

SH-32R

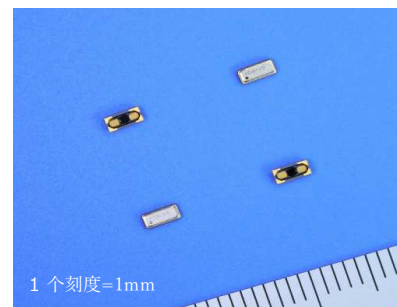
215尺寸 低功耗型32 kHz温度补偿音叉晶体振荡器
(TCXO)

•特点

- 3215尺寸：3.2 × 1.5 × 0.90 mm
- 超低电流消耗，传统AT切型晶体振荡器难以实现
- TCXO性能：-40°C ~ +85°C范围内精度±50 ppm
- 符合欧盟RoHS指令（完全无铅）
- 内置采用高可靠性光刻工艺制造的晶体谐振器（Photolithography）

•用途

- 智能电表
- MCU（微控制器）副时钟
- GPS/GNSS模块
- 工业设备
- 数据记录仪

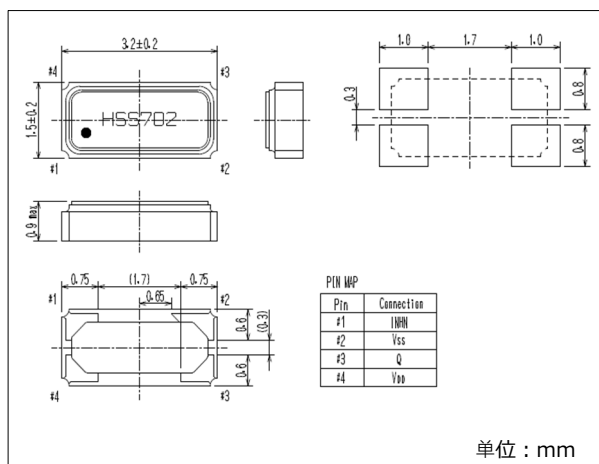


•基本规格

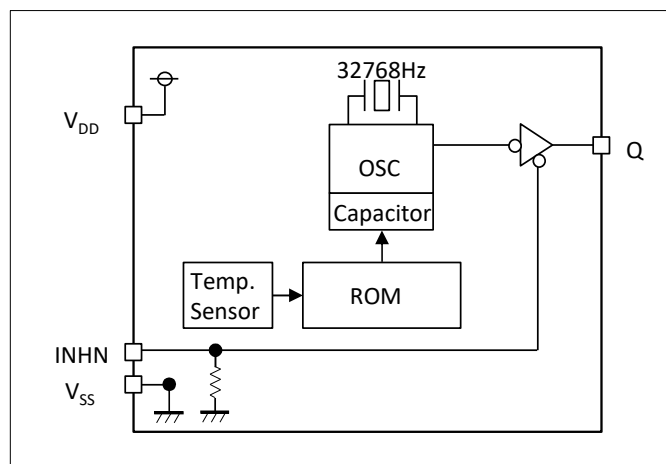
除非另有说明，所有特性参数均在 $T_a = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{DD} = 3.3\text{ V}$ 条件下测定。

项目	记号	规格		特别说明
标称频率	f_nom	32.768	kHz	
频率容差	f_tol	±3	$\times 10^{-6}$	
频率温度特性	f0-Tc	±50	$\times 10^{-6}$	-40°C ~ +85°C（以+25°C为基准）
频率电源电压特性	f0_V _{DD}	±1	$\times 10^{-6}$	V _{DD} 1.5V~3.63V
电源电压	V _{DD}	1.5~3.63		
存储温度范围	T_stg	-40~+105	°C	
工作温度范围	T_use	-40~+85	°C	
电流消耗	I _{DD}	1.3 Typ. 2.5 Max.	μA	无负载
输出波形对称性	SYM	40/60	%	30 pF负载
上升时间	t _r	40 Max.	ns	30 pF负载、0.1V _{DD} →0.9V _{DD}
下降时间	t _f	40 Max.	ns	30 pF负载、0.9V _{DD} →0.1V _{DD}
输入电压电平	V _{IL}	0.2V _{DD} Max.	V	INH/N端子
	V _{IH}	0.8V _{DD} Min.	V	INH/N端子
输出电压电平	V _{OL}	0.1V _{DD} Max.	V	Q输出端
	V _{OH}	0.9V _{DD} Min.	V	Q输出端
输出负载电容	CL _{OUT}	30 Max.	pF	CMOS负载
起振时间	t _{str}	0.5 Max.	sec	
频率老化率	f_age	±3	$\times 10^{-6}$	第一年

•外部尺寸



•框图



备注：进行PCB设计时，请勿在晶体谐振器安装区域（器件底面）下方布设任何电路走线。

•绝对最大额定值

参数	符号	额定值	单位	条件
电源电压范围	V_{DD}	$-0.3 \sim +4.5$	V	V_{DD} 与 V_{SS} 之间
输入电压范围	V_{in}	$-0.3 \sim V_{DD} + 0.3$	V	输入端 (INHN)
输出电压范围	V_{out}	$-0.3 \sim V_{DD} + 0.3$	V	输出端 (Q)
输出电流	I_{out}	± 10	mA	输出端 (Q)

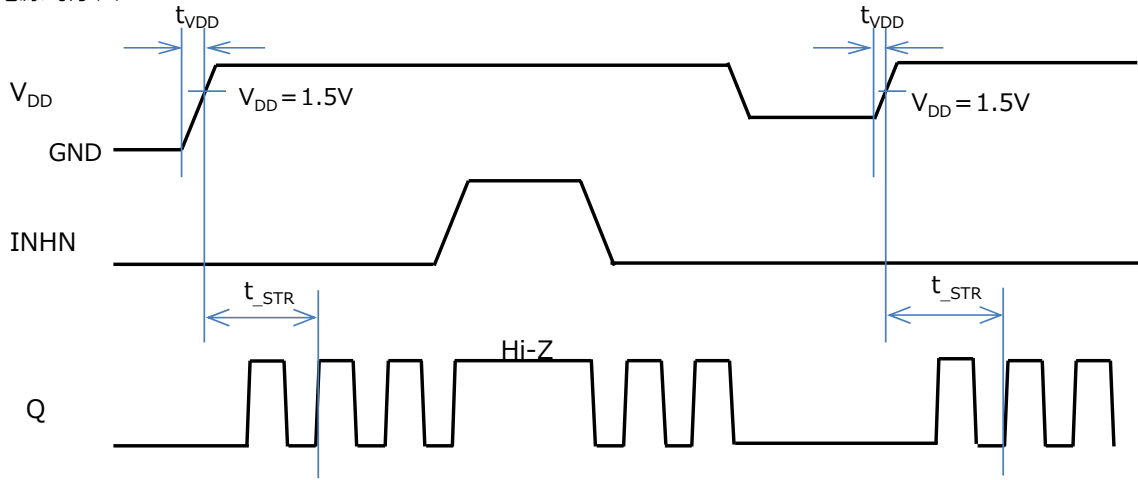
※绝对最大额定值即使在瞬间也不得超过。

•工作条件

参数	符号	Min.	Typ.	Max.	单位
V_{DD} 上升时间	t_{VDD}	—	—	10	ms/V
V_{DD} 关闭时间	t_{OFF}	0.5	—	—	ms
V_{DD} 关闭电压	V_{bot}	—	—	0	V

注：为保证振荡器正确起振， V_{DD} 必须保持0 V不少于0.5 ms，然后以小于10 ms/V的速率上升。若 V_{DD} 未降至0 V便再次上电，32.768 kHz振荡器可能无法启动。

电源时序图

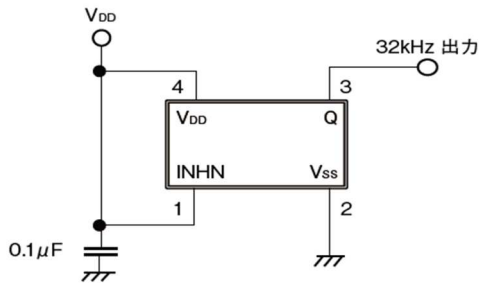


注1：内置升压电路在启动后运行500毫秒，以缩短振荡器启动时间（ t_{STR} ）。在此期间，输出频率不符合32.768 kHz ± 3 ppm的规格。

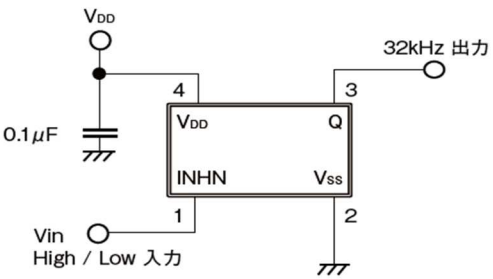
注2：为确保正常工作，请将 V_{DD} 保持在0 V至少0.5毫秒，然后以小于10毫秒/伏的速率上升。如果未先将 V_{DD} 降至0 V就重新施加 V_{DD} ，可能会导致振荡器无法启动。

•与MCU的电路连接示例

连接示例 1
当不需要对 32 kHz输出 进行开/关控制时，请将 V_{DD} 端子 与 INHN 端子 连接。



连接示例 2
当需要对 32 kHz输出 进行开/关控制时，请向 INHN端子 输入 高电平 (High) 或 低电平 (Low) 信号。



注：对于连接示例1和连接示例2，请在电源端子（ V_{DD} 与 V_{SS} ）之间尽可能靠近器件的位置连接一个0.01 μ F~0.1 μ F的旁路电容。

•Q输出及设置方法

Q输出端	INHN输入端	备注
32.768 kHz输出	High	$0.8V_{DD} \sim V_{DD} + 0.3$
Hi-Z	Low	$-0.3V \sim 0.2V_{DD}$
—	OPEN	—
		禁止使用