

NS2201X 系列 40V 输入 OVP 保护 IC

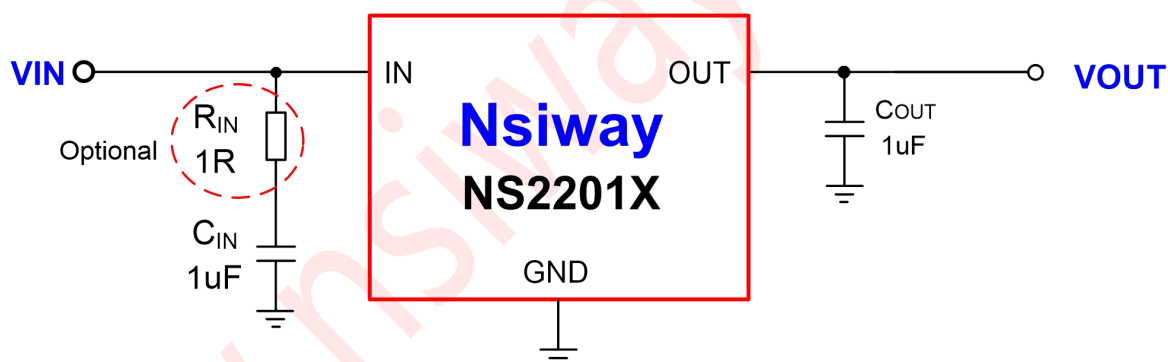
1 特性

- 最大输入电压：40V
- 内部预设 1A 负载过流 OCP 保护
- 内部预设 6V 输入过压 OVP 保护
- 输入 OVP 保护响应时间 20ns
- 内置 150℃ 过温 OTP 保护
- 内置输入 UVLO 欠压锁存功能
- 内置输出短路保护功能
- 封装形式：SOT23-3L

2 应用范围

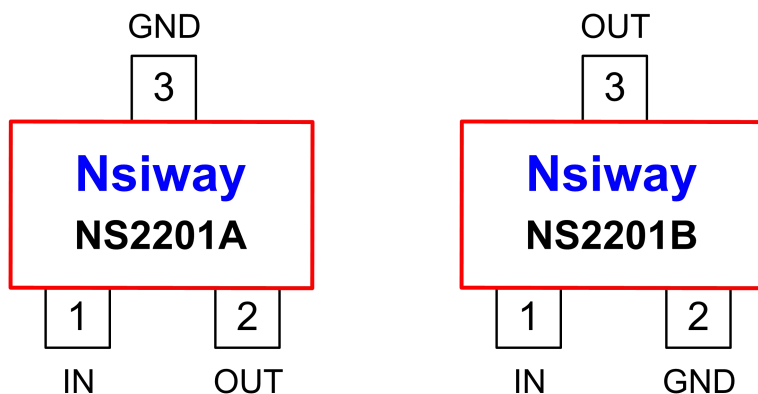
- TWS

4 典型应用电路



注 1：在输入电容上串入 1R 的方式，可以使得 VIN 电压在 40V 以内热插拔不会烧坏芯片。若选择不接入此电阻，VIN 电压在输入 32V 内热插拔不会烧坏芯片。

5 引脚配置



- 便携式锂电池充电设备
- 其他输入高压保护类等

3 说明

NS2201X 系列是一款输入过压保护类芯片，芯片内置有过压/过流/过温保护功能和输入 UVLO 锁存功能，在输入异常时可以断开系统的 OUT 端口和 IN 端口的连接，有效的保护后级电路不会被损坏，提高系统的应用可靠性。

NS2201X 系列提供有 NS2201A 和 NS2201B 两款引脚方式封装，均采用标准的 SOT23-3L 封装形式。

引脚名称	NS2201A	NS2201B	引脚功能
IN	1	1	输入引脚，连接适配器或者供电源
OUT	2	3	输出引脚，连接后级电路
GND	3	2	芯片地引脚

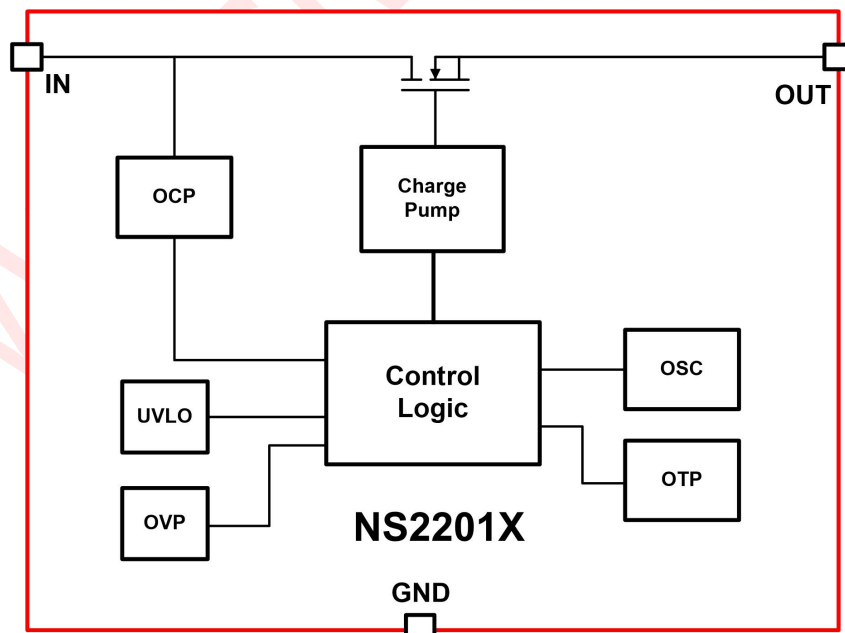
6 极限工作参数

参数	最小值	最大值	单位	说明
电源电压 VIN	-0.3	60	V	
环境温度	-40	85	°C	
最大结温 T _{JMAX}		150	°C	
引脚温度（焊接）		260	°C	15 秒内
储存温度	-65	150	°C	

注 2： 超过上述极限工作参数范围可能导致芯片永久性的损坏。长时间暴露在上述任何极限条件下可能会影响芯片的可靠性和寿命。

注 3： NS2201X 可以在 0°C 到 70°C 的限定范围内保证正常的工作状态。超过 -40°C 至 85°C 温度范围的工作状态受设计和工艺控制影响。

7 芯片框架图



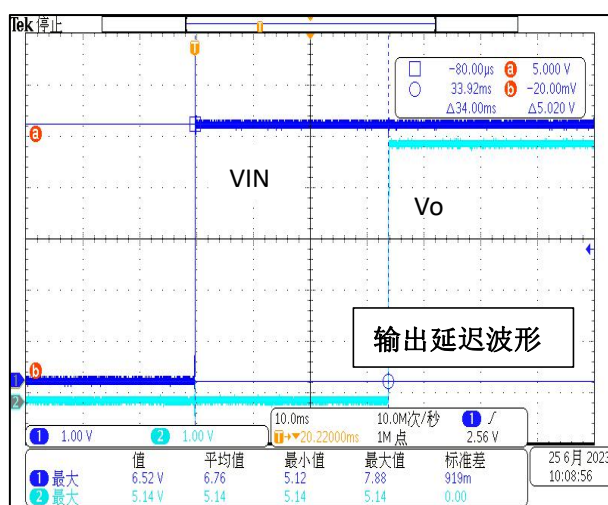
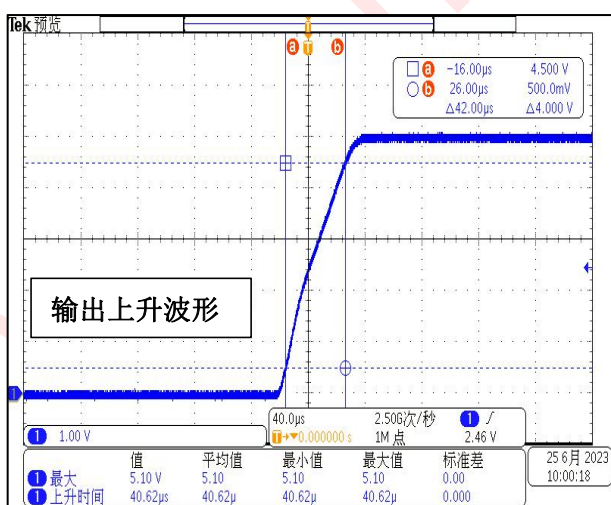
8 电气特性

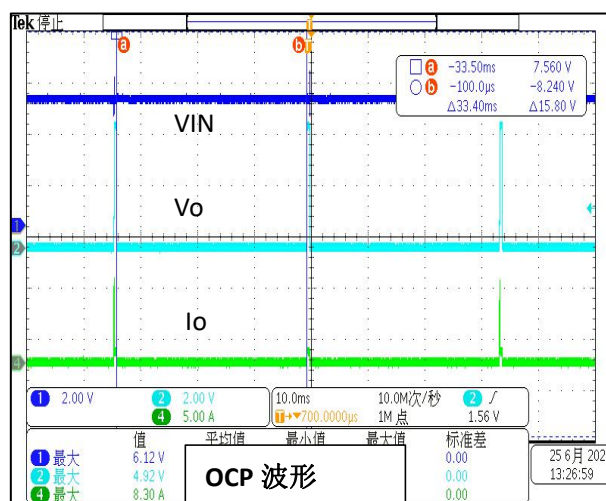
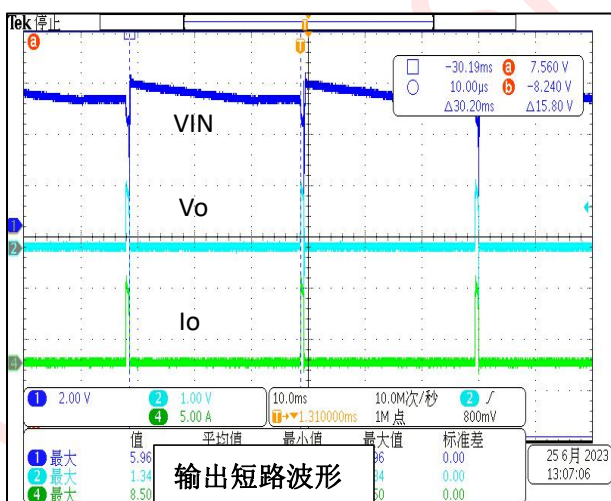
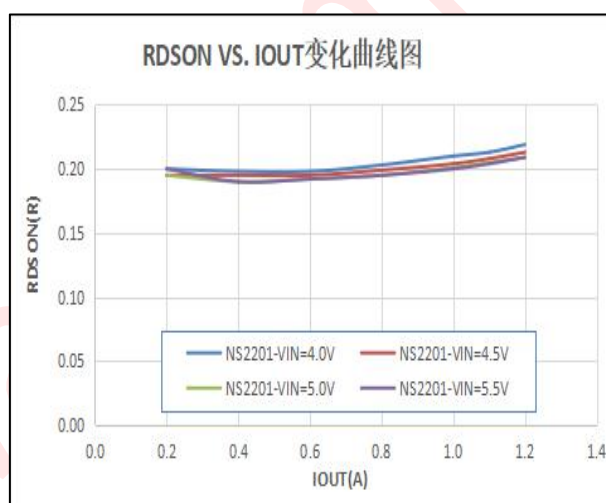
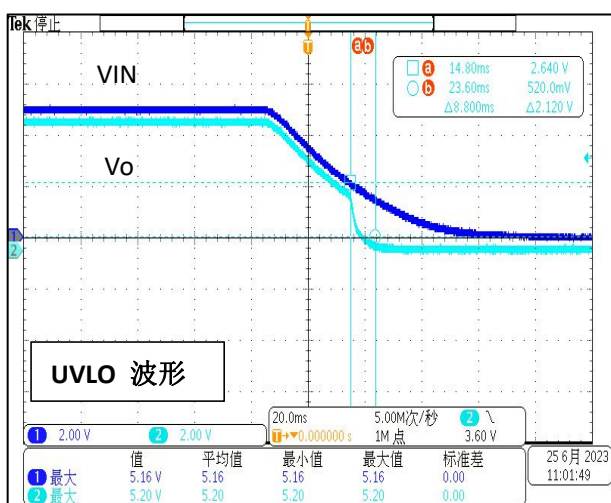
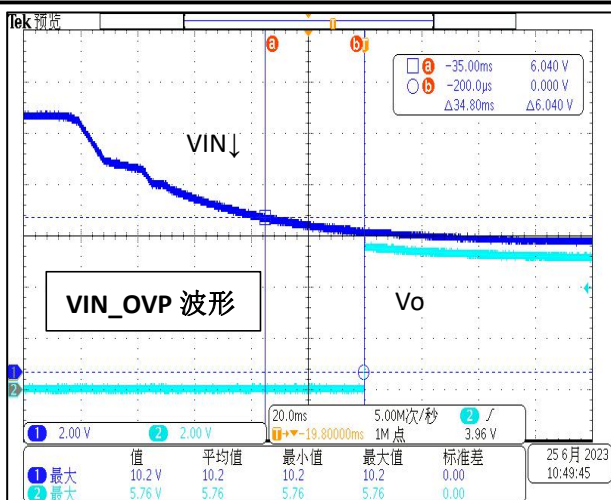
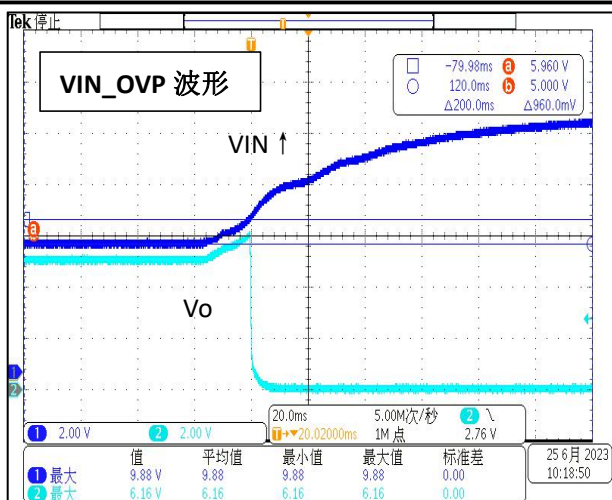
工作条件: $T=25^{\circ}\text{C}$, $V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $C_{\text{IN}}=1\mu\text{F}$, $C_{\text{OUT}}=1\mu\text{F}$ 。

符号	参数名称	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	工作电压范围		4.0	5.0	40	V
$V_{\text{IN_UVLO}}$	输入欠压锁存电压	V_{IN} 上升		3.5		V
$V_{\text{IN_OVP}}$	输入过压保护电压	V_{IN} 上升		6.0		V
I_{OCP}	过流保护电流			1.0		A
I_{IN}	输入静态电流	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$, OUT 悬空		250		μA
$R_{\text{DS(on)}}$	功率管导通电阻值	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=1\text{A}$		200		$\text{m}\Omega$
$T_{\text{ST_DELAY}}$	输入启动时间	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$, OUT 悬空		30		ms
$T_{\text{ON_OVP}}$	OVP 保护响应时间			20		ns
$T_{\text{OFF_OVP}}$	OVP 退出恢复时间	$V_{\text{IN}}=10\text{V}\rightarrow 5\text{V}$		30		ms
$T_{\text{OUT_SCP}}$	输出短路打嗝周期	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$, OUT 短路		30		ms
T_{OCP}	过流保护打嗝周期	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=1.1\text{A}$		30		ms
T_{OTP}	OTP 过温保护电压			150		$^{\circ}\text{C}$
$T_{\text{OTP_HY}}$	OTP 过温保护退出迟滞			15		$^{\circ}\text{C}$

9 典型特性曲线

下列特性曲线中, $T=25^{\circ}\text{C}$, $V_{\text{CC}}=5\text{V}$, $C_{\text{IN}}=1\mu\text{F}$, $C_{\text{OUT}}=1\mu\text{F}$ 。





10 应用信息

过压保护功能 (OVP): 当输入电压达到了 OVP 保护阈值电压 6V 时, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管。当输入电压恢复到 OVP 退出阈值电压以下 ($V_{OVP}-0.1V$) 时, 芯片会自动恢复正常工作。

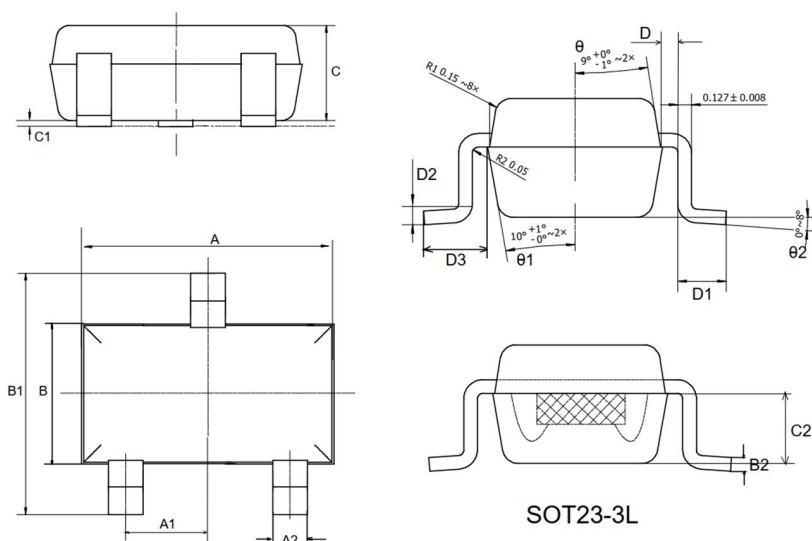
过流保护功能 (OCP): 芯片内置有负载电流检测电路, 在负载电流拉载 1A 以上会触发 OCP 保护功能, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管并进入打嗝模式。芯片每隔 30ms 检测异常是否解除。当 OCP 解除之后, 芯片能自动恢复正常工作。

输出短路保护功能 (SCP): 在输出短路时, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管并进入打嗝模式。芯片每隔 30ms 检测异常是否解除。当短路解除之后, 芯片能自动恢复正常工作。

过热保护功能 (OTP): 芯片内置有温度保护模块, 当芯片温度上升至 150°C 时, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管。当芯片温度下降到退出阈值以下 ($T_{OTP}-15^{\circ}\text{C}$) 时, 芯片能自动恢复正常工作。

11 封装信息

SOT23-3L 封装尺寸图:



SYMBOL	MIN	MID	MAX
A	2.82	2.92	3.02
A1	0.90	0.95	1.0
A2	0.38	0.44	0.50
B	1.52	1.62	1.72
B1	2.80	2.95	3.1
B2	0.12	0.128	0.135
C	1.05	1.10	1.15
C1	0.03	0.08	0.13
C2	0.6	0.65	0.7
D	0.03	0.08	0.13
D1	0.4	0.45	0.5
D2	0.25TYP		
D3	0.6	0.65	0.7

声明: 深圳市纳芯威科技有限公司保留在任何时间, 并且没有通知的情况下修改产品资料和产品规格的权利, 本手册的解释权归深圳市纳芯威科技有限公司所有, 并负责最终解释。