



Product Specification

XBLW MAX809 系列

微处理器监控复位电路

WEB | www.xinboleic.com



概述

MAX809 系列监控电路用于监控微处理器和数字系统的电源电压，它们在上电、下电和断电条件下提供复位输出。

当电源电压上升到复位阈值以上时，在至少 240 ms 的时间内复位信号还将维持有效，这可使微处理器处于复位状态，直到条件稳定。当 VCC 低至 1V 时，RESET 输出仍可运行。MAX809系列提供有效的低电平复位信号(reset)。

MAX809 系列 提供 CMOS 复位输出。MAX809 系列有八种复位阈值电压可选，适用于监控 1.8V、2.5V、3V、3.3V 和 5V 的电源电压。复位比较器在设计上保证短时间的电源突降不会影响复位输出。极低 13μA 的电源电流使 MAX809 系列常适用于便携式电池供电设备。

特点和优势

- 精密电压监测器： 1.8V, 2.5V, 3V, 3.3V, 5V 可选
- 低功耗 (13μA 典型值)
- 可低至 1V 正常工作
- 150ms Min 上电复位
- 推挽复位输出
- -40 °C to +125 °C工作温度范围
- MAX809采用SOT23封装



SOT23

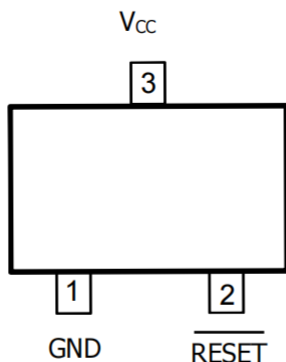
应用

- 微处理器系统
- 控制器
- 智能仪器
- 汽车系统
- 安全系统
- 便携式仪器

订购信息

型号	复位阈值	丝印	封装	包装形式	包装数量
XBLW MAX809L	4.63V	AAAA	SOT23	编带	3000PCS/盘
XBLW MAX809M	4.38V	ABAA	SOT23	编带	3000PCS/盘
XBLW MAX809J	4.00V	CWAA	SOT23	编带	3000PCS/盘
XBLW MAX809T	3.08V	ACAA	SOT23	编带	3000PCS/盘
XBLW MAX809S	2.93V	ADAA	SOT23	编带	3000PCS/盘
XBLW MAX809R	2.63V	AFAA	SOT23	编带	3000PCS/盘
XBLW MAX809Z	2.32V	AEAA	SOT23	编带	3000PCS/盘
XBLW MAX809X	1.63V	AGAA	SOT23	编带	3000PCS/盘

管脚定义



SOT23

引脚号	符号	描述
1	GND	地
2	RESET	低电平有效复位。在VCC 低于复位时保持低电平阈值，并且在VCC 上升到重置阈值以上后保持低电平240ms (典型值)。
3	VCC	监控的电源电压。

绝对最大额定值 (TA = 25°C)

符号	参数	额定值	单位
VCC	VCC 对 GND	-0.3 to 6	V
RESET	RESET 对 GND	-0.3 to VCC + 0.3	V
I-VCC	输入电流	20	mA
I-RS	输出电流	20	mA
$\Delta V_{CC} / \Delta t$	上升率	100	V/ μ s
P _D	功耗	0.4	W
θ_{JA}	封装热阻抗	250	°C/W
ESD	人体模型 (HBM)	4000	V
	器件模型 (CDM)	1000	V
T _A	工作温度范围	-40 to 125	°C
T _J	结温	150	°C
T _{STG}	储存温度	-65 to +150	°C
	焊接温度 (焊接 10s)	260	°C

备注:

1. 超过绝对最大额定值的压力可能会对设备造成永久性损坏；长时间暴露在绝对最大额定值条件下可能会影响可靠性。
2. 如果不慎重考虑 ESD 保护，可能会损坏集成电路。华泰建议使用适当的预防措施来处理所有集成电路，不遵守正确的操作和安装程序可能会造成损坏，ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备故障，精密集成电路可能更容易受到损坏，因为即使是很小的参数变化也可能导致器件不符合公布的规格。

电气参数

(V_{CC} 典型值 = 5V for L/M/J 规格, 3.3V for T/S 规格, 3V for R 规格, 2.5V for Z 规格, 1.8V for X 规格; 除非另有说明。)

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源					
电压	$T_A = 0^{\circ}\text{C to } +70^{\circ}\text{C}$	1.0		5.5	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	1.2		5.5	V
电流	$V_{CC} < 5.5\text{V}, \text{MAX809L/M/J}$ $T_A = +25^{\circ}\text{C}$		17	30	μA
	$V_{CC} < 5.5\text{V}, \text{MAX809L/M/J}$ $T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$			50	μA
	$V_{CC} < 3.6\text{V}, \text{MAX809R/S/T/Z/X}$ $T_A = +25^{\circ}\text{C}$		13	25	μA
	$V_{CC} < 3.6\text{V}, \text{MAX809R/S/T/Z/X}$ $T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$			45	μA
复位电压阈值					
MAX809L	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	4.537	4.63	4.723	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	4.40		4.86	V
MAX809M	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	4.292	4.38	4.468	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	4.16		4.56	V
MAX809J	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	3.92	4.00	4.08	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	3.8		4.2	V
MAX809T	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	3.003	3.08	3.157	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	2.92		3.23	V
MAX809S	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	2.857	2.93	3.003	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	2.78		3.08	V
MAX809R	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	2.564	2.63	2.696	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	2.50		2.76	V
MAX809Z	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	2.262	2.32	2.378	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	2.22		2.42	V
MAX809X	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$	1.589	1.63	1.671	V
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	1.56		1.71	V
复位阈值温度系数			30		ppm/ $^{\circ}\text{C}$
V_{CC} to 复位/ RESET 延迟	$V_{CC} = V_{TH}$ to $(V_{TH} - 100\text{mV})$		20		μs

电气参数

(V_{CC} 典型值 = 5V for L/M/J 规格, 3.3V for T/S 规格, 3V for R 规格, 2.5V for Z 规格, 1.8V for X 规格; 除非另有说明。)

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
重置活动超时时间	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +85^{\circ}\text{C}$	150	240	560	ms
	$T_A = -40^{\circ}\text{C to } +125^{\circ}\text{C}$	100		640	ms
复位/ $\overline{\text{RESET}}$ 输出电压					
低 (MAX809R/S/T/Z/X)	$V_{CC} = V_{TH}(\text{最小值})$ $I_{SINK} = 1.2\text{mA}$			0.3	V
低 (MAX809L/M/J)	$V_{CC} = V_{TH}(\text{最小值})$ $I_{SINK} = 3.2\text{mA}$			0.4	V
低 (MAX809R/S/T/L/M/J/Z/X)	$V_{CC} > 1.0\text{V}, I_{SINK} = 50\mu\text{A}$			0.3	V
高 (MAX809R/S/T/Z/X)	$V_{CC} > V_{TH}(\text{最大值})$ $I_{SOURCE} = 500\mu\text{A}$	$0.8 \times V_{CC}$			V
高 (MAX809L/M/J)	$V_{CC} > V_{TH}(\text{最大值})$ $I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$	$V_{CC} - 1.5$			V

典型性能特性

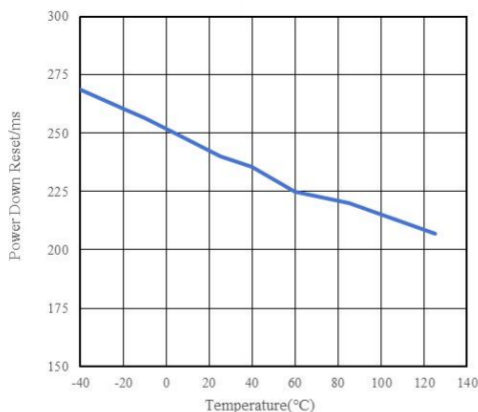


图 1 上电复位延时与温度

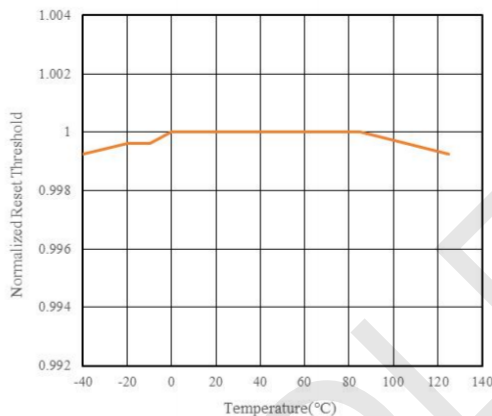


图 2 归一化复位电压阈值与温度

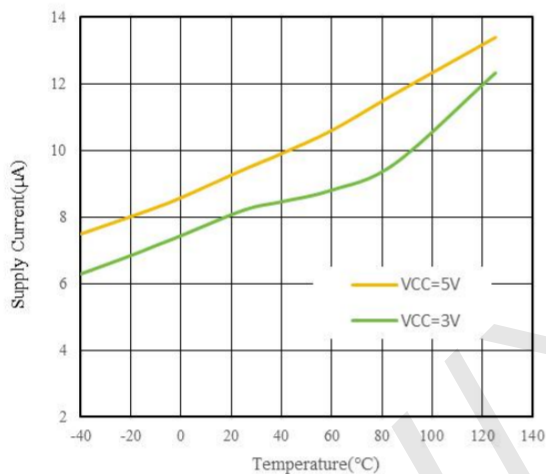


图 3 电源电流与温度 (空载)

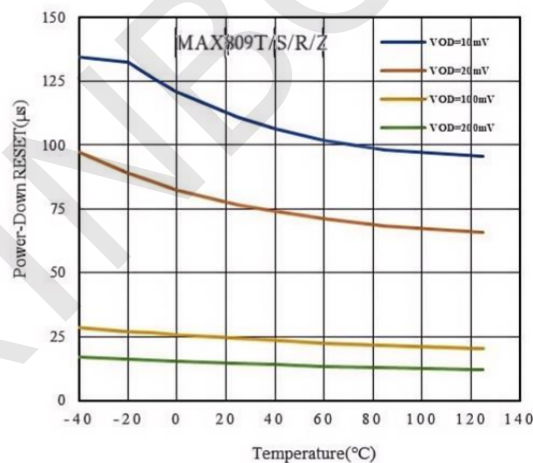


图 4 断电复位延时与温度

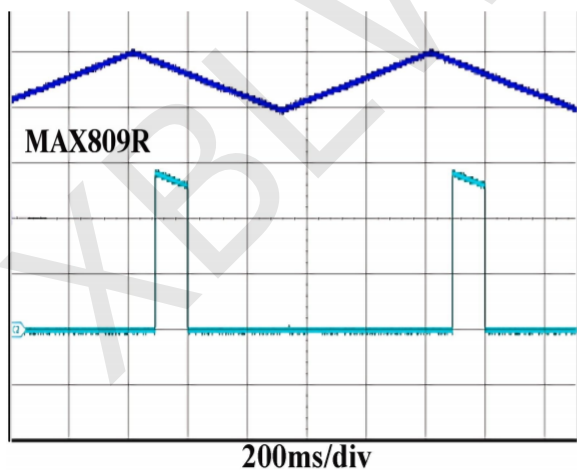


图 5 输出电压与电源电压

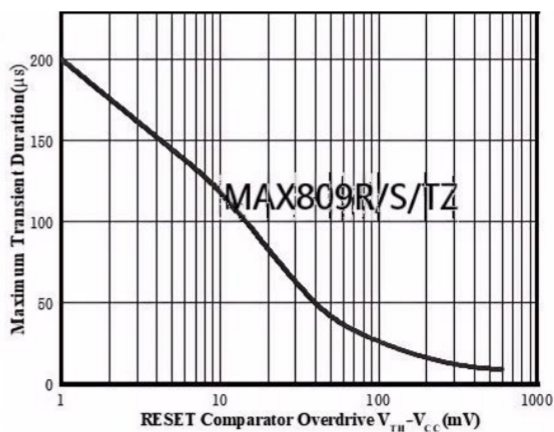


图 6 不引起复位脉冲最大瞬态持续时间与复位比较器超速

应用信息

1. 精确复位阈值的好处

在其他微处理器监控电路中,由于电源电压的不稳定性会导致微处理器复位电路供电恶化,整体复位容限电平会上升,从而在断电期间更容易引起故障。而 MAX809 系列即使在电源电压剧烈衰减的情况下也能有效工作,因此大大减少了断电期间引起故障的可能性。MAX809 系列另一个优点是具有非常精确的内部电压基准电路。这些优点的结合产生了一个异常可靠的电压监控电路。

2. 用多个中断连接到微处理器

在许多情况下,需要从不同设备(例如温度高度和速度传感器)接口多个中断。如图7所示,MAX809 系列可以轻松集成到现有的中断处理电路中,也可以作为独立设备使用。

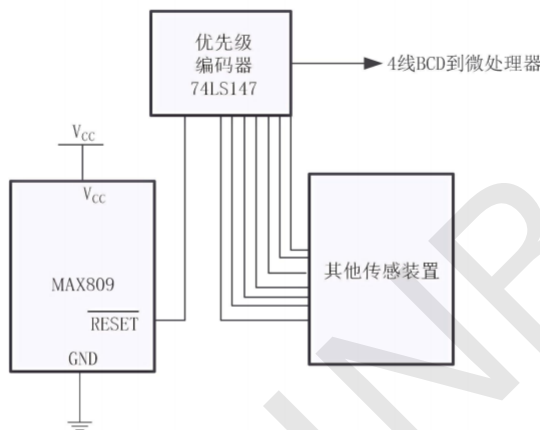


图 7 用多个接口连接到微处理器中断

3. 接口到其他设备的输出

MAX809 系列旨在能够与尽可能多的设备兼容集成,因此它的输出信号电平依赖于 VCC 电源电压。这使得该芯片可以在 3V 和 5V 甚至 VCC 最小和最大规格范围内的任意标称电压下工作,大大简化了与其他设备的接口。

这种依赖 VCC 的输出设计实现了与不同供电电压设备的兼容性。当放在 3V 系统中时,其输出电平就是 3V 逻辑;当放在 5V 系统中时,其输出电平就是 5V 逻辑。这样就可以方便地应用到不同电源电压的系统中,而不需要额外的电平转换。

4. 确保有效复位输出降至 VCC = 0V

当 VCC 降低到 1.0V 以下时,MAX809 系列的复位输出 RESET 将不再下拉电流。因此,连接在 RESET 上的高阻抗 CMOS 逻辑输入可能会漂移到不确定的逻辑电平。为了消除这个问题,应该在和 RESET 地之间连接一个 100kΩ 的电阻,如图 8 所示。这个电阻可以保证在 VCC 降到 0V 时,RESET 被拉低至确定的逻辑低电平。防止连接的 CMOS 逻辑输入出现不确定的中间状态漂移。

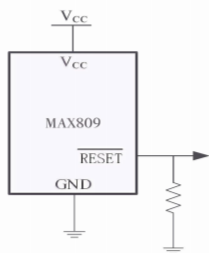


图 8 确保有效复位输出降至 to VCC = 0V

5. 电源电压突降过滤功能和低功耗设计

MAX809系列电路对电源电压的短时间突降有过滤功能,即电源电压在很短时间内低于复位阈值不会产生复位信号。随着电源电压突降的幅度增加(变得比复位阈值更低),不产生有效复位信号的脉冲宽度将减小。通常情况下,当电源电压比复位阈值低 100mV 的时间小于 10uS 时,将不会产生有效的复位输出。

为了防止高压脉冲损坏或限制 VCC 输入电流实现低功耗设计,建议在 VCC 和电源之间串联一个电阻 R1(0Ω到 1kΩ),同时在 VCC 引脚和 GND 之间连接一个电容 C1(0.1μF 到 4.7μF) 将增强对电源电压短时间突降的过滤能力,典型应用电路如图 9 所示。输入端串联电阻会影响输出驱动能力。R1 可以限制 VCC 过大的瞬时输入电流,防止芯片被损坏。C1 可以帮助滤除电源中的高频噪声。这种设计可以提高 MAX809系列的抗干扰能力,延长其使用寿命。但输入端的串联电阻 R1 会降低复位输出的驱动能力,因此其值需要谨慎选择。

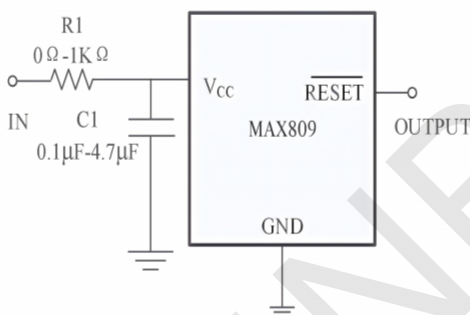


图 9 防止高压尖峰和低功耗设计

6. 复位时间

当电源电压低于阈值时, MAX809 的复位信号被拉低, MAX810 的复位信号被拉高。当电源电压上升高于阈值之后,复位信号至少保持 150ms, 然后才释放。这个保持时间可以确保上电后电源电压的稳定以及微处理器的可靠启动。

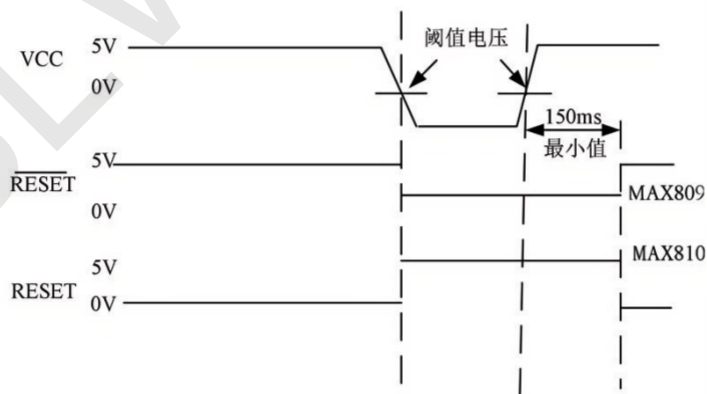
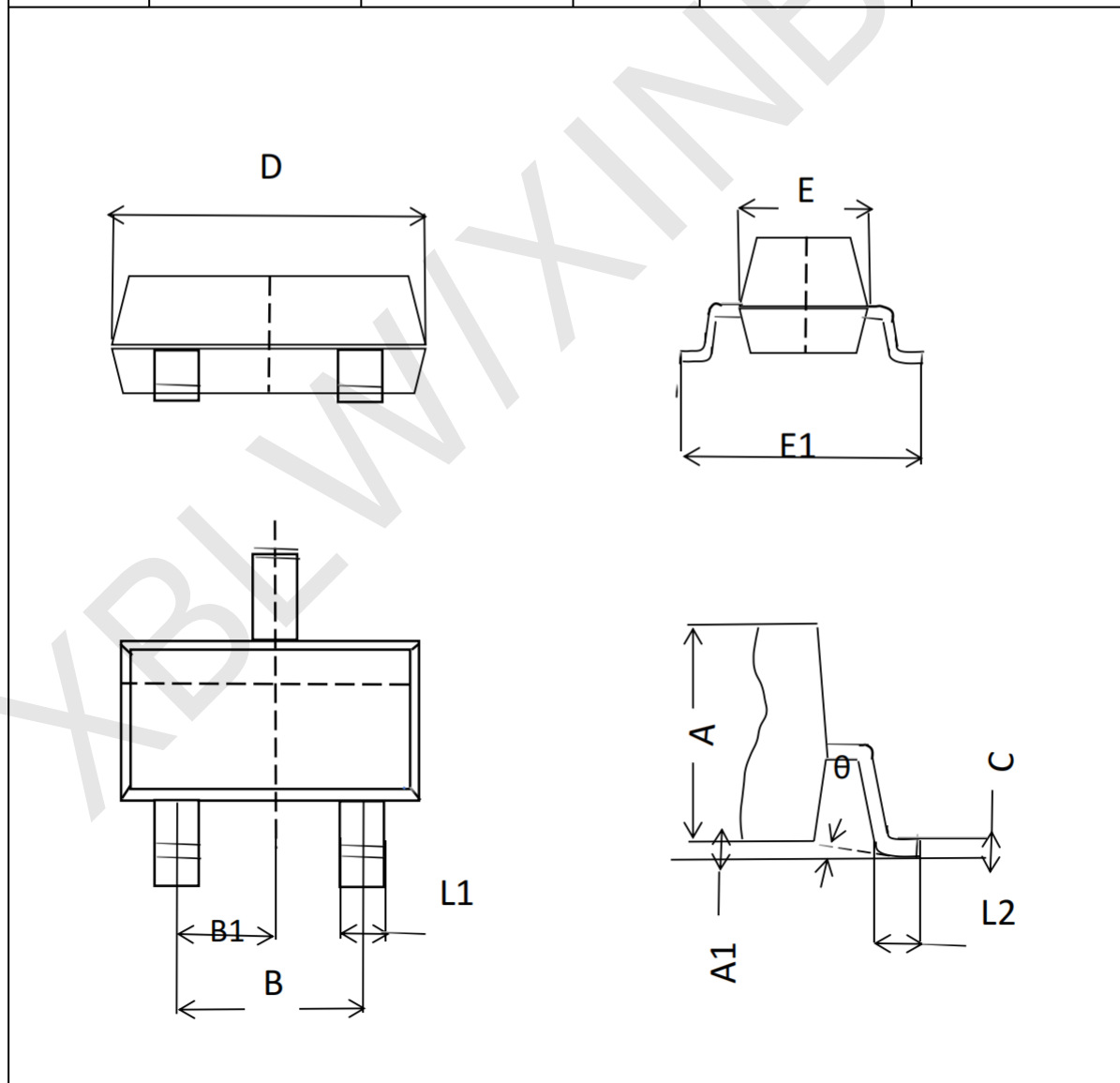


图 10 复位时间图

Package Information

• SOT23

SIZE SYMBOL	Dimensions In Millimeters		SIZE SYMBOL	Dimensions In Inches	
	MIN (mm)	MAX (mm)		MIN (in)	MAX (in)
A	0.900	1.100	A	0.035	0.043
A1	0.020	0.100	A1	0.001	0.004
L1	0.300	0.500	L1	0.012	0.020
L2	0.300	0.500	L2	0.012	0.020
C	0.100	0.120	C	0.004	0.005
D	2.800	3.000	D	0.110	0.118
E	1.200	1.400	E	0.047	0.055
E1	2.300	2.500	E1	0.091	0.098
B1	0.95 (BSC)		B1	0.037 (BSC)	
B	1.800	2.000	B	0.071	0.079
θ	0°	8°	θ	0°	8°



Statement:

- XBLW reserves the right to modify the product manual without prior notice! Before placing an order, customers need to confirm whether the obtained information is the latest version and verify the completeness of the relevant information.
- Any semiconductor product may malfunction under specified conditions. When using XBLW products for system design and overall manufacturing, the buyer is responsible for complying with safety standards and taking appropriate safety measures to avoid risks that may cause personal injury or property damage.
- XBLW products have not been licensed for life support, military, and aerospace applications, and therefore XBLW is not responsible for any consequences arising from the use of this product in these areas.
- If any or all XBLW products (including technical data, services) described or contained in this document are subject to any applicable local export control laws and regulations, they may not be exported without an export license from the relevant authorities in accordance with such laws.
- The specifications of any and all XBLW products described or contained in this document specify the performance, characteristics, and functionality of said products in their standalone state, but do not guarantee the performance, characteristics, and functionality of said products installed in Customer's products or equipment. In order to verify symptoms and conditions that cannot be evaluated in a standalone device, the Customer should ultimately evaluate and test the device installed in the Customer's product device.
- XBLW documentation is only allowed to be copied without any alteration of the content and with the relevant authorization. XBLW assumes no responsibility or liability for altered documents.
- XBLW is committed to becoming the preferred semiconductor brand for customers, and XBLW will strive to provide customers with better performance and better quality products.