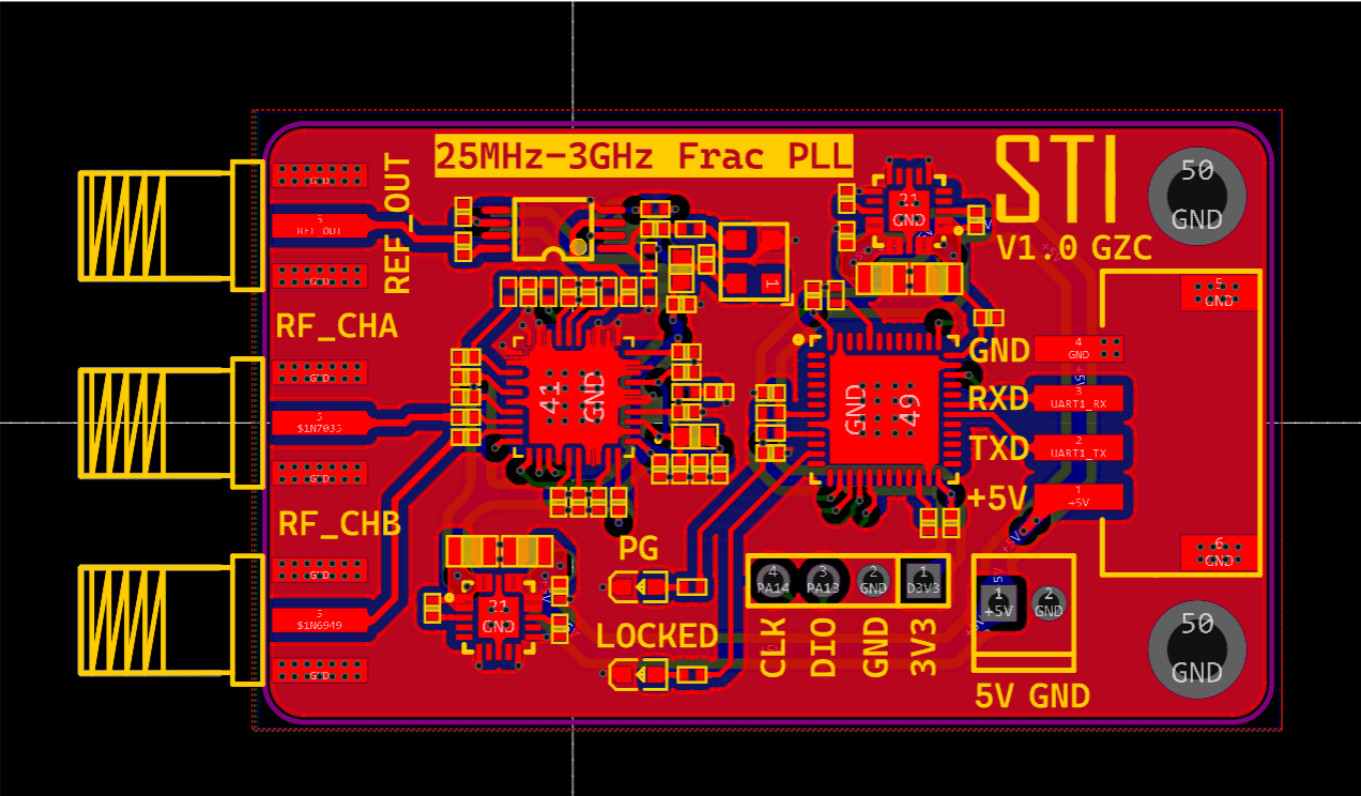


HMC832-STI模块使用说明

本模块基于ADI的Fractional-N PLL with Integrated VCO HMC832

硬件说明

模块主控采用STM32F411CEU6 PLL芯片采用HMC832 手册链接为：[HMC832 数据手册](#) 模块带有两个指示灯，PG为电源正常指示灯，供电正常时亮起；LOCKED为PLL锁定指示灯，亮起时代表锁相环锁定。



1.接口概述

外部通讯接口为xh2.54-4pin接口 且带有供电（+5V）。STM32烧录接口为SWD接口。

射频部分为3个输出接口，从上至下第一个**REF_OUT**为板载参考时钟源的输出，可用于提供给其他模块始终参考，标称值为50MHz，电平规范为LVCMOS33，可带50Ω负载。

第二、三个接口**RF_CHA RF_CHB**为锁相环HMC832的两个输出通道，50Ω匹配，**禁止在未带负载时打开输出**

2.最大许可值

UART与SWD方面电平规范均为LVCMOS33，**禁止与5V规范的UART相连**

供电方面为+5V供电，最大许可值为**+5.5V**可通过xh2.54-4pin同时完成供电与SCPI通讯，2510接口可连接5V散热风扇。

模块最大功耗可达1.5W-2W，长时间使用注意HMC832芯片的散热

3.固定方式

模块留有两个螺丝孔位，钻孔直径为3.1mm，间距为23mm，模块中心对称，建议使用M3螺丝进行固定

软件与SCPI通讯说明

模块首次使用需要烧录STM32程序，详见附件中STM32代码，为STM32HAL库，UART部分通讯速度为115200。

RXD为模块RX端，连接上位机TX；TXD为模块TX端，连接上位机RX；

SCPI指令说明：

所有命令以0x0A('\n')结尾

1.设置输出频率：

模块支持的输出频率为25M-3000MHz。

设置指令为 A1:FREQ SET,xxx xxx为单位为MHz的频率大小，支持小数类型

查询指令为 A1:FREQ NOW? 此时模块会返回当前PLL锁定的频率，A1:FREQ NOW,xxxMHz\n xxx为单位为MHz的频率大小

例如使模块输出1234.5678MHz，指令为A1:FREQ SET,1234.5678，并以0x0A('\n')结尾。

锁定后查询频率，发送A1:FREQ NOW?，此时模块将会返回A1:FREQ NOW,1234.5678MHz\n

2.查询锁定状态：

当设置完频率后，如锁定，LOCKED指示灯会亮起。

查询指令为A1:LOCKED? 如锁定，模块会返回A1:LOCKED GOOD\n 如未锁定，模块会返回A1:LOCKED LOSS\n

3.输出开关设置：

设置指令为 打开输出：A通道：A1:OUTP CHA ON B通道：A1:OUTP CHB ON 关闭输出：A通道：A1:OUTP CHA OFF B通道：A1:OUTP CHB OFF 请注意，如PLL为失去锁定状态，强制打开输出会返回A1:LOCKED LOSS\n 并拒绝打开输出。因此只有模块锁定后才可打开输出

查询指令为 A1:OUTP CHA? 打开与关闭状态模块会分别返回A1:OUTP CHA ON\n A1:OUTP CHA OFF\n B通道将CHA换为CHB即可

4.输出增益设置：

设置指令为 A1:OUTPOW GAIN,xx xx为0-11整数，0为最小增益，11为最大增益，步进为1dB。此增益AB通道共享

查询指令为 A1:OUTPOW GAIN? 模块会返回A1:OUTPOW GAIN,xxdB\n" xx为增益设置值

例如使模块输出增益为最大值11 A1:OUTPOW GAIN,11 查询时返回A1:OUTPOW GAIN,11dB\n"

5.参考频率校准：

模块上时钟源为50MHz有源晶振，实际会有偏离值，可通过REF_OUT接口测试后对模块进行频率校准

设置指令为 `A1:FREQ REF,xxx` xxx为单位为MHz的频率大小，支持小数类型设置完后需要重新进行输出频率设置，等待锁定。

查询指令为 `A1:FREQ REF?` 此时模块会返回当前PLL锁定的频率，`A1:FREQ REF,xxx MHz\n` xxx为单位为MHz的频率大小

例如使模块参考频率改为49.9998MHz，指令为`A1:FREQ REF,49.9998`，并以`0x0A('\n')`结尾。

锁定后查询频率，发送`A1:FREQ REF?`，此时模块将会返回`A1:FREQ REF,49.9998MHz\n`

6.示例通讯设置：

设置频率为2000MHz，打开通道A，关闭通道B，增益设置为10dB：(不同指令间以空格隔开即可) `A1:FREQ SET,2000 A1:OUTP CHA ON A1:OUTP CHB OFF A1:OUTPOW GAIN,10\n`

查询是否锁定可发送`A1:LOCKED?\n` 一般来说设置为一次频率后模块本身会进行一次锁定查询，如锁定则发送`A1:LOCKED GOOD\n`