

# 数据手册

**GM8284DD**

28 位 LVDS 图像接收器

2014.4

成都国腾电子技术股份有限公司

## 28 位可编程数据选通接收器

GM8284C

| GM8284DD   |              |                   |
|------------|--------------|-------------------|
| 版本记录：1.0   |              | 当前版本时间：2014 年 4 月 |
| 新旧版本改动比较：  |              |                   |
| 旧版<br>文档页数 | 当前版本<br>文档页数 | 主题（和旧版本相比的主要变化）   |
|            |              |                   |
|            |              |                   |

如果您有技术、交付或价格方面的任何问题，请联系成都国腾电子技术股份有限公司的相关办公室或当地的代理商，或访问官方网站：[www.gotecom.com](http://www.gotecom.com) 谢谢！

编制时间：2014 年 4 月

由成都国腾电子技术股份有限公司发布

发布地点：成都

成都国腾电子技术股份有限公司版权所有

## 28 位 LVDS 图像接收器

## GM8284DD

## 1 概述

GM8284DD 型 28 位 LVDS 图像接收器主要用于视频/图像传输中的接收部分，实现的功能是将高速串行 LVDS 信号解码为并行 TTL 数据，完成数据的解码功能。该器件可将 4 对串行 LVDS 差分信号在时钟信号作用下，解码为 28 位并行数据输出。

本器件片内集成锁相环模块，锁相环输入频率范围 20MHz~85MHz。本器件与 DS90CR286、DS90CR288、DS90CF384、DS90CF384A、SN75LVDS82、SN65LVDS94 和 DS90CF386 兼容，与 DS90CF384、DS90CF386、SN65LVDS94、SN75LVDS82 功能兼容，并可与 GM8283C、DS90CR285、DS90CR287、DS90CF383、DS90C383、DS90C385、SN65LVDS93、SN75LVDS81、SN75LVDS83 配对使用。

## 2 特征

- a) 工作温度范围：-40℃~85℃；
- b) 电源电压：3.0V~3.6V；
- c) 锁相环内部全集成，无需外部元件；
- d) 通道解压比：4：28；
- e) 输入信号：满足 EIA/TIA-644 标准的 4 路 LVDS 数据流和 1 路 LVDS 时钟信号；
- f) 输出信号：28 bits LVTTTL/LVCMOS 数据和 1 路 LVTTTL/LVCMOS 时钟信号；
- g) 输入时钟频率：20MHz~85MHz；
- h) 总数据率：2380Mbps；
- i) 封装形式：TSSOP56；
- j) 器件等级：工业级；
- k) ESD 能力：4000V (HBM)；
- l) 适合 VGA, SVGA, SXGA (dual pixel), UXGA (dual pixel) 等格式的数据传输。

## 3 封装及引脚功能说明

1) 引出端排列：如图 1 所示：

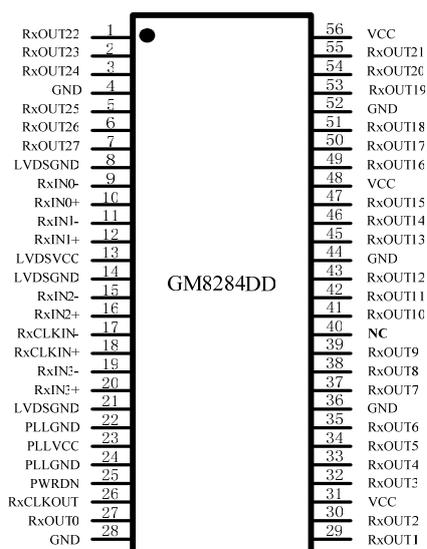


图 1 GM8284DD 引脚排布图

2) 引脚功能说明如表 1 所示。

## 28 位 LVDS 图像接收器

GM8284DD

表 1 芯片引脚功能说明

| 引出端号 | 符号                          | 功能说明     | 引出端号 | 符号      | 功能说明  |
|------|-----------------------------|----------|------|---------|-------|
| 1    | RXOUT22                     | 数据输出端    | 29   | RXOUT1  | 数据输出端 |
| 2    | RXOUT23                     | 数据输出端    | 30   | RXOUT2  | 数据输出端 |
| 3    | RXOUT24                     | 数据输出端    | 31   | VCC     | 数字电源端 |
| 4    | GND                         | 数字地端     | 32   | RXOUT3  | 数据输出端 |
| 5    | RXOUT25                     | 数据输出端    | 33   | RXOUT4  | 数据输出端 |
| 6    | RXOUT26                     | 数据输出端    | 34   | RXOUT5  | 数据输出端 |
| 7    | RXOUT27                     | 数据输出端    | 35   | RXOUT6  | 数据输出端 |
| 8    | LVDSGND                     | LVDS 地端  | 36   | GND     | 数字地端  |
| 9    | RXIN0-                      | 数据输入端    | 37   | RXOUT7  | 数据输出端 |
| 10   | RXIN0+                      | 数据输入端    | 38   | RXOUT8  | 数据输出端 |
| 11   | RXIN1-                      | 数据输入端    | 39   | RXOUT9  | 数据输出端 |
| 12   | RXIN1+                      | 数据输入端    | 40   | NC      | 悬空    |
| 13   | LVDSVCC                     | LVDS 电源端 | 41   | RXOUT10 | 数据输出端 |
| 14   | LVDSGND                     | LVDS 地端  | 42   | RXOUT11 | 数据输出端 |
| 15   | RXIN2-                      | 数据输入端    | 43   | RXOUT12 | 数据输出端 |
| 16   | RXIN2+                      | 数据输入端    | 44   | GND     | 数字地端  |
| 17   | RXCLKIN-                    | 时钟输入端    | 45   | RXOUT13 | 数据输出端 |
| 18   | RXCLKIN+                    | 时钟输入端    | 46   | RXOUT14 | 数据输出端 |
| 19   | RXIN3-                      | 数据输入端    | 47   | RXOUT15 | 数据输出端 |
| 20   | RXIN3+                      | 数据输入端    | 48   | VCC     | 数字电源端 |
| 21   | LVDSGND                     | LVDS 地端  | 49   | RXOUT16 | 数据输出端 |
| 22   | PLLGND                      | PLL 地端   | 50   | RXOUT17 | 数据输出端 |
| 23   | PLLVCC                      | PLL 电源端  | 51   | RXOUT18 | 数据输出端 |
| 24   | PLLGND                      | PLL 地端   | 52   | GND     | 数字地端  |
| 25   | $\overline{\text{PWR DWN}}$ | 使能输入端    | 53   | RXOUT19 | 数据输出端 |
| 26   | RXCLKOUT                    | 时钟输出端    | 54   | RXOUT20 | 数据输出端 |
| 27   | RXOUT0                      | 数据输出端    | 55   | RXOUT21 | 数据输出端 |
| 28   | GND                         | 数字地端     | 56   | VCC     | 数字电源端 |

3) 引脚功能详细描述如表 2 所示。

表 2 芯片引脚功能详细描述

| 引脚符号                        | 引脚详细功能描述  |
|-----------------------------|---|
| RXINn+/RXINn-               | 正/反相输入 LVDS 串行数据流。                                  |
| RXOUTn                      | LVTTTL/LVCMOS 输出数据, 包含 24 bits RGB 信号和 3 bits 控制信号。 |
| RXCLKIN+/RXCLKIN-           | 正/反相输入 LVDS 时钟信号。                                   |
| RXCLKOUT                    | LVTTTL/LVCMOS 输出同步时钟信号。                             |
| $\overline{\text{PWR DWN}}$ | 电源关断(低功耗)控制信号, 同时也是输出三态控制信号。                        |

## 28 位 LVDS 图像接收器

GM8284DD

表 2 (续)

| 引脚符号     | 引脚详细功能描述   |
|----------|------------|
| VCC      | 数字模块电源。    |
| GND      | 数字模块地。     |
| PLL VCC  | 锁相环模块电源。   |
| PLL GND  | 锁相环模块地。    |
| LVDS VCC | LVDS 模块电源。 |
| LVDS GND | LVDS 模块地。  |

## 4 功能描述

本器件主要包括 LVDS 接收器模块 (LVDS Receiver)、锁相环模块 (DLL)、关断模块 (Shutdown)、解串器模块 (Deserializer) 以及时钟缓冲模块。LVDS 接收器模块包括了 5 组 LVDS 接收器单元电路, 它可以将接收到的 4 路 LVDS 数据信号和 1 路时钟信号一起转化为 CMOS 信号输出。解串器模块 Deserializer 包括 4 组 7 bit 移位寄存器, 这 4 组寄存器并行载入 CMOS 信号后, 在多相时钟 (由锁相环产生的相对于输入时钟延迟一个时钟周期) 的触发下将数据移出, 同时将时钟信号与数据信号同步后输出。关断模块 (Shutdown) 可使器件进入低功耗状态。在实际设计中, 关断电路分布于其它各模块电路中。

使能信号设置:

a)  $\overline{\text{PWRDWN}} = V_{\text{CC}}$ ;

## 5 参数指标

## 5.1 极限工作条件

- a) 电源电压 ( $V_{\text{CC}}$ ):  $-0.5\text{V} \sim 4\text{V}$
- b) 输入电压 ( $V_{\text{I}}$ ):  $-0.5\text{V} \sim 3.8\text{V}$
- c) 输出电压 ( $V_{\text{O}}$ ):  $-0.5\text{V} \sim 3.8\text{V}$
- d) 引线耐焊接温度 ( $T_{\text{h}}$ ) (10s):  $260^{\circ}\text{C}$
- e) 贮存温度 ( $T_{\text{stg}}$ ):  $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$

## 5.2 推荐工作条件

- a) 电源电压 ( $V_{\text{CC}}$ ):  $3.3\text{V}$
- b) 使能输入高电平电压 ( $V_{\text{IH}}$ ):  $2\text{V} \sim V_{\text{CC}}$
- c) 使能输入低电平电压 ( $V_{\text{IL}}$ ):  $\text{GND} \sim 0.8\text{V}$
- d) 输入时钟周期 ( $t_{\text{CP}}$ ):  $11.76\text{ns} \sim 50\text{ns}$
- e) 差分输入共模电压 ( $V_{\text{IC}}$ ):  $0\text{V} \sim 2.4\text{V}$
- f) 工作温度 ( $T_{\text{A}}$ ):  $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$

## 5.3 静态参数

静态参数如表 3 所示。

28 位 LVDS 图像接收器

GM8284DD

表 3 静态特性参数

| 特性         | 符号        | 条件<br>$-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 85^{\circ}\text{C}, V_{CC}=3.3\text{V}$ |                  | 极限值  |          | 单位            |
|------------|-----------|--|------------------|------|----------|---------------|
|            |           |  |                  | 最小   | 最大       |               |
| 差分输入高电平阈值  | $V_{IT+}$ | $V_{CM}=1.2\text{V}$   |                  | —    | 100      | mV            |
| 差分输入低电平阈值  | $V_{IT-}$ |  |                  | -100 | —        |               |
| 输入高电平电压    | $V_{IH}$  | —  |                  | 2.0  | $V_{CC}$ | V             |
| 输出低电平电压    | $V_{IL}$  |  |                  | GND  | 0.8      | V             |
| 输入钳位电压     | $V_{CL}$  | $I_{CL}=-18\text{mA}$  |                  | —    | -1.5     | V             |
| 输出高电平电压    | $V_{OH}$  | $V_{OH}=-0.4\text{mA}$   |                  | 2.7  | —        | V             |
| 输出低电平电压    | $V_{OL}$  | $V_{OL}=2\text{mA}$  |                  | —    | 0.3      | V             |
| 使能输入高电平电流  | $I_{IH}$  | $V_{IN}=3.3\text{V}$   |                  | —    | 15       | $\mu\text{A}$ |
| 使能输入低电平电流  | $I_{IL}$  | $V_{IN}=0\text{V}$   |                  | -10  | —        | $\mu\text{A}$ |
| 关断电源电流     | $I_{CCZ}$ | $\overline{\text{PWR DWN}}=0\text{V}$  |                  | —    | 400      | $\mu\text{A}$ |
| 差分输入电流     | $I_{IN}$  | $V_{IN}=0\text{V}$   |                  | —    | $\pm 10$ | $\mu\text{A}$ |
| 短路输出电流     | $I_{OS}$  | $V_{OUT}=0\text{V}$  |                  | —    | -120     | mA            |
| 最坏情况模式电源电流 | $I_{CCW}$ | $R_L=100\Omega,$<br>$C_L \leq 10\text{pF}$                                       | $f=20\text{MHz}$ | —    | 140      | mA            |
|            |           |  | $f=85\text{MHz}$ | —    | 270      |               |

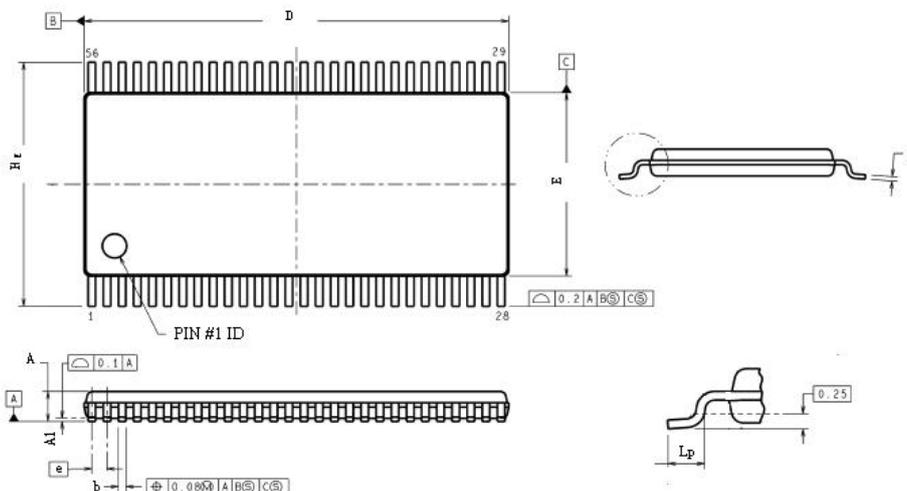
5.4 动态参数

动态参数如表 4 所示。

表 4 动态特性参数

| 特性                   | 符号        | 条件<br>$-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 85^{\circ}\text{C}, V_{CC}=3.3\text{V}$ |  | 极限值 |     | 单位            |
|----------------------|-----------|--|--|-----|-----|---------------|
|                      |           |  |  | 最小  | 最大  |               |
| TTL 输出上升时间 (20%~80%) | $t_r$     | $R_L=100\Omega, C_L \leq 10\text{pF}, f=85\text{MHz}$                            |  | —   | 3.5 | ns            |
| TTL 输出下降时间 (80%~20%) | $t_f$     |  |  | —   | 3.5 |               |
| 锁相环锁定时间              | $t_{EN}$  | $R_L=100\Omega, C_L \leq 10\text{pF}$  |  | —   | 1   | ms            |
| 关断延迟时间               | $t_{DIS}$ | $R_L=100\Omega, C_L \leq 10\text{pF}$  |  | —   | 1   | $\mu\text{s}$ |

6 机械尺寸



28 位 LVDS 图像接收器

GM8284DD

| 尺寸符号           | 数 值   |      |       |
|----------------|-------|------|-------|
|                | 最 小   | 公 称  | 最 大   |
| A              | —     | —    | 1.20  |
| A <sub>1</sub> | 0.05  | —    | 0.15  |
| b              | 0.15  | —    | 0.30  |
| c              | 0.07  | —    | 0.22  |
| E              | 5.90  |      | 6.30  |
| e              | —     | 0.50 | —     |
| D              | 13.70 | —    | 14.30 |
| H <sub>E</sub> | 7.90  | —    | 8.30  |
| L <sub>P</sub> | 0.45  | —    | 0.75  |

图 2 外壳外形

7 产品应用信息

7.1 典型应用图

器件的典型应用图如下图所示：4 路高速 LVDS 信号经过 GM8284DD 之后被转换为 28 路并行 TTL 信号，完成数据信号的解码功能。

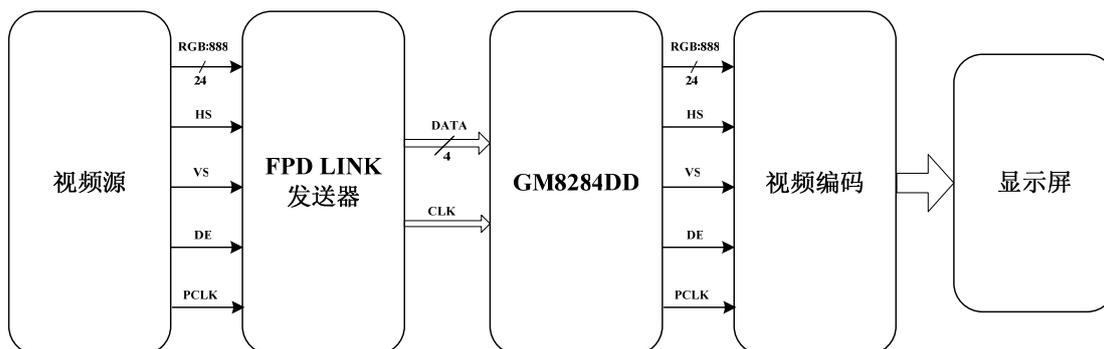


图 3 GM8284DD 典型应用图

7.2 应用说明

1) 输入的 4 路串行数据流与时钟为同步关系，对应的数据与时钟的时序关系如下图 4 所示：

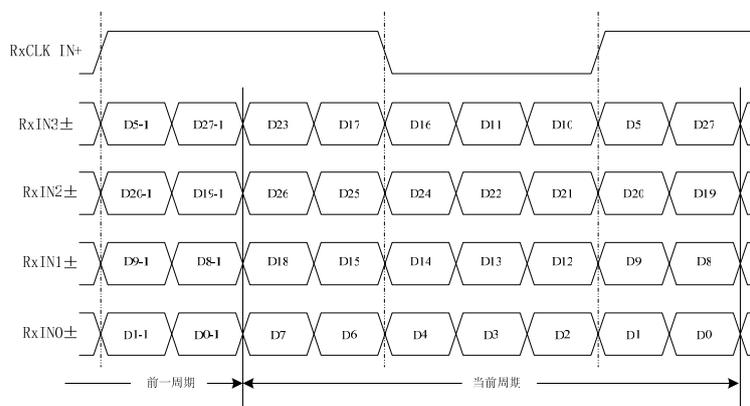


图 4 输入 LVDS 串行数据流与时钟关系图

28 位 LVDS 图像接收器

GM8284DD

2) 输出的 28 bits 并行数据 RXOUTn 与时钟 RXCLKOUT 为同步关系，时钟上升沿和下降沿均可采样到有效数据，后级接收芯片应用时，应根据建立保持时间和像素时钟频率选用，如下图 5 所示：

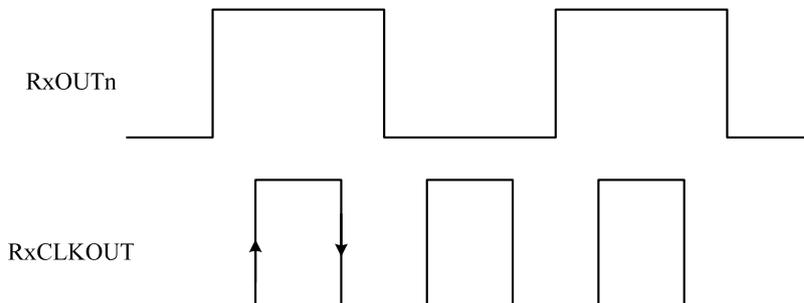


图 5 解码输出时钟与数据采样关系图

3) 输出的 28 bits 并行数据 RXOUTn 与 RGB444, RGB666, RGB888 图像接收之间的关系，如下图 6 所示。同时，应参考前级图像发送芯片的数据对应关系。

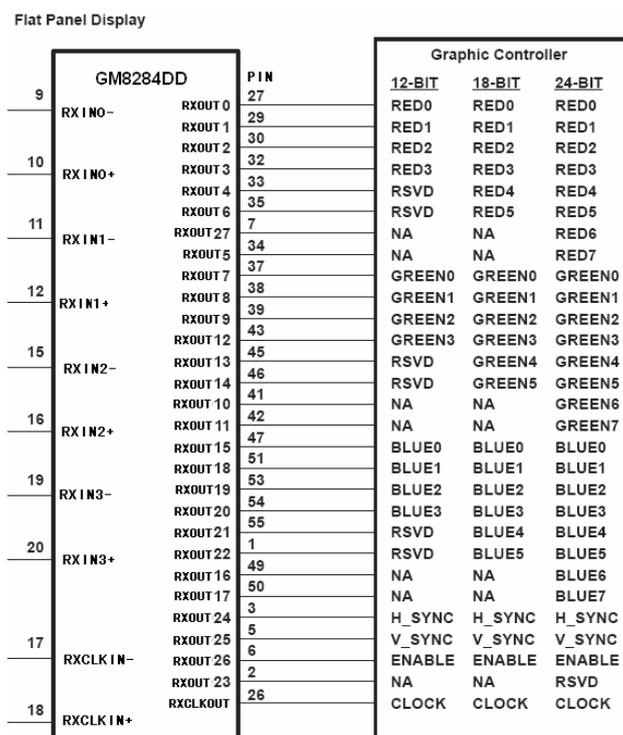


图 6 12bit、18bit、24bit RGB 对应图

器件应用注意事项：

1. 应用过程中，芯片的电源电压、输入电压范围、测试温度以及测试条件等都需要严格遵守数据手册规定。
2. 用于测试和焊接的工作台面，测试仪器以及高低温箱等都必须具有防静电设施。
3. 测试和使用过程中，测试人员也必须带防静电腕带，在防静电台面上进行操作，禁止直接手持芯片。
4. 测试和使用过程中出现异常现象时，应该注意保护芯片。

8 产品包装信息与丝印信息

## 28 位 LVDS 图像接收器

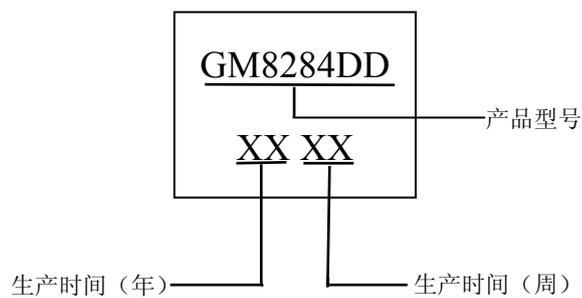
GM8284DD

## 8.1 产品包装信息

- 1) 内包装采用定制塑料管包装，每管 35 颗芯片，最小包装 2100 片；
- 2) 外包装采用定制产品盒，并放置防震泡沫。

## 8.2 产品丝印信息

芯片打标采用激光打标技术，内容包括产品型号：GM8284DD；以及产品批号：



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Interface - CODECs](#) category:*

*Click to view products by [CORPRO](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[CS4205-KQZ](#) [ZL38015QCG1](#) [MAX98090AEWJ+T](#) [WM9713CLGEFLV](#) [LE58QL061BVC](#) [MAX9867ETJ+G3U](#) [ADAU1777BCBZRL](#)  
[WM8944BECS/R](#) [TDA7293V-E](#) [WM8998ECS/R](#) [WM8778SEDS/V](#) [CS42L73-CRZR](#) [WM8750CJLGEFL](#) [STA529Q](#) [SSM2603CPZ-REEL](#)  
[TLV320AIC14IDBT](#) [TLV320AIC23BIPWRQ1](#) [TLV320AIC23IPW](#) [TVP5151PBSR](#) [MAX98090BETL+](#) [MAX98089ETN+](#)  
[MAX98089ETNT](#) [TLV320AIC34IZASR](#) [TLV320AIC3262IYZFR](#) [SA612AD/01.112](#) [ADAU1372BCPZ-RL](#) [MAX98090AETL+](#)  
[MAX9880AETM](#) [WM8962ECSN/R](#) [TLV320DAC3203IRGER](#) [WM8904CGEFL/RV](#) [6PAIC3106IRGZRQ1](#) [CS42436-DMZ](#)  
[TSCS25A3X1NDGXZAX](#) [BU94502CMUV-E2](#) [TDA8932BT/N2.112](#) [TDA8954J/N1.112](#) [ICS512MLF](#) [92HD73C1T5PRGIC1X](#)  
[92HD73C1X5PRGXC1X](#) [SSM2167-1RMZ](#) [AD1836AASZ](#) [AD1836ACSZ](#) [AD1928YSTZ](#) [AD1937WBSTZ](#) [AD1938WBSTZ](#)  
[AD1939WBSTZ](#) [AD73311ARSZ](#) [AD73311ARZ](#) [AD73311LARUZ](#)