

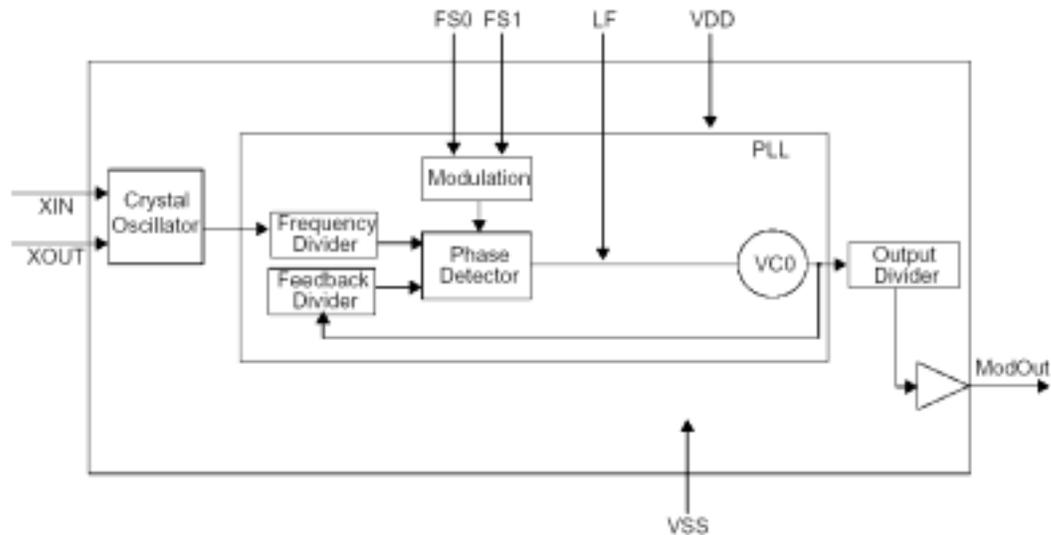


## P278XX通用(EMI)电磁干扰抑制集成电路

### 一、特征：

- 提供超过 15 dB 的电磁干扰抑制。
- 采用 FCC(美国通信委员会)认可的电磁干扰抑制方法。
- 可产生输入频率的 1 倍、2 倍、4 倍的低电磁干扰扩频时钟。
- 输入频率范围：3MHz--78MHz。
- 扩展倍率可调的外部环路滤波电路
- 扩展范围： $\pm 0.25\%$  ---  $\pm 2.5\%$
- 极低的周期抖动。
- 小频偏时期 0 漂移。
- 工作电压：3.3V。
- 输出驱动电流：10mA。
- 输出电平兼容 TTL /COMS 标准。
- 低功耗的 COMS 设计。
- 8 脚的 SOIC 和 TSSOP 封装。
- 具有工业级的温度范围： $(-40^{\circ}\text{C to } 85^{\circ}\text{C})$ 。

### 二、内部结构图：



### 三、芯片功能描述：

P278xx是为数字照相机和数字音频、图像应用而设计的一款通用频率扩展调节器。

P278xx可降低时钟源的EMI干扰，因此它可大大降低系统中所有由于时钟信号产生的 EMI 干扰。在系统中使用P278XX可以减少传统上用于降低EMI干扰所增加的电路板内电层及电路的屏蔽罩的数量，从而大大的降低系统的成本。

P278XX使用通过了FCC认证的最有效和最优化的调节结构。P278XX通过调整内部的锁相环路来扩展输出时钟的带宽，而且更重要的是，这种调整方法降低了时钟信号中谐波的幅度。与典型的通过振荡器和频率发生器产生的窄带时钟信号相比，P278XX的扩频时钟大降低了系统的EMI干扰。它是通过扩频时钟发生器增加信号的带宽来降低EMI干扰。

### 四、应用：

P2779A 面向的应用主要是：MFP、xDSL、MODEM、机顶盒、USB 控制器、DSC 磁盘控制器、嵌入式系统等。

### 五、片引脚图：



### 六、引脚功能描述：

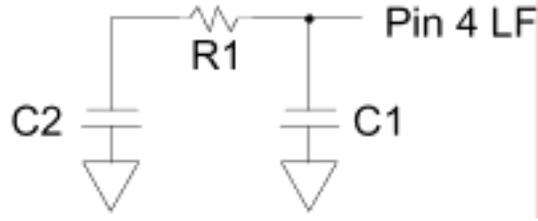
引脚号	引脚名称	类型	描述
1	XIN/CLKIN	I	连接到时钟或是晶振的输入端。
2	XOUT	I	晶振输出端。
3	FS1	I	数字逻辑输入端，用于选择输入频率的范围。参见输入频率选择列表，其内部有一个上拉电阻。
4	LF	I	PLL 的外部环路滤波器输入端。通过改变 CRC 电路的值，可以调节扩展的百分比。详细值参考环路滤波选择列表。
5	VSS	I	电源地，连接到系统地。
6	ModOUT	O	扩展频率的时钟输出端。
7	FS0	I	数字逻辑输入端，用于选择输入频率的范围。参见输入频率选择列表，其内部有一个上拉电阻。
8	VDD	P	电源正端，连接到 3.3V。

### 七、入频率选择列表

FS1	FS0	输入频率 (MHz)	输出频率范围(MHz)			调整率 (KHz)
			P2781X	P2782X	P2784X	
0	0	3 - 9	3 - 9	6 - 18	12 - 36	Fin/128
0	1	10 - 19	10 - 19	20 - 38	40 - 76	Fin/256
1	0	20 - 38	20 - 38	40 - 76	80 - 152	Fin/512
1	1	39 - 78	39 - 78	78 - 156	156 - 312	Fin/1024

### 八、环路滤波电路列表(VDD 3.3V)

注：若列表没列出你想要扩展的环路滤波电路的参数值，请与厂商联系。



输入频率 (MHz)	FS1	FS0	BW=+/-0.50%			BW=+/-0.75%			BW=+/-1.00%			BW=+/-1.25%		
			C1 (pF)	C2 (pF)	R1 (ohm)	C1 (pF)	C2 (pF)	R1 (ohm)	C1 (pF)	C2 (pF)	R1 (ohm)	C1 (pF)	C2 (pF)	R1 (ohm)
3	0	0	270	330,000	220	270	330,000	300	270	100,000	390	560	100,000	510
4	0	0	270	100,000	270	270	100,000	390	270	100,000	560	560	100,000	680
5	0	0	270	100,000	390	270	100,000	560	270	100,000	750	560	100,000	910
6	0	0	270	100,000	510	270	100,000	750	270	10,000	1,000	680	6,800	1,200
7	0	0	270	100,000	620	270	100,000	1,000	270	5,600	1,200	330	3,300	1,200
8	0	0	270	100,000	820	270	100,000	1,200	270	12,000	2,200	680	6,800	2,200
9	0	0	270	100,000	1,000	270	100,000	1,500	270	5,600	2,200	270	2,700	2,200
10	0	1	270	100,000	330	270	100,000	510	270	100,000	750	560	100,000	910
11	0	1	270	100,000	390	270	100,000	560	270	100,000	866(1%)	560	100,000	1,100
12	0	1	270	100,000	510	270	100,000	750	270	10,000	1,000	680	6,800	1,200
13	0	1	270	100,000	560	270	100,000	820	270	12,000	1,200	470	4,700	1,200
14	0	1	270	100,000	620	270	100,000	1,000	270	5,600	1,200	330	3,300	1,200
15	0	1	270	100,000	750	270	100,000	1,100	270	3,900	1,200	330	3,300	1,500
16	0	1	270	100,000	820	270	100,000	1,200	270	12,000	2,200	680	6,800	2,200
17	0	1	270	100,000	910	270	100,000	1,300	270	10,000	2,200	390	3,900	2,200
18	0	1	270	100,000	1,000	270	100,000	1,500	270	5,600	2,200	270	2,700	2,200
19	0	1	270	100,000	1,200	270	100,000	1,600	270	3,300	2,200	270	2,700	2,700
20	1	0	270	100,000	330	270	100,000	560	270	100,000	750	560	100,000	910
21-22	1	0	270	100,000	390	270	100,000	620	270	100,000	866(1%)	560	100,000	1,100
23-24	1	0	270	100,000	510	270	100,000	750	270	10,000	1,000	680	6,800	1,200
25-26	1	0	270	100,000	560	270	100,000	820	270	12,000	1,200	470	4,700	1,200
27-28	1	0	270	100,000	620	270	100,000	1,000	270	6,800	1,200	330	3,300	1,200
29-30	1	0	270	100,000	750	270	100,000	1,100	270	3,900	1,200	330	3,300	1,500
31-32	1	0	270	100,000	820	270	100,000	1,200	270	12,000	2,200	680	6,800	2,200
33-34	1	0	270	100,000	910	270	100,000	1,300	270	10,000	2,200	390	3,900	2,200
35-36	1	0	270	100,000	1,000	270	100,000	1,500	270	5,600	2,200	270	2,700	2,200
37-38	1	0	270	100,000	1,200	270	100,000	1,600	270	3,300	2,200	270	2,700	2,700
39-42	1	1	270	100,000	330	270	100,000	560	270	100,000	750	560	100,000	910
43-46	1	1	270	100,000	390	270	100,000	620	270	100,000	866(1%)	560	100,000	1,100
47-50	1	1	270	100,000	510	270	100,000	750	270	10,000	1,000	680	6,800	1,200
51-54	1	1	270	100,000	560	270	100,000	820	270	12,000	1,200	470	4,700	1,200
55-58	1	1	270	100,000	620	270	100,000	1,000	270	6,800	1,200	330	3,300	1,200
59-62	1	1	270	100,000	750	270	100,000	1,100	270	3,900	1,200	330	3,300	1,500
63-66	1	1	270	100,000	820	270	100,000	1,200	270	12,000	2,200	680	6,800	2,200
67-70	1	1	270	100,000	910	270	100,000	1,300	270	8,200	2,200	390	3,900	2,200
71-74	1	1	270	100,000	1,000	270	100,000	1,600	270	5,600	2,200	270	2,700	2,200
74-78	1	1	270	100,000	1,200	270	100,000	1,800	270	3,300	2,200	270	2,700	2,700

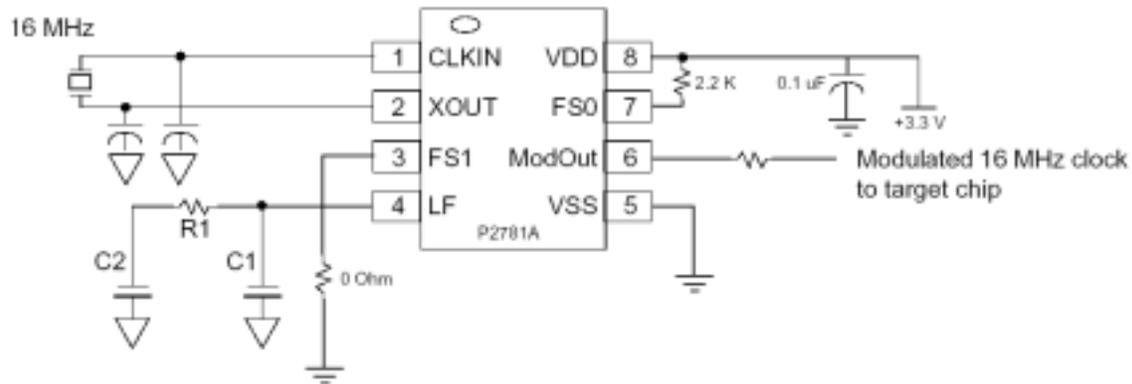
注：表中BW的值是在典型条件下典型值。

## 九、扩展频谱选择：

当设置在低倍率扩频模式下时，P2779A 可达到无周期漂移。这可以防止任何的系统定时误差。最佳的设置将使 P2779A 在不影响系统性能的前提下使系统的 EMI 干扰减到最小。扩频倍率是以相对于中心频率的频偏的百分数来描述的。注意：中心频率是指 CLKIN（引脚 1）上输入的外部基准时钟的频率。

P278XA 设计应用于计算机外围设备、网络、笔记本电脑和LCD显示器等领域。输入的频率范围从 3MHz 到 78MHz。如下图的应用电路范例，P278XA扩展率的选择由外部的环路滤波器电路的参数值决定，相关的参数请参考环路滤波器选择列表。用户可以通过改变外部环路滤波器电路的参数值来调整频谱的扩展率，使扩展后频谱的EMI干扰大大降低。

## 十、应用电路：



注意：引脚 FS1 和 FS0 必须连接到 VDD 或 VSS。不能悬空。

## 十一、极限参数：

标识	参数	范围	单位
VDD, VIN	引脚对地电压	-0.5 to +7.0	V
TSTG	贮藏温度	-65 to +125	°C
TA	工作温度	0 to +70	°C

## 十二、直流电气参数：

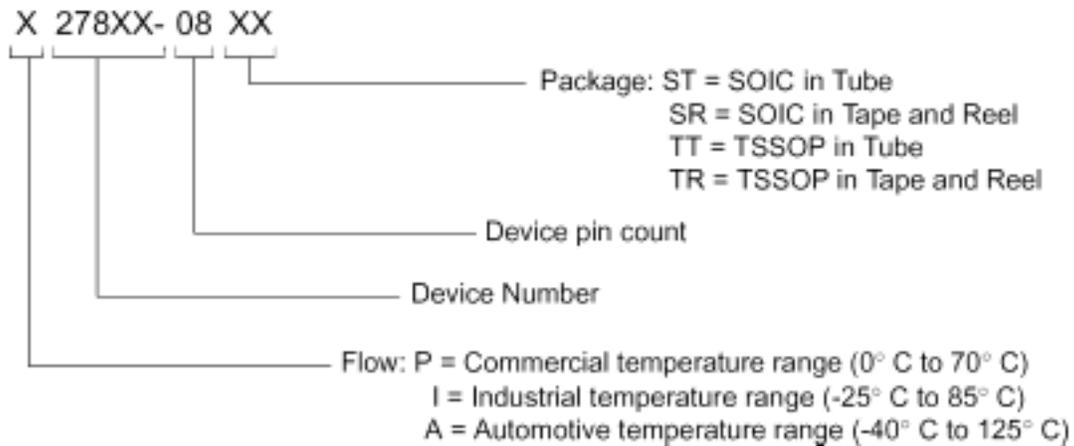
标识	参数描述	最小值	典型值	最大值	单位
VIL	输入低电平	GND-0.3	—	0.8	V
VIH	输入高电平	2.0	—	VDD+0.3	V
IIL	低电平输入电流(FS0 和 FS1 输入有内部上拉电阻)	—	60	—	μA
IIH	高电平输入电流(FS0 和 FS1 输入有内部上拉电阻)	—	0	—	μA
IXOL	XOUT低电平输出电流(at 0.4 V, VDD = 3.3 V)	—	10	—	mA
IXOH	XOUT 高电平输出电流(at 0.4 V, VDD = 3.3 V)	—	10	—	mA
VOL	输出低电平(VDD = 3.3 V, IOL = 20 mA)	—	—	0.4	V
VOH	输出高电平(VDD = 3.3 V, IOH = 20 mA)	2.5	—	—	V
IDD	静态电流	—	3	—	mA
ICC	典型的动态电流(示波器负载：25 pF)	5.2 at 3 MHz	—	21.2 at 82 MHz	mA
VDD	工作电压	3.0	3.3	3.6	V
TON	上电时间(CLoop = 0.1μF at 16MHz, 上电后第一个时钟周期锁定)	—	7	—	ms
ZOUT	输出时钟的阻抗(at 16 MHz)	—	28	—	

--	--	--	--	--	--

### 十三、 交流电气参数：

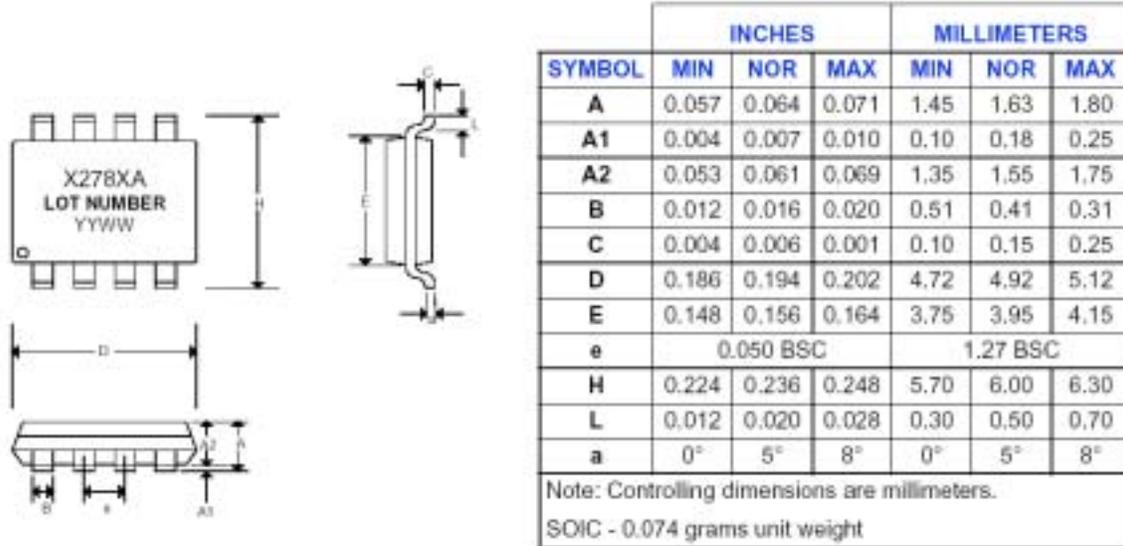
标识	参数描述	最小值	典型值	最大值	单位
f <sub>IN</sub>	输入频率：P278XX	3		78	MHz
f <sub>OUT</sub>	输出频率 P2781X P2782X P2784X	3 6 12		78 156 312	MHz
T <sub>LH</sub> P278XX	输出上升沿时间(标准在 0.8 V to 2.0 V , 示波器负载：25 pF)		1		ns
T <sub>HL</sub> P278XX	输出下降沿时间(标准在 0.8 V to 2.0 V , 示波器负载：25 pF)		1		ns
T <sub>Jc</sub> P2781x	周期漂移 ( 周期到周期 , ± 6sigma , 1000 sweeps , ± 0.5% spread , I/O 频率 = 16 MHz)		±250		ps
T <sub>D</sub> P2781x	输出占空比(在 50%占空比时误差, 示波 器负载：25 pF)	±1 at 3 MHz		±2 at 82 MHz	%
ΔF P278XX	在环路滤波器选择列表中规定的 BW%的 频偏允许范围	20	0	+20	%

### 十四、 标识说明

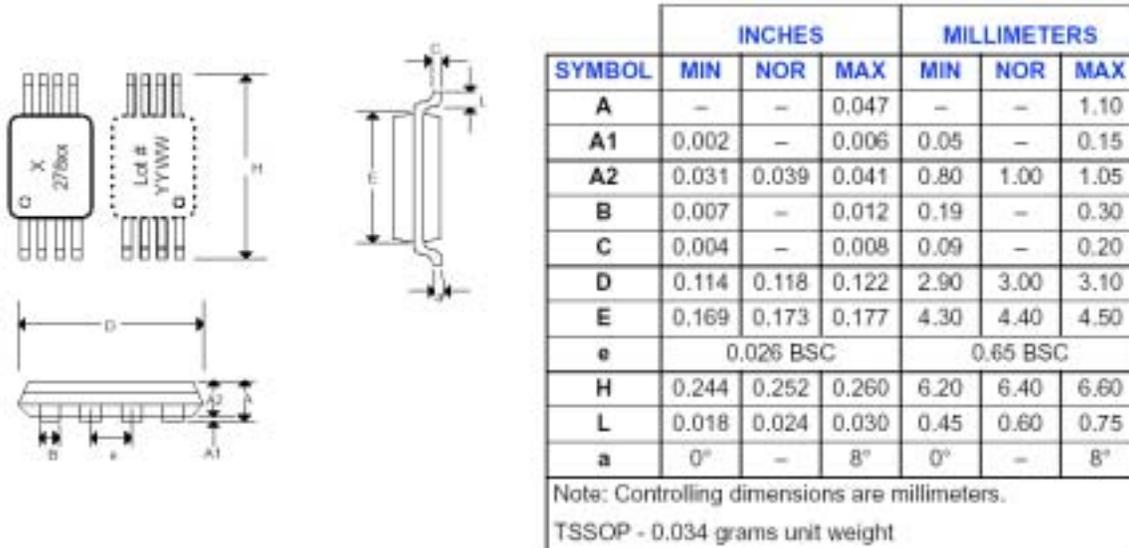


## 十五、 SOIC8、 TSSOP8 封装尺寸：

### 1、 SOIC8



### 2、 TSSOP8



## 十六、 定货号

定货号	型号	封装类型	盘装数量	温度
X278XA-08ST	X278XA	SOIC8 管装		看 flow
X278XA-08SR	X278XA	SOIC8 盘装	2500	看 flow
X278XA-08TT	X278XA	TSSOP8 管装		看 flow
X278XA-08TR	X278XA	TSSOP8 盘装	2500	看 flow
X278XB-08TT	X278XB	TSSOP8 管装		看 flow
X278XB-08TR	X278XB	TSSOP8 盘装	2500	看 flow

