

SH-32R

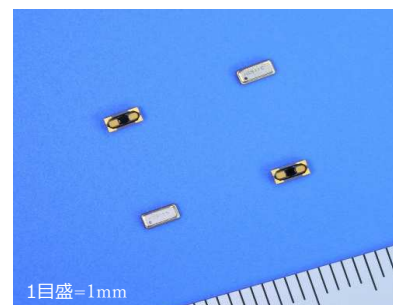
3215サイズ 低消費電流タイプ 32kHz
温度補償型音叉型水晶発振器

・特徴

- ・3215サイズ 3.2×1.5×0.90mm
- ・AT振動子では実現できない超低消費電流
- ・±50ppm/-40℃～+85℃ 仕様のTCXO
- ・EU RoHS指令に適合（完全Pbフリー）
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィー加工の水晶振動子を内蔵

・アプリケーション

- ・スマートメーター
- ・産業機器
- ・マイコン（MCU）サブクロック等
- ・データロガー機器
- ・GPS、GNSSモジュール

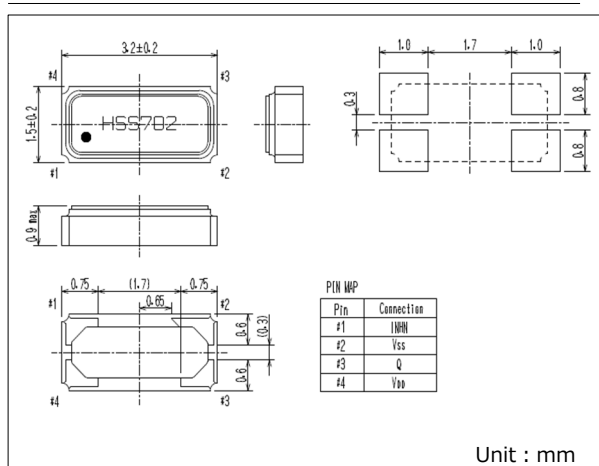


・基本仕様

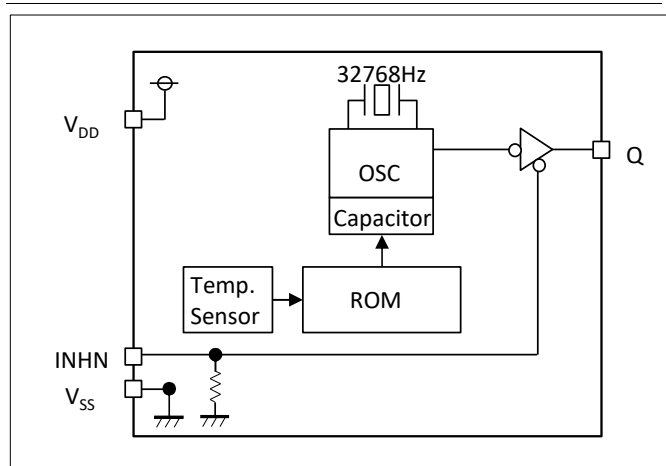
特記（条件）なき場合は、特性値（仕様）はTa=+25℃、VDD=3.3Vの条件です。

項目	記号	規格	単位	条件
公称周波数	f_nom	32.768	kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±3	×10 ⁻⁶	
周波数温度特性	f0-Tc	±50	×10 ⁻⁶	-40～+85℃（+25℃基準）
周波数電源電圧特性	f0_VDD	±1	×10 ⁻⁶	VDD1.5V～3.63V
電源電圧	VDD	1.5～3.63		
保存温度範囲	T_stg	-40～+105	℃	
動作温度範囲	T_use	-40～+85	℃	
消費電流	IDD	1.3 Typ. 2.5 Max.	μA	無負荷
波形シンメトリ	SYM	40/60	%	30pF負荷
立上り時間	tr	40 Max.	ns	30pF負荷、0.1VDD→0.9VDD
立下り時間	tf	40 Max.	ns	30pF負荷、0.9VDD→0.1VDD
入力電圧レベル	VIL	0.2VDD Max.	V	INHN端子
	VIH	0.8VDD Min.	V	INHN端子
出力電圧レベル	VOL	0.1VDD Max.	V	Q端子
	VOH	0.9VDD Min.	V	Q端子
出力負荷容量	CLOUT	30 Max.	pF	CMOS負荷
発振開始時間	t_str	0.5 Max.	sec	
周波数経時変化	f_age	±3	×10 ⁻⁶	初年度

・外形寸法



・ブロック図



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

・絶対最大規格値

項目	記号	定格	単位	条件
電源電圧範囲	V_{DD}	-0.3~+4.5	V	$V_{DD}-V_{SS}$ 間
入力電圧範囲	V_{in}	-0.3~ $V_{DD}+0.3$	V	入力端子 (INHN)
出力電圧範囲	V_{out}	-0.3~ $V_{DD}+0.3$	V	出力端子 (Q)
出力電流	I_{out}	±10	mA	出力端子 (Q)

※一瞬たりとも超えてはならない値です。

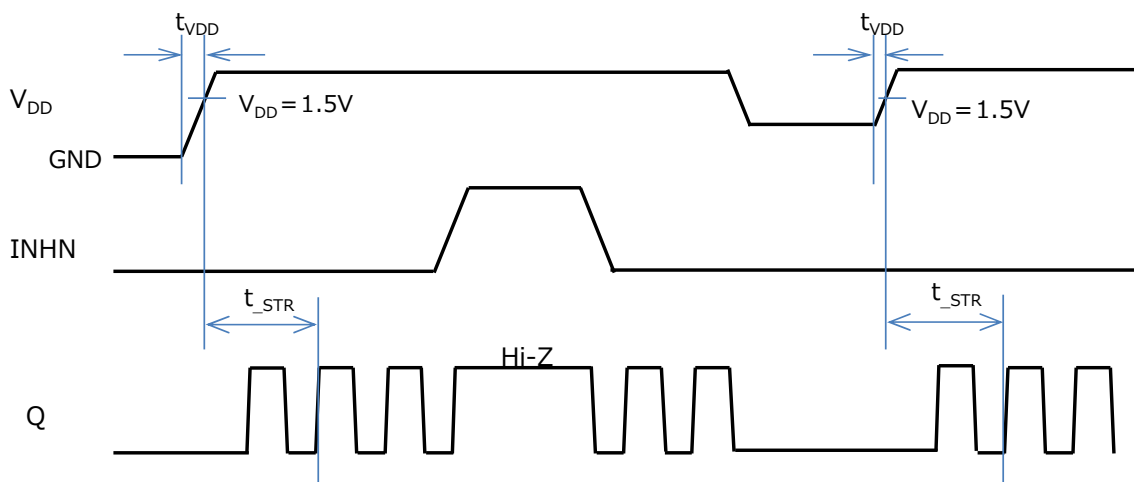
・動作条件

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
V_{DD} 立ち上がり時間	t_{VDD}	—	—	10	ms/V
V_{DD} OFF時間	t_{OFF}	0.5	—	—	ms
V_{DD} OFF電圧	V_{bot}	—	—	0	V

※正しく発振を開始させるため、 V_{DD} は必ず0Vを0.5msec以上保持してから10ms/V未満での立ち上げを行ってください。

V_{DD} を0Vまで落とさずに再立ち上げをした場合は32.768kHz発振が開始されませんのでご注意ください。

電源印可タイミングチャート



※発振起動時間(t_{STR})を短くするため、駆動能力を増加させるブート回路を内蔵しており、発振開始後500msの間ブート回路が動作します。ブート回路動作中の発振周波数は32.768kHz±3ppmにはなりません。ブート回路を正しく動作させるため、 V_{DD} は必ず0Vを0.5msec以上保持してから10ms/V未満での立ち上げを行ってください。

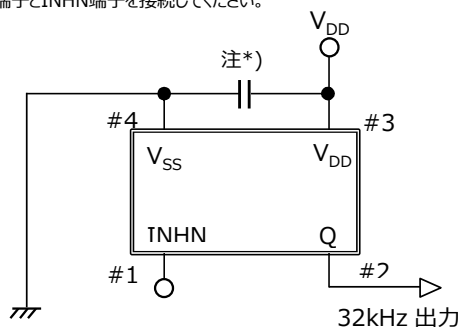
V_{DD} を0Vまで落とさずに再立ち上げをした場合はブート回路が動作せず、発振が開始されません。

※動作条件範囲外で使用すると、動作や信頼性に影響を与える場合がありますのでこの範囲内でご使用ください。

・MCUとの回路接続例

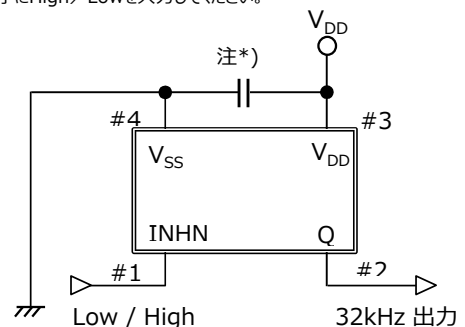
接続例1

32kHz 出力のON/OFF操作をしない場合は
 V_{DD} 端子とINHN端子を接続してください。



接続例2

32kHz 出力のON/OFF操作をする場合は
INHN端子にHigh/Lowを入力してください。



※接続例1、2とも電源端子 ($V_{DD}-V_{SS}$) 間の近くにバイパスコンデンサ (0.01μF~0.1μF) を接続してください。

・Q端子出力・設定方法

Q端子	INHN端子	備考
32.758kHz出力	High	$0.8V_{DD} \sim V_{DD}+0.3$
Hi-Z	Low	$-0.3V \sim 0.2V_{DD}$
—	OPEN	—
		使用禁止