

## 12路LVPECL输出高性能时钟 2:12 缓冲器

### 特征

- 2:12 差分缓冲器
- 通过引脚控制选择输入
- 接受通用的LVPECL, LVDS, LVCMOS/LVTTL电平类型
- 12个LVPECL输出
- 最大时钟频率: 2 GHz
- 芯片功耗: 500 mA
- 超低附加抖动: 小于100 fs
- 2.5 V至3.3V电源电压
- 最大输出时钟偏斜: 15 ps
- LVPECL参考电压,  $V_{AC\_REF}$ , 可用于电容交流耦合输入
- 温度范围: -55°C至125°C
- ESD保护剂超过2kV (HBM, 设计指标)
- 6mm×6mm QFN-40封装

### 应用

- 无线通信
- 基站网络
- 医疗影像
- 仪器仪表测量设备

### 描述

MBUF1212是一款高性能, 低附加抖动的时钟缓冲器, 可以从1个可选择的LVPECL、LVDS、或者LVCMOS输入产生12个同步的LVPECL时钟输出。最大的工作的时钟频率为2 GHz。MBUF1212有片内的数据选择器来选择两个输入中的一个, 可以通过引脚控制来选择。整体的附加抖动小于0.1ps。

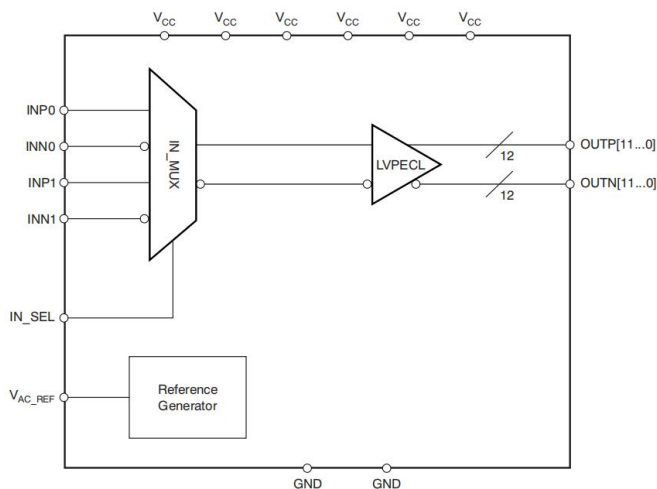
MBUF1212缓冲器从1个时钟扇出到12个LVPECL差分输出时钟, 接受LVPECL, LVDS, LVCMOS/LVTTL的时钟输入。

MBUF1212特别设计可以驱动50Ω传输线, 当单端驱动输入模式时, LVPECL偏置电压应当应用在未使用的输入端口。对于高速的应用, 建议使用差分输入模式。

MBUF1212封装使用40-pin的6mm×6mm的QFN封装, 工作温度为-55°C至125°C。

型号	封装	尺寸
MBUF1212	QFN (40)	6.00 mm x 6.00 mm

功能框图



## 引脚配置

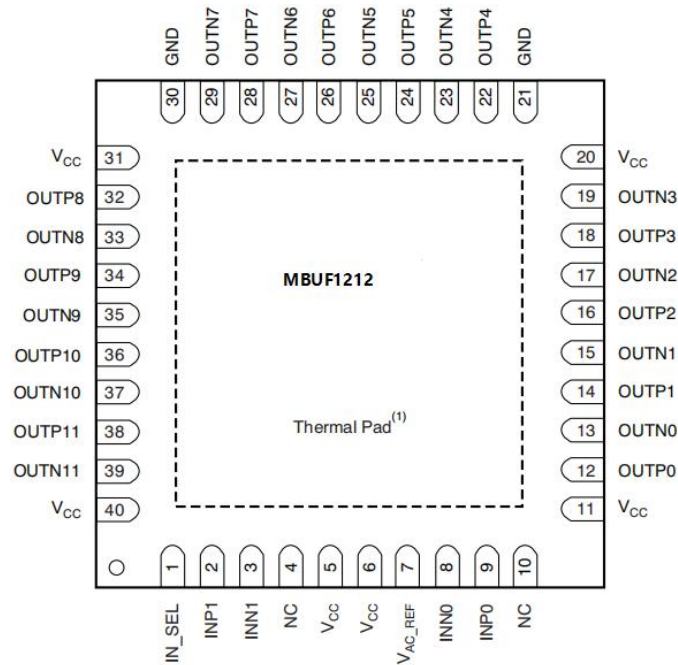


图 MBUF1212引脚配置图

(1) 中间的散热PAD必须和GND相连.

### 引脚配置

名称	引脚序号	类型	描述
V <sub>CC</sub>	5, 6, 11, 20, 31, 40	电源	2.5 V至3.3 V芯片电源电压
GND	21, 30	地	芯片地
INP0, INN0	9, 8	输入	差分对输入或者单端输入，未使用的输入可以浮空
INP1, INN1	2, 3	输入	额外的差分对输入或者单端输入，未使用的输入对可以浮空
OUTP11, OUTN11	38, 39	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空
OUTP10, OUTN10	36, 37	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空
OUTP9, OUTN9	34, 35	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空
OUTP8, OUTN8	32, 33	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空
OUTP7, OUTN7	28, 29	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空
OUTP6, OUTN6	26, 27	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空
OUTP5, OUTN5	24, 25	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空
OUTP4, OUTN4	22, 23	输出	差分LVPECL输出对11，未使用的输出对可以浮空

OUTP3, OUTN3	18, 19	输出	差分LVPECL输出对11, 未使用的输出对可以浮空
OUTP2, OUTN2	16, 17	输出	差分LVPECL输出对11, 未使用的输出对可以浮空
OUTP1, OUTN1	14, 15	输出	差分LVPECL输出对11, 未使用的输出对可以浮空
OUTP0 OUTN0	12, 13	输出	差分LVPECL输出对11, 未使用的输出对可以浮空
IN_SEL	1	输入, 内部下拉	片内数据选择器选择输入
VAC_REF	7	输出	用于输入交流耦合的偏置电压, 不要在电源电压VCC小于3V时使用VAC_REF。如果使用, 建议在这个引脚处使用一个到地的0.1uF的电容, 输出电流被限制在2mA。
NC	4, 10	—	没有电气连接

表 输入选择表

IN_SEL	使能输入
0	INP0, INN0
1	INP1, INN1

## 绝对最大额定值

符号	描述	最小值	最大值	单位
V <sub>CC</sub>	电源电压	-0.5	4.6	V
V <sub>IN</sub>	输入电压	-0.5	V <sub>CC</sub> +0.5	V
V <sub>OUT</sub>	输出电压	-0.5	V <sub>CC</sub> +0.5	V

## 建议工作条件

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
T <sub>A</sub>	环境温度	-55	25	125	°C
V <sub>CC</sub>	电源电压	2.375	2.5/3.3	3.6	V

## ESD额定值

符号	描述	条件	额定值	单位
V <sub>ESD</sub>	静电放电	静电放电人体模型 (HBM)	±2000	V
		静电放电充电设备模型 (CDM)	±1000	V

## 电学特性

如无特别说明，测试条件为25°C，V<sub>CC</sub>=3.3 V

### 差分输入特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
f <sub>IN</sub>	输入频率	时钟输入			2000	MHz
V <sub>IN, DIFF, PP</sub>	差分输入峰峰值		0.4		1.5	V
ΔV/ΔT	输入边沿摆率	20%到80%	1.5			V/ns
V <sub>ICM</sub>	输入共模范围		1		V <sub>CC</sub> -0.3	V

### LVPECL输出，V<sub>CC</sub> = 2.375 V以及 2.625 V

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>OUT, DIFF, PP</sub>	差分输出峰峰值电压	f <sub>IN</sub> ≤ 2GHz，交流耦合，端接91Ω电阻到地	200	600		mV
V <sub>OCM</sub>	输出共模电平	交流耦合，端接91Ω电阻到地		V <sub>CC</sub> -1.2		V
t <sub>SK, O</sub>	时钟输出偏斜			15		ps
t <sub>PD</sub>	输入输出延迟			1.5		ns
t <sub>r</sub> /t <sub>f</sub>	输出上升时间与下降时间	20%到80%		300	400	ps
I <sub>CC</sub>	功耗	输出都接终端		350		mA
V <sub>AC_REF</sub>	偏置电压	V <sub>CC</sub> =2.5 V时，V <sub>AC_REF</sub> 测得为1.3 V		V <sub>CC</sub> -1.2		V

### LVPECL输出，V<sub>CC</sub> = 3.0 V以及 3.6 V

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>OUT, DIFF, PP</sub>	差分输出峰峰值电压	f <sub>IN</sub> ≤ 2GHz，交流耦合，端接160Ω电阻到地		600		mV
V <sub>OCM</sub>	输出共模电平	交流耦合，端接160Ω电阻到地		2.1		V
V <sub>AC_REF</sub>	输入偏置电压	V <sub>CC</sub> =3.3 V时，V <sub>AC_REF</sub> 测得为2.1 V		V <sub>CC</sub> -1.2		V
t <sub>SK, O</sub>	输出时钟偏斜			15		ps
t <sub>PD</sub>	输入输出延迟			1.5		ns
t <sub>r</sub> /t <sub>f</sub>	输出上升时间与下降时间	20%到80%		250		ps

I <sub>CC</sub>	功耗			500		mA
<b>噪声特性</b>						
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Jitter <sub>ADD-100M</sub>	100MHz处的附加抖动	LVPECL交流耦合输入		84		fs
Jitter <sub>ADD-156.25M</sub>	156.25MHz处的附加抖动	LVPECL交流耦合输入		41.2		fs
Jitter <sub>ADD-100M</sub>	100MHz处的附加抖动	V <sub>CC</sub> =2.5 V, LVPECL交流耦合输入		109		fs
Jitter <sub>ADD-156.25M</sub>	156.25MHz处的附加抖动	V <sub>CC</sub> =2.5 V, LVPECL交流耦合输入		45.7		fs

## 典型特性

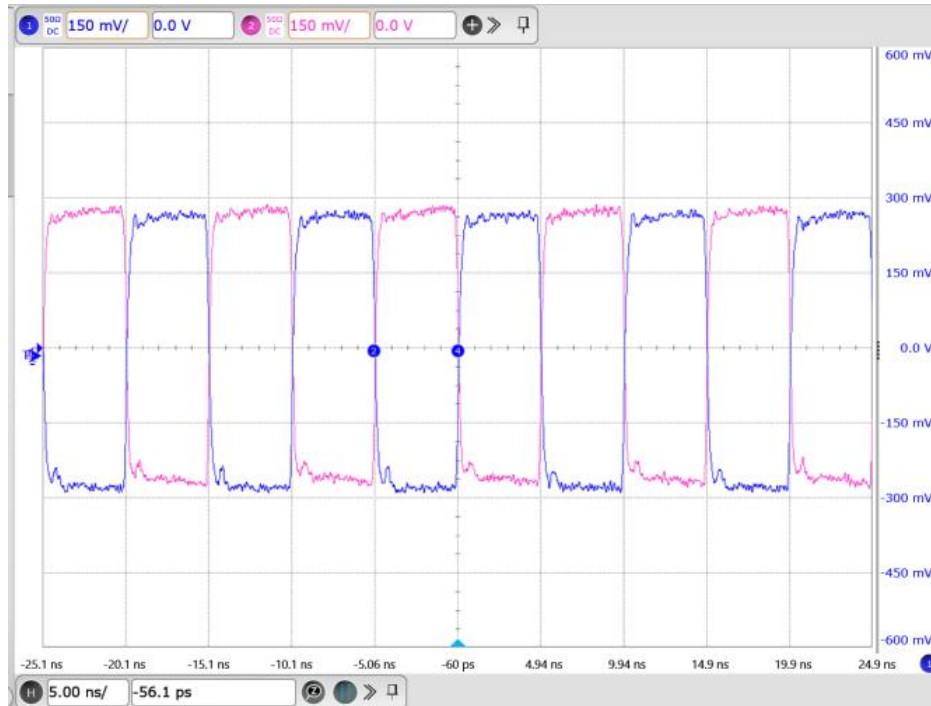


图 MBUF1212在100MHz时的输出波形( $V_{CC}=3.3\text{ V}$ )

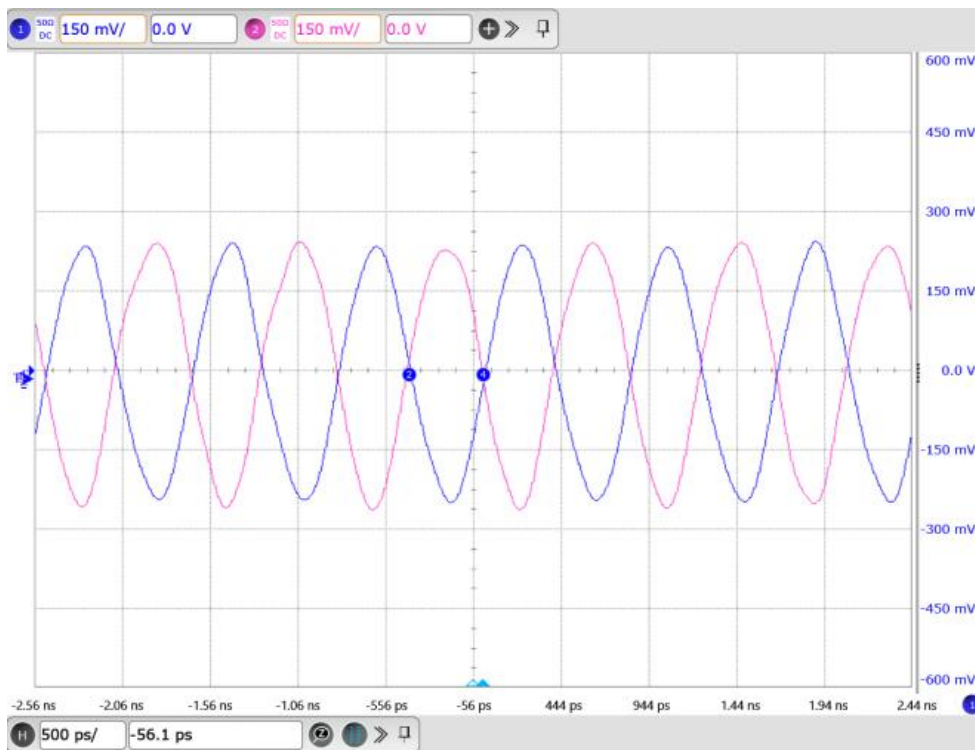
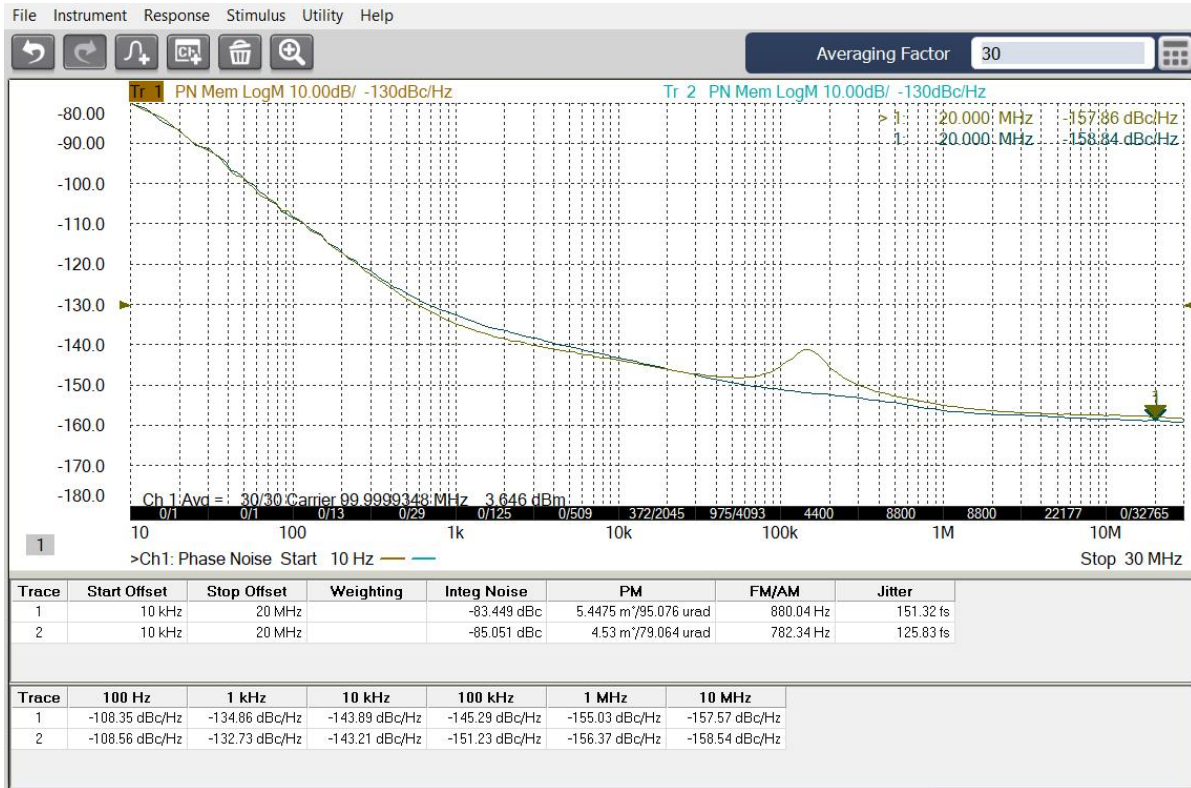
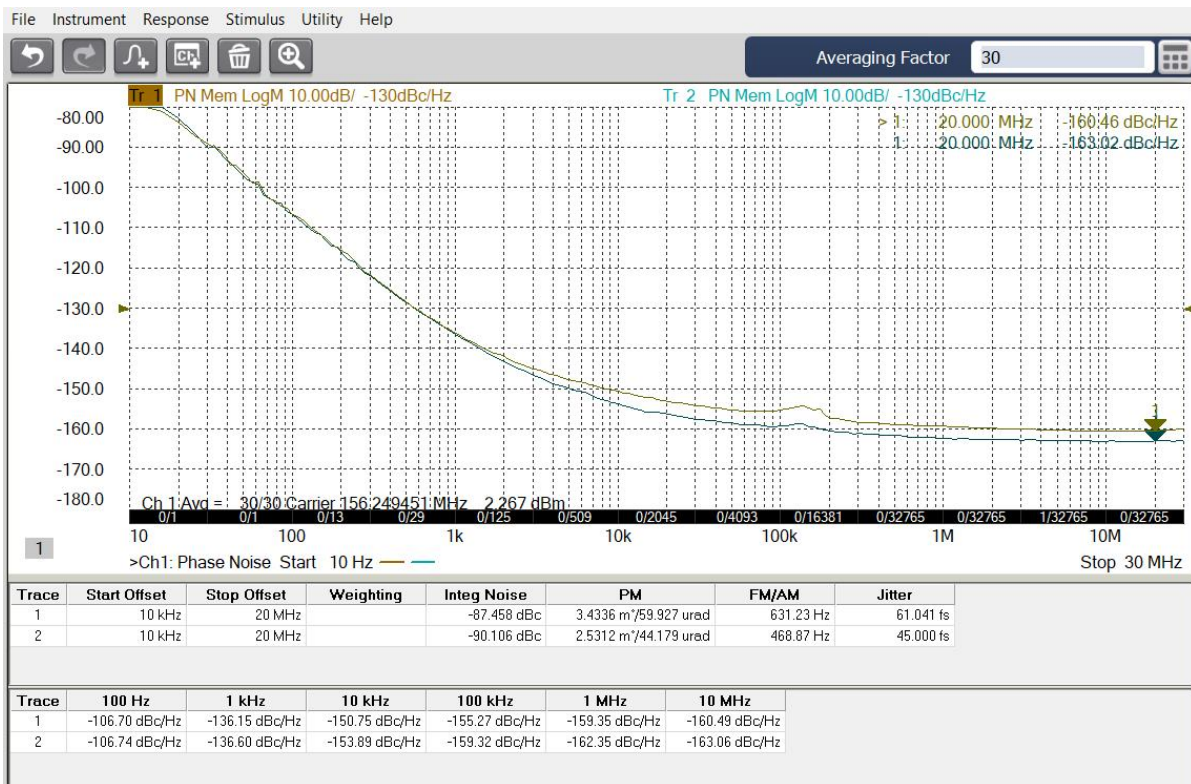


图 MBUF1212在1.2GHz时的输出波形( $V_{CC}=3.3\text{ V}$ )


 图 MBUF1212在100MHz处的相位噪声曲线( $V_{CC}=3.3\text{ V}$ )

 图 MBUF1212在156.25MHz处的相位噪声曲线( $V_{CC}=3.3\text{ V}$ )

## 描述与应用

### 电路输入连接方式

MBUF1212支持输入交流耦合以及直流耦合，下图举例说明如何连接输入。

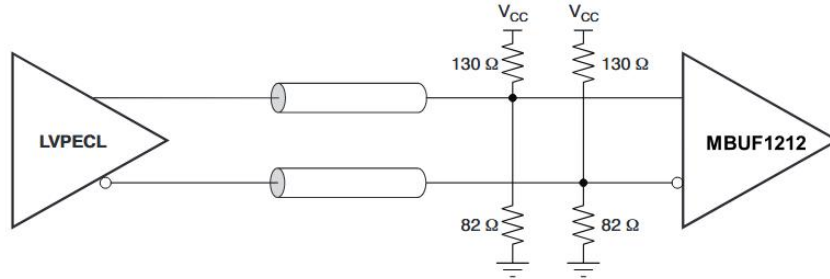


图 LVPECL直流耦合输入

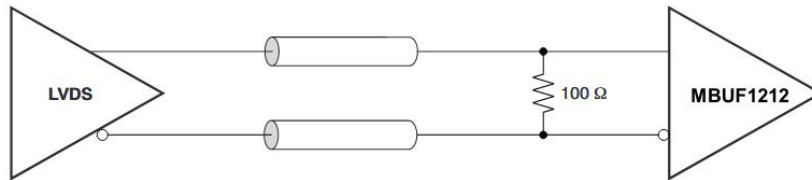


图 LVDS直流耦合输入

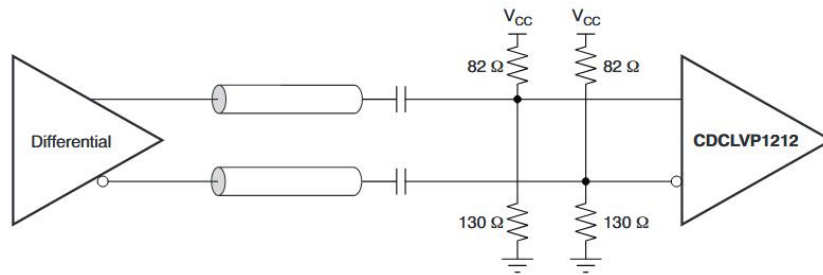


图 交流耦合差分输入

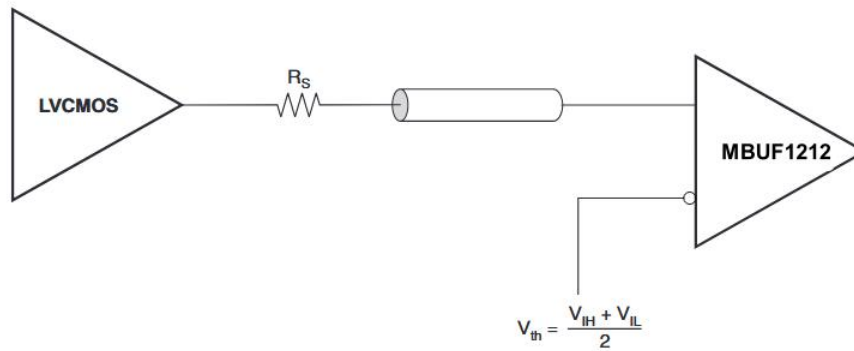


图 LVCMOS直流耦合输入

## 电路输出连接方式

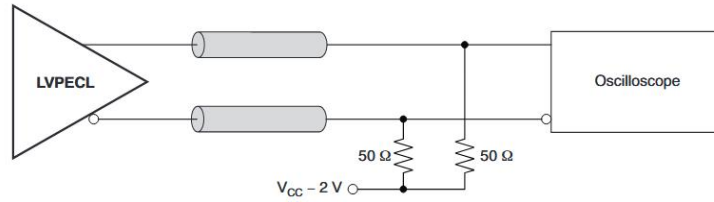


图 LVPECL 直流输出电路

在实际的应用时，产生 $V_{CC}-2V$ 是比较难的，所有LVPECL直流输出一般使用戴维宁等效电阻分压的形式。

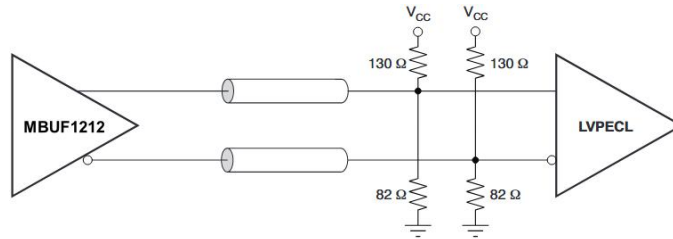


图 LVPECL 直流耦合输出 ( $V_{CC}=3.3V$ )

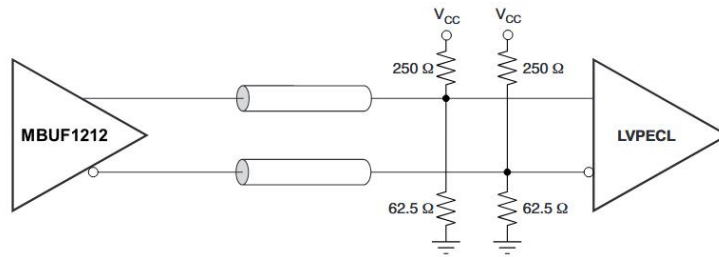


图 LVPECL 直流耦合输出 ( $V_{CC}=2.5V$ )

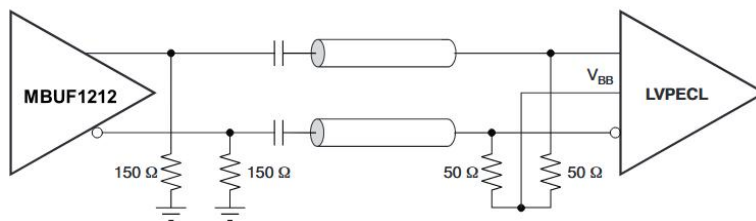


图 LVPECL 交流端接 $V_{CC}=3.3V$

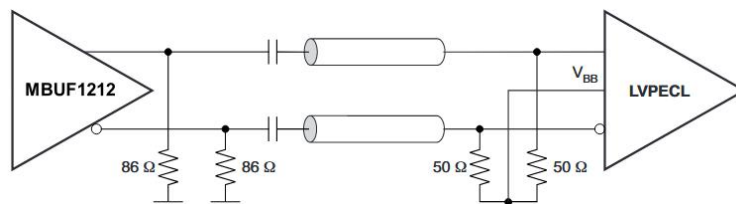
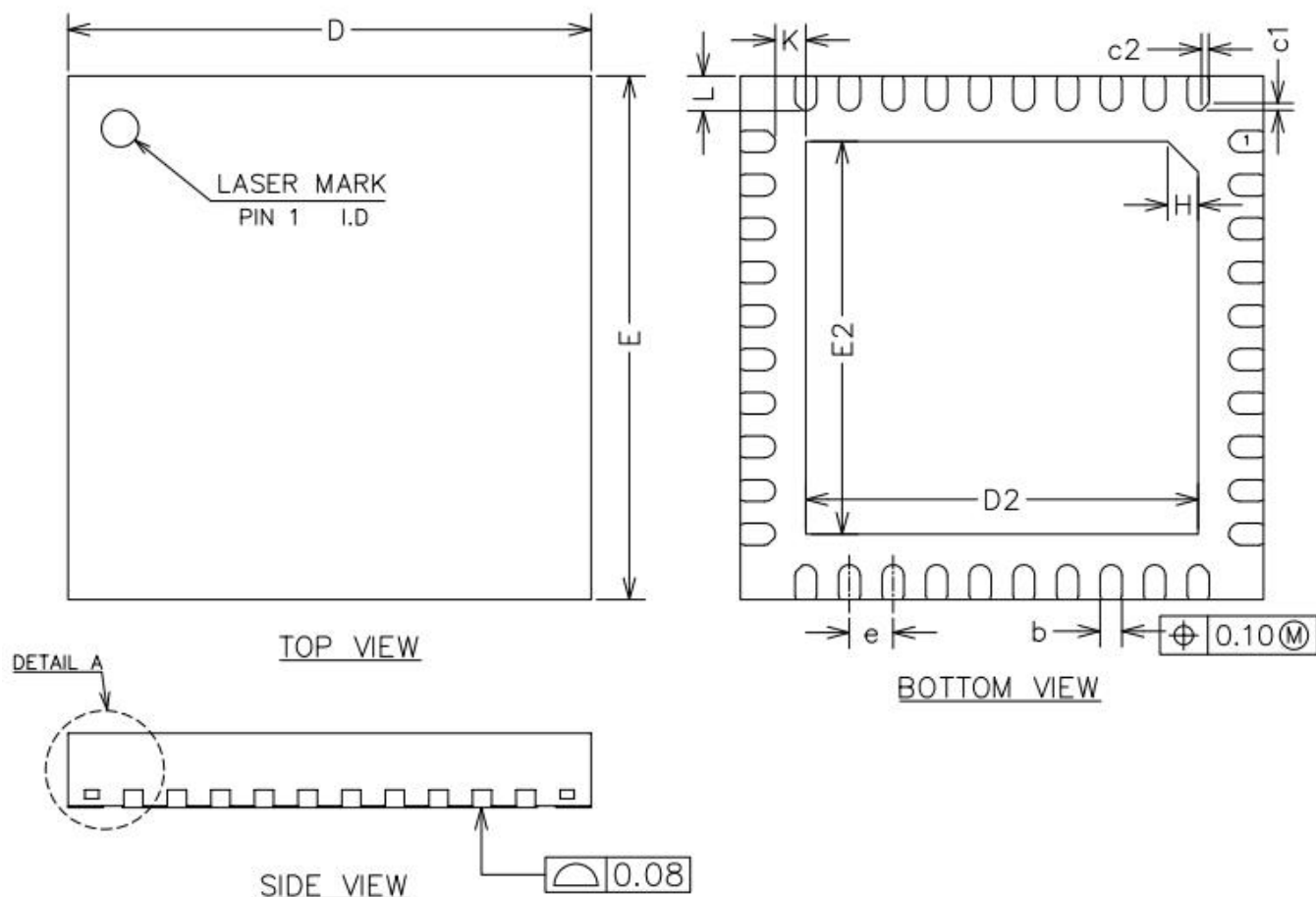


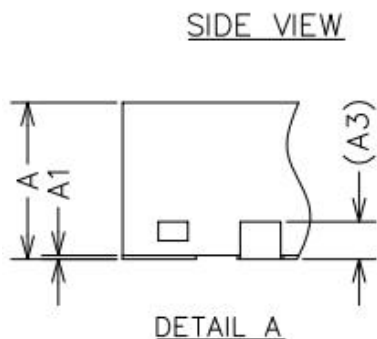
图 LVPECL 交流端接 $V_{CC}=2.5V$

# 封装外形



COMMON DIMENSIONS  
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A3	0.20REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	5.90	6.00	6.10
E	5.90	6.00	6.10
D2	4.40	4.50	4.60
E2	4.40	4.50	4.60
e	0.40	0.50	0.60
H	0.35REF		
K	0.25	0.35	0.45
L	0.30	0.40	0.50
c1	-	0.08	-
c2	-	0.08	-



注：标注尺寸不包括模具飞边或突起