 认证
 - μ PD720115: TID = 30000066

Features

- 四端口 USB 2.0 集线器
 - 四端口 USB 2.0 集线器控制器: μ PD720115K8-611-BAK-A
- 可配置的下游端口数量: 2、3 或 4 个端口
- 支持 BC:
 - 端口 1: 仅 SDP
 - 端口 2: 仅 SDP
 - 端口 3: 仅 SDP
 - 端口 4: CDP + Auto1
- 电源:
 - 5V 电源
 - 包括 5V 输入 3.3V 输出以及 3.3V 输入 1.05V 输出的片上 LDO
- VBUS 控制:
 - 独立过流检测
 - 独立电源控制
- 系统时钟: 24 MHz 晶体振荡器

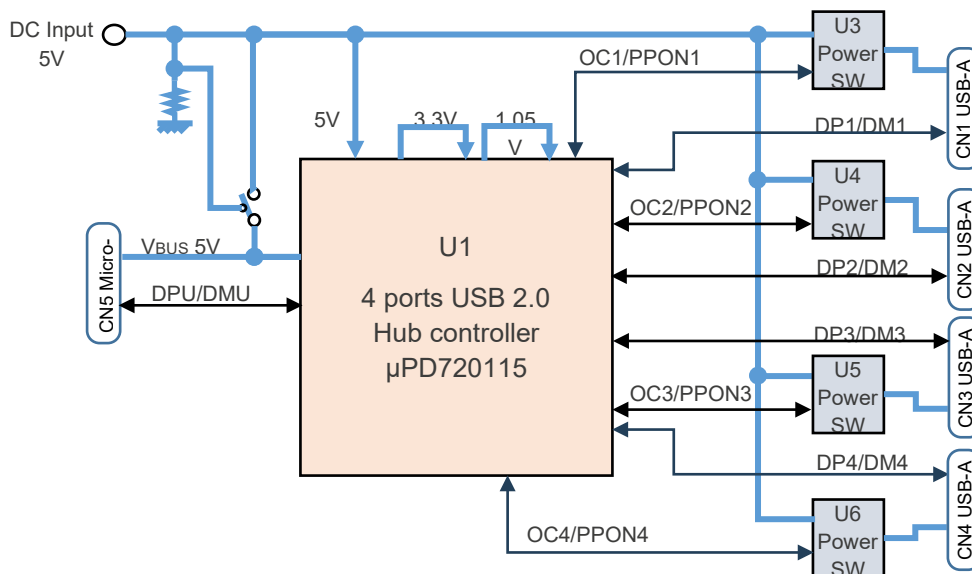


Figure 1. 四端口 USB 2.0 集线器的原理图示例 (RTKA720115DE0000BU)

目录

1. 相关资源.....	3
2. 功能说明.....	3
2.1 评估设备.....	3
2.2 评估环境.....	3
2.3 快速入门指南.....	4
2.3.1 连接到电脑.....	4
2.3.2 与 USB 外围设备连接.....	4
3. Board Design.....	4
3.1 μ PD720115 的功能分配.....	5
3.2 电路图.....	7
3.3 物料清单.....	7
3.4 电路板布局数据.....	7
4. 产品型号.....	7
5. 修订历史.....	7

插图目录

Figure 1. 四端口 USB 2.0 集线器的原理图示例 (RTKA720115DE0000BU).....	1
Figure 2. RTKA720115DE0000BU 评估板主要部件 (顶面).....	4
Figure 3. RTKA720115DE0000BU 评估板主要部件 (背面).....	5

1. 相关资源

请将本文档与以下文档结合使用。

请注意，本文中描述的相关文件可能包含临时版本，但我们不会具体说明它们是否是临时版本。

- μ PD720115 ASSP (四端口 USB 2.0 集线器控制器) Datasheet (R19DS0078)
- μ PD720115 四端口 USB 2.0 集线器控制器 User's Manual (R19UH0099)

Note: 某些文档和设计信息可能仍具有旧板名称 ET-D720115-0002，在这种情况下，请将 ET-D720115-0002 作为 RTKA720115DE0000BU。

2. 功能说明

该评估板是一个支持四个 USB 2.0 下游端口的 USB 2.0 集线器。Windows 和 Linux 等主流操作系统包括标准 USB 2.0 驱动程序，因此无需特定的驱动程序即可在 PC 系统上评估此板。

2.1 评估设备

- RTKA720115DE0000BU 评估板: 1 unit
- USB-A 转 micro-B 数据线: 1 条
- 交流适配器 (如果 RTKA720115DE0000BU 使用自供电模式): 1 个

Table 1. 与 RTKA720115DE0000BU 配套使用的交流适配器规格

直流输出电压	5V
额定电流	5A
直流电源连接器	
Configuration	The center contact is the output voltage
Industry Recognized Mating Diameter	2.00mm ID (0.079"), 5.50mm OD (0.217")
Actual Diameter	0.076" (1.93mm ID), 0.248" (6.30mm OD)

重要提示: 请在理解并同意瑞萨电子对本板的使用不承担任何责任、赔偿或义务的前提下使用。

2.2 评估环境

RTKA720115DE0000BU 评估板需要通用 USB 集线器驱动程序才能工作。截至 2023 年，它已被确认可与 Windows/Linux 操作系统的系统自带驱动程序正常使用。

重要提示: Depending on the change of USB control method for both Windows/Linux OS, there is a possibility that the USB host/hub controller operation may be incorrect. Therefore, Renesas can not guarantee that our USB host controller works correctly with future drivers and environments. 由于未来 Windows/Linux 操作系统的 USB 控制方式可能发生变化，USB 主机/集线器控制器的运行可能出现异常，瑞萨电子无法保证在未来驱动程序或环境中仍能正常工作。

已评估的驱动程序和环境概要:

- Windows 10 20H2 Build 19042 and Ubuntu 23, kernel v6.5.0 with Intel Core i5-6500 (code name: Skylake) on Asus H110M-K MB
- Windows server: Received certification on 2012 RTM, 2012 R2 RTM, and 2022
- Linux: Kylin Ubuntu 16 Kernel 4.9.23 and Ubuntu 18, kernel v5.10.0
- Windows 10 20H1 build 19041 and 21H1 Build 19043
- Windows 11

2.3 快速入门指南

该评估板允许您按照以下步骤使用 PC 系统轻松评估 Renesas 2.0 集线器控制器。

2.3.1 连接到电脑

当 RTKA720115DE0000BU 评估板处于总线供电模式时，只需使用 USB 线缆将 RTKA720115DE0000BU 的 Micro-B 接口连接到 PC 系统的 USB-A 接口，即可实现即插即用。

如果 RTKA720115DE0000BU 采用自供电模式，请先将合适的交流适配器连接到 DC 5V 电源接口，为 RTKA720115DE0000BU 供电。然后用 USB 线缆将 RTKA720115DE0000BU 的 Micro-B 接口连接到 PC 系统的 USB-A 接口，即可启动即插即用功能。

2.3.2 与 USB 外围设备连接

将 RTKA720115DE0000BU 连接到 PC 系统后，当 RTKA720115DE0000BU 的 USB-A 接口和 USB 外围设备的 USB-B 或 Micro-B 接口时，即可启动即插即用功能。

Note: 在总线供电模式下，连接到 RTKA720115DE0000BU 的 USB-A 端口的总线供电外围设备存在一些限制，部分设备可能无法正常连接。

3. Board Design

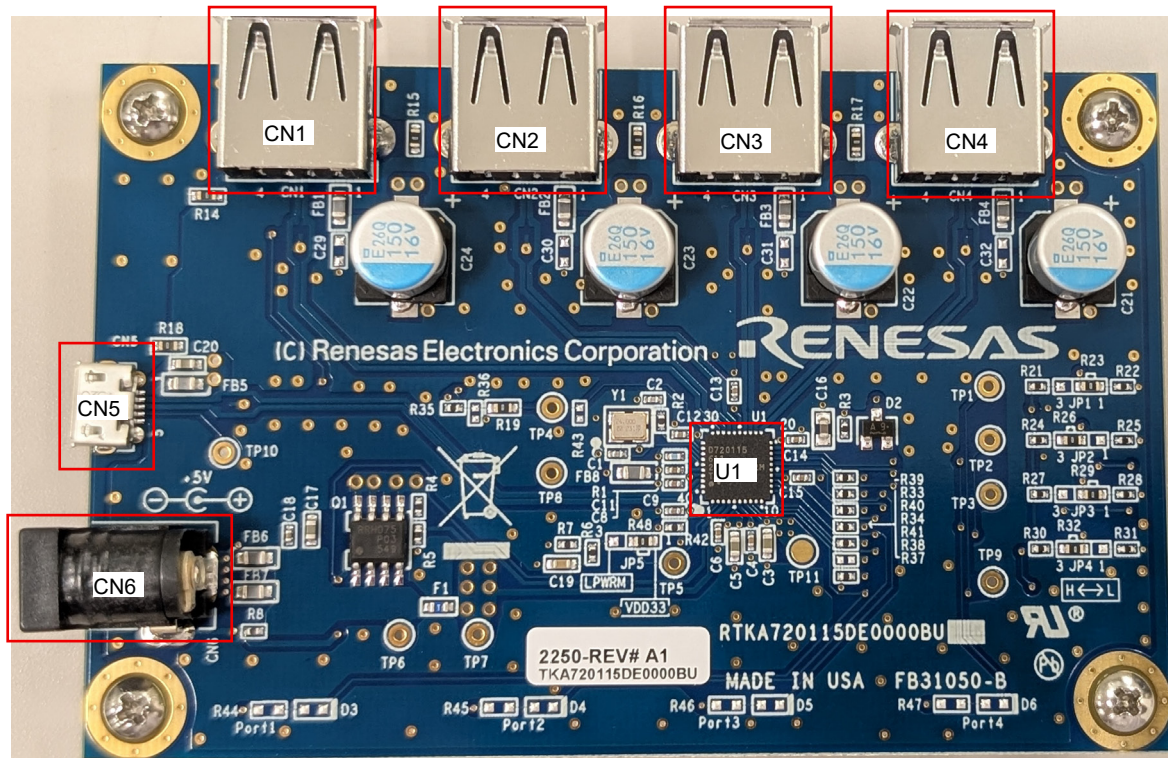


Figure 2. RTKA720115DE0000BU 评估板主要部件 (顶面)

Table 2. RTKA720115DE0000BU 评估板连接器

Label	说明
CN1	用于USB 下游端口 1 的 USB-A 接口
CN2	用于USB 下游端口 2 的 USB-A 接口
CN3	用于USB 下游端口 3 的 USB-A 接口
CN4	用于USB 下游端口 4 的 USB-A 接口
CN5	用于USB 上游端口的 Micro USB-B 接口

Label	说明
CN6	DC 5V 插孔

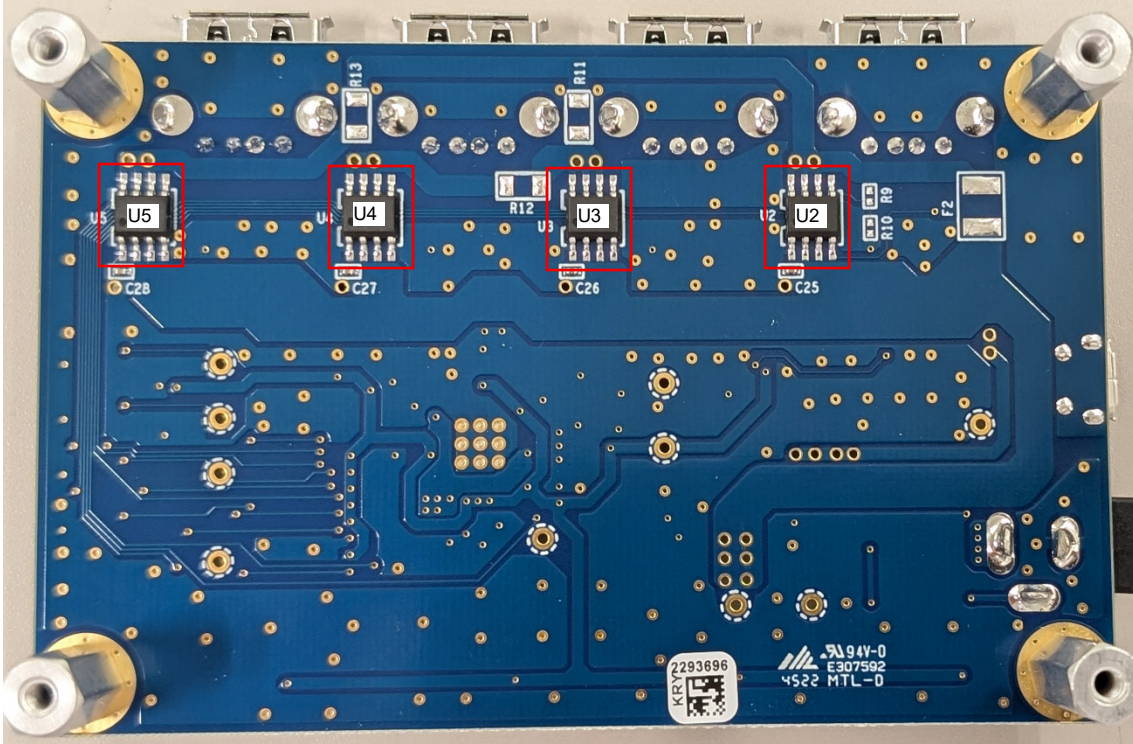


Figure 3. RTKA720115DE0000BU 评估板主要部件 (背面)

Table 3. RTKA720115DE0000BU 评估板安装集成电路

Label	说明
U1	μPD720115 (4 端口 USB 2.0 集线器控制器) (见Figure 2)
U2	用于 USB 下游端口 1 的 VBUS 电源开关
U3	用于 USB 下游端口 2 的 VBUS 电源开关
U4	用于 USB 下游端口 3 的 VBUS 电源开关
U5	用于 USB 下游端口 4 的 VBUS 电源开关

3.1 μPD720115 的功能分配

Table 4 显示了 μPD720115 在 RTKA720115DE0000BU 评估板上的功能分配。

Table 4. μPD720115 在 RTKA720115DE0000BU 评估板的引脚和功能分配

Pin No.	Pin Name	功能	说明
1	OCI1B	OCI	USB下游端口 1 过流输入端子
2	LPWRM	LPWRM	本地电源监控
3	VBUSM	VBUSM	上游端口 VBUS 监控
4	VDD50IN	VDD5	LDO 5V 输入
5	VDD33OUT	VDD33	LDO 3.3V 输出
6	VDD33IN	VDD33	LDO 3.3V 输入
7	VDD10OUT	VDD10	LDO 1.05V 输出

Pin No.	Pin Name	功能	说明
8	SUSPEND	SUSPEND	挂起状态输出
9	PPON2B	PPON	USB下游端口 2 端口电源控制端子
10	OCI2B	OCI	USB下游端口 2 过流输入端子
11	LED2B	Open	未使用
12	PPON3B	PPON	USB下游端口 3 端口电源控制端子
13	OCI3B	OCI	USB下游端口 3 过流输入端子
14	VDD33	VDD33	电源 (+3.3V)
15	LED3B	Open	未使用
16	PPON4B	PPON	USB下游端口 4 端口电源控制端子
17	OCI4B	OCI	USB下游端口 4 过流输入端子
18	LED4B	Open	未使用
19	RESETB	RESET	Chip Reset 信号
20	VDD10	VDD10	核心逻辑电源 (+1.05V)
21	DM4	DFP_D-	USB 2.0 下游端口 4 DM 信号
22	DP4	DFP_D+	USB 2.0 下游端口 4 DP 信号
23	DM3	DFP_D-	USB 2.0 下游端口 3 DM 信号
24	DP3	DFP_D+	USB 2.0 下游端口 3 DP 信号
25	VDD33	VDD33	电源 (+3.3V)
26	DM2	DFP_D-	USB 2.0 下游端口 2 DM 信号
27	DP2	DFP_D+	USB 2.0 下游端口 2 DP 信号
28	DM1	DFP_D-	USB 2.0 下游端口 1 DM 信号
29	DP1	DFP_D+	USB 2.0 下游端口 1 DP 信号
30	PPON1B	PPON	USB下游端口 1 端口电源控制端子
31	VDD33	VDD33	电源 (+3.3V)
32	XT2	XTO	24MHz 外部振荡器输出
33	XT1	XTI	24MHz 外部振荡器输入
34	IC(L)	Pull-down	未使用
35	RREF	RREF	USB 2.0 基准电压输入
36	AVDD33	AVDD33	模拟电路的电源 (+3.3V)
37	VDD10	VDD10	核心逻辑电源 (+1.05V)
38	DMU	UFP_D-	USB 2.0 上游端口 DM 信号
39	DPU	UFP_D+	USB 2.0 上游端口 DP 信号
40	VDD33	VDD33	电源 (+3.3V)
GND PAD	GND	GND	接地

3.2 电路图

PDF 和 DSN 格式的电路图, 请参阅 [RTKA720115DE0000BU 4-Port USB 2.0 Hub Design Files](#)。

3.3 物料清单

Bill of Materials (BOM), 请参阅 [RTKA720115DE0000BU 4-Port USB 2.0 Hub Design Files](#)。

3.4 电路板布局数据

Gerbers 和 BRD 格式的电路板布局数据, 请参阅 [RTKA720115DE0000BU 4-Port USB 2.0 Hub Design Files](#)。

4. 产品型号

器件号	说明
RTKA720115DE0000BU	四端口 USB 2.0集线器

5. 修订历史

版本	日期	说明
2.00	Nov 18, 2025	<ul style="list-style-type: none">● 中文第一版● Reformatted document to the latest template.
1.00	Jan 22, 2025	Initial release.

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER

RENESAS ELECTRONICS CORPORATION AND ITS SUBSIDIARIES (“RENESAS”) PROVIDES TECHNICAL SPECIFICATIONS AND RELIABILITY DATA (INCLUDING DATASHEETS), DESIGN RESOURCES (INCLUDING REFERENCE DESIGNS), APPLICATION OR OTHER DESIGN ADVICE, WEB TOOLS, SAFETY INFORMATION, AND OTHER RESOURCES “AS IS” AND WITH ALL FAULTS, AND DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR NON-INFRINGEMENT OF THIRD-PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

These resources are intended for developers who are designing with Renesas products. You are solely responsible for (1) selecting the appropriate products for your application, (2) designing, validating, and testing your application, and (3) ensuring your application meets applicable standards, and any other safety, security, or other requirements. These resources are subject to change without notice. Renesas grants you permission to use these resources only to develop an application that uses Renesas products. Other reproduction or use of these resources is strictly prohibited. No license is granted to any other Renesas intellectual property or to any third-party intellectual property. Renesas disclaims responsibility for, and you will fully indemnify Renesas and its representatives against, any claims, damages, costs, losses, or liabilities arising from your use of these resources. Renesas' products are provided only subject to Renesas' Terms and Conditions of Sale or other applicable terms agreed to in writing. No use of any Renesas resources expands or otherwise alters any applicable warranties or warranty disclaimers for these products.

(Disclaimer Rev.1.01)

Corporate Headquarters

TOYOSU FORESIA, 3-2-24 Toyosu,
Koto-ku, Tokyo 135-0061, Japan
www.renesas.com

Trademarks

Renesas and the Renesas logo are trademarks of Renesas Electronics Corporation. All trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

Contact Information

For further information on a product, technology, the most up-to-date version of a document, or your nearest sales office, please visit www.renesas.com/contact-us/.