

TDS:EMIC

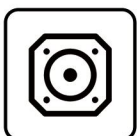
拓 電 半 導 體

自主封測 品質把控 售後保障

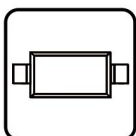
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



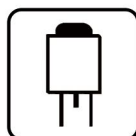
電源管理



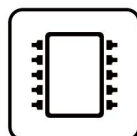
顯示驅動



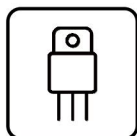
二三極管



LDO穩壓器



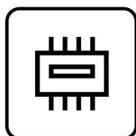
觸摸芯片



MOS管



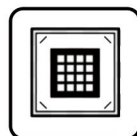
運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

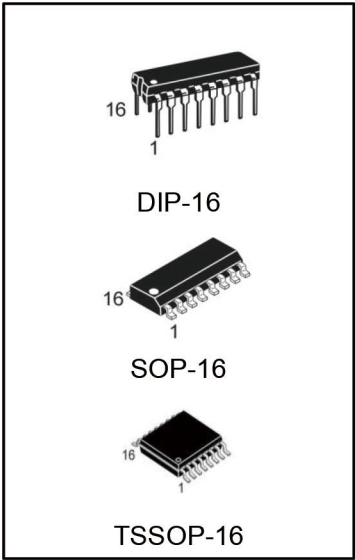
74HC595

產品規格說明書

产品特点

- 低输入电流：≤1μA
- 低功耗：Icc≤5.0μA,@ VCC=6V
- 可控的三态输出设计
- 标准串行（SPI）接口
- CMOS 串行输出，可用于多个设备的级联
- 封装形式：DIP-16 、SOP-16、TSSOP-16

产品订购信息



产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
74HC595	DIP-16	74HC595	管装	1000 只/盒
74HC595	SOP-16	74HC595	编带	2500 只/盘
74HC595	TSSOP-16	HC595	编带	2500 只/盘

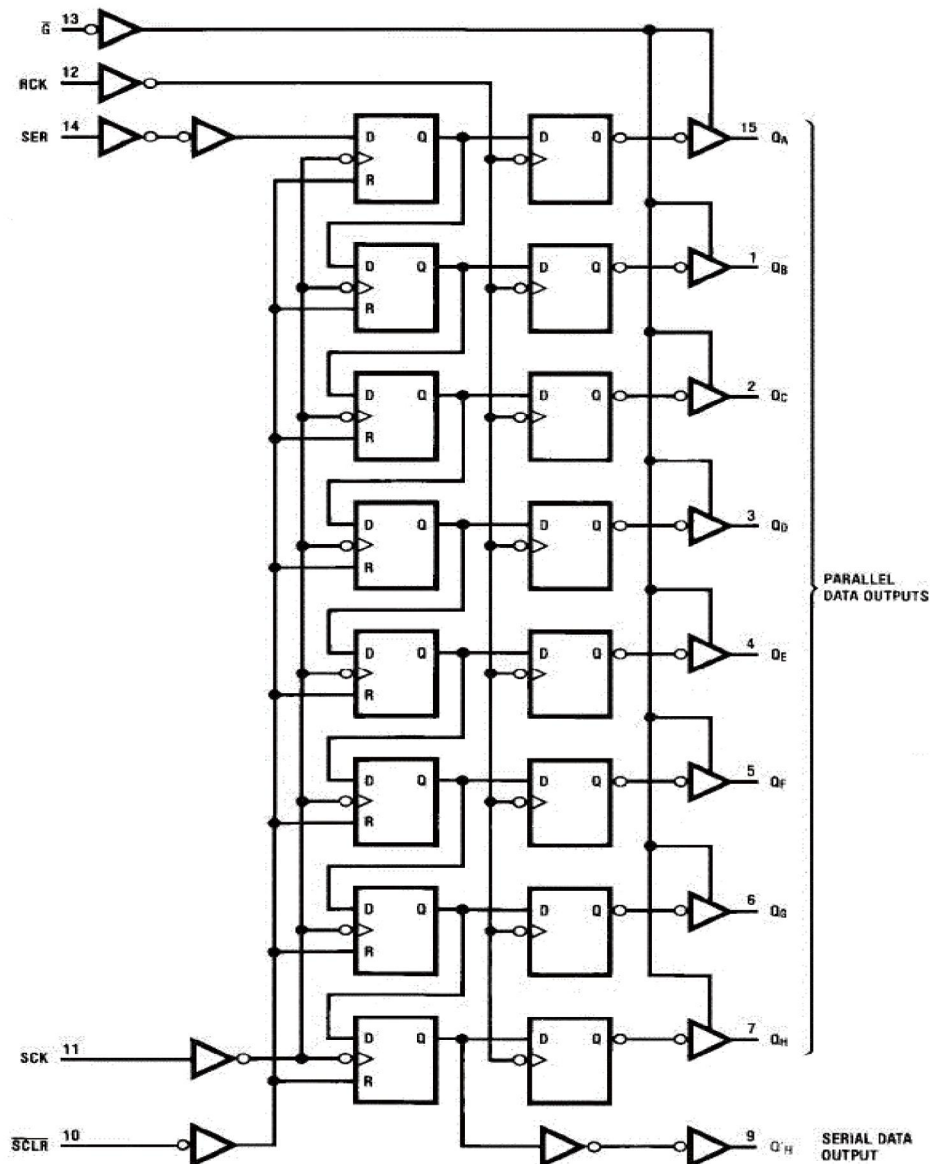
产品简介

74HC595 是一款 8 位 CMOS 移位寄存器。8 位并行输出端口为可控的三态输出，一个串行输出端口，可以实现多级芯片串行控制，组成 $8n$ 位（ n 为芯片数量）并行输出。

产品用途

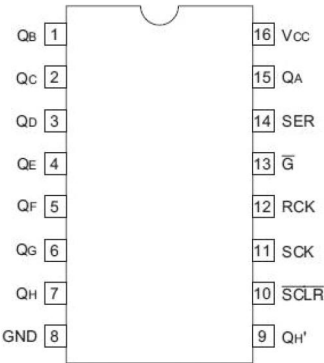
- LED 数码管驱动器
- 自动化工程控制
- 其他应用领域

原理逻辑图



封装形式

DIP-16/SOP-16/TSSOP-16



管脚功能定义

封装形式	DIP/SOP/TSSOP	
管脚序号	管脚定义	功能说明
15	QA	QA ~ QH 八位数据并行输出端
1 ~ 7	QB ~ QG	
8	GND	电源地
9	Q'H	串行数据输出管脚
10	$\overline{SCLR}$	移位寄存器清零端
11	SCK	数据输入时钟端
12	RCK	输出存储器锁存时钟端
13	$\bar{G}$	输出使能端
14	SER	数据输入端
16	VCC	电源端

真值表（“↑”表示上升沿；“↓”表示下降沿）

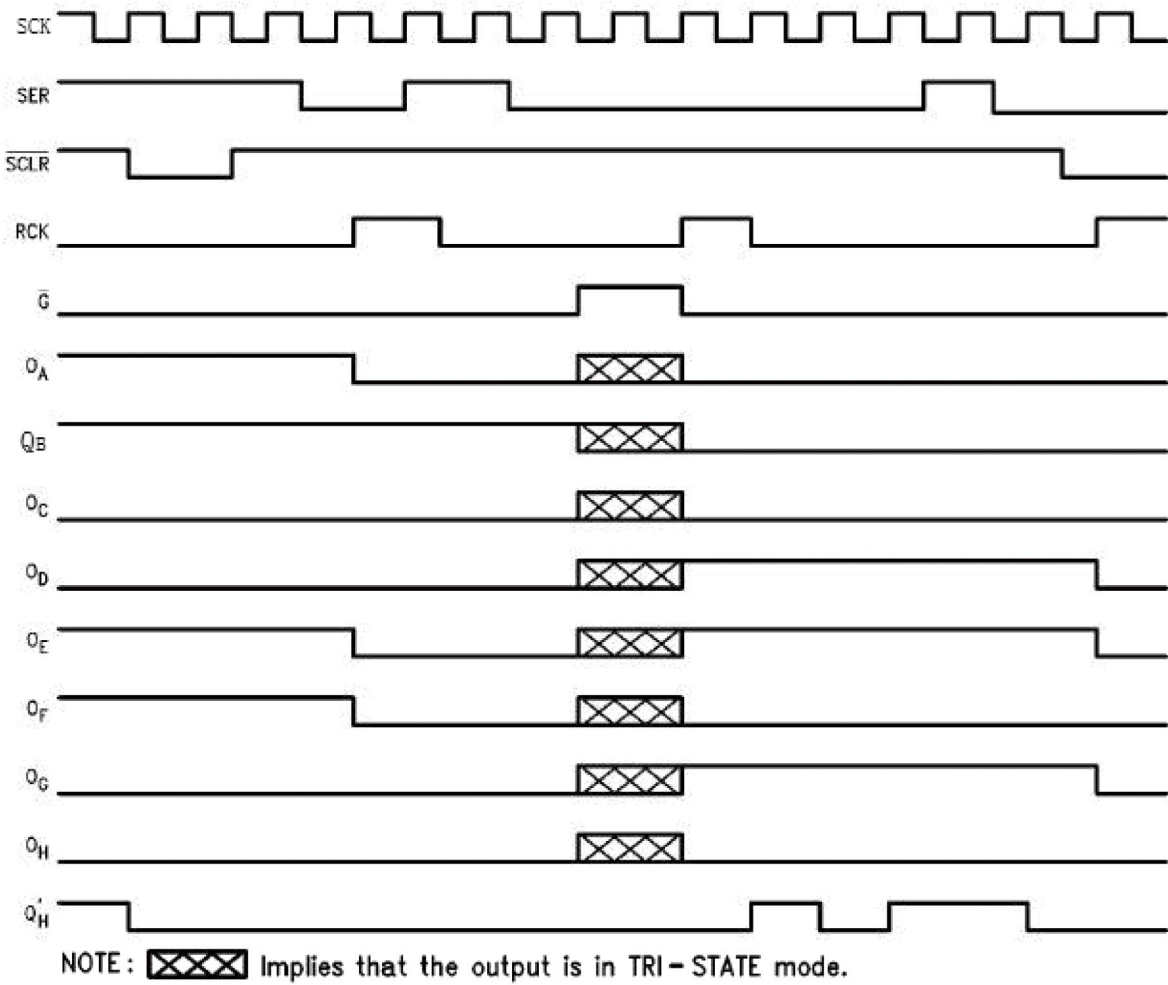
输入管脚					输出管脚
SER	RCK	SCK	$\overline{SCLR}$	$\bar{G}$	
X	X	X	X	H	QA ~ QH 输出端高阻态
X	X	X	X	L	QA ~ QH 输出端输出有效值 L 或 H
X	X	X	L	L	移位寄存器清零, Q'H=0
L	X	↑	H	L	移位寄存器存储 L 值, Q'H 输出 Qn-1
H	X	↑	H	L	移位寄存器存储 H 值, Q'H 输出 Qn-1
X	X	↓	H	L	移位寄存器状态保持不变
X	↑	X	H	L	8 位锁存移位寄存器中的状态值并行输出
X	↓	X	H	L	存储器输出状态保持不变

极限参数

参数	符号	极限值	单位
工作电压	V_{CC}	-0.5 to 6.5	V
输入/输出电压	V_{IN} 、 V_{OUT}	-0.5 to $V_{CC}+0.5$	V
输入/输出钳位电流	I_{IK} 、 I_{OK}	± 20	mA
输出电流	I_{OUT}	± 35	mA
VCC、GND 电流	I_{CC} 、 I_{GND}	± 70	mA
耗散功率	P_D	500	mW
工作温度	T_A	-40~85	°C
存储温度	T_S	-65~150	°C
引脚焊接温度	T_W	245,10s	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。万一超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

时序图



工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	3.2	5	6	V
输入输出电压	V_{IN} 、 V_{out}	0		V_{CC}	V
输入上升/ 下降时间	t_r t_f	$V_{CC}=2.0V$	0	1000	ns
		$V_{CC}=4.5V$	0	500	ns
		$V_{CC}=6.0V$	0	400	ns

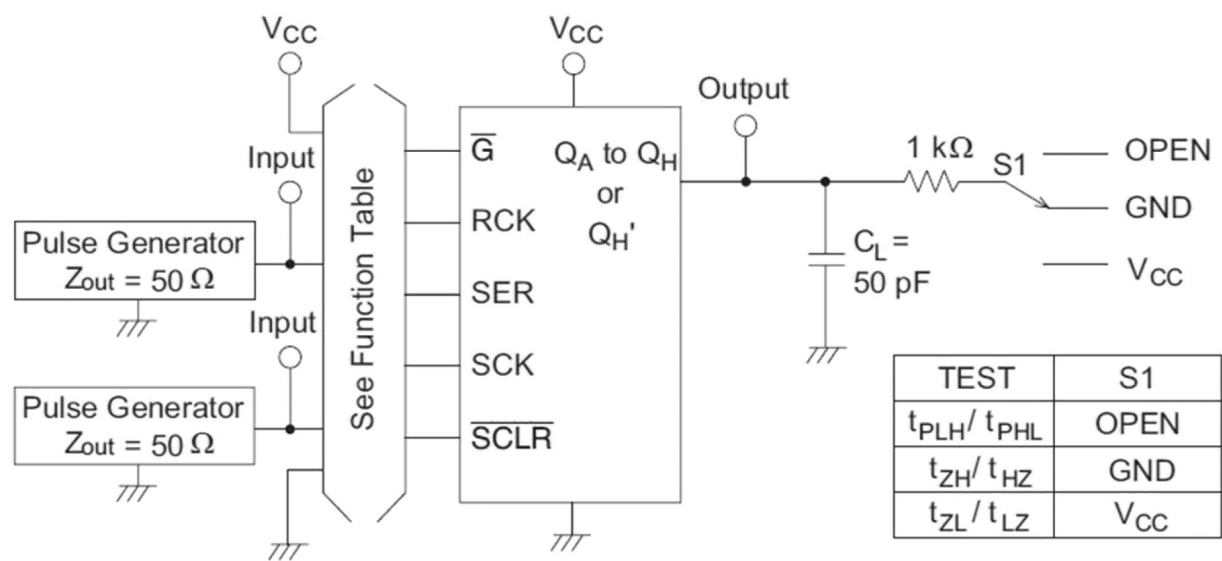
直流电学特性 $T_A=25^{\circ}C$

符号	项目		测试条件		VCC (V)	最小值	典型值	最大值	单位
V _{IH}	高电平有效输入电压				4.5	3.15			V
					6.0	4.2			V
V _{IL}	低电平有效输入电压				4.5			1.35	V
					6.0			1.8	V
V _{OH}	高电平输出电压	Q _A to Q _H Q' _H	V _I = V _{IH} or V _{IL}	I _{OH} =20μA	4.5	4.4			V
					6.0	5.9			V
		Q _A to Q _H		I _{OH} =6.0mA	4.5	3.9	4.3		V
				I _{OH} =7.8mA	6.0	5.2	5.8		V
		Q' _H		I _{OH} =4.0mA	4.5	3.9	4.2		V
				I _{OH} =5.2mA	6.0	5.2	5.7		V
V _{OL}	低电平输出电压	Q _A to Q _H Q' _H	V _I = V _{IH} or V _{IL}	I _{OH} =20μA	4.5			0.1	V
					6.0			0.1	V
		Q _A to Q _H		I _{OH} =6.0mA	4.5		0.2	0.4	V
				I _{OH} =7.8mA	6.0		0.25	0.4	V
		Q' _H		I _{OH} =4.0mA	4.5		0.2	0.5	V
				I _{OH} =5.2mA	6.0		0.15	0.5	V
I _{oz}	关闭状态输出电流		V _{OUT} =V _{CC} or GND, V _I =V _{IH} or V _{IL}		6.0			10	μA
I _{IN}	输入电流		V _I =V _{CC} or GND		6.0			1	μA
I _{CC}	工作电流		V _I =V _{CC} or GND, I _{OUT} =0μA		6.0			5	μA
V _{CC}	工作电压					3.2		6	V

交流电学特性 Ta=25℃ VCC=5.0V, tr=tf≤20ns见测试方法。

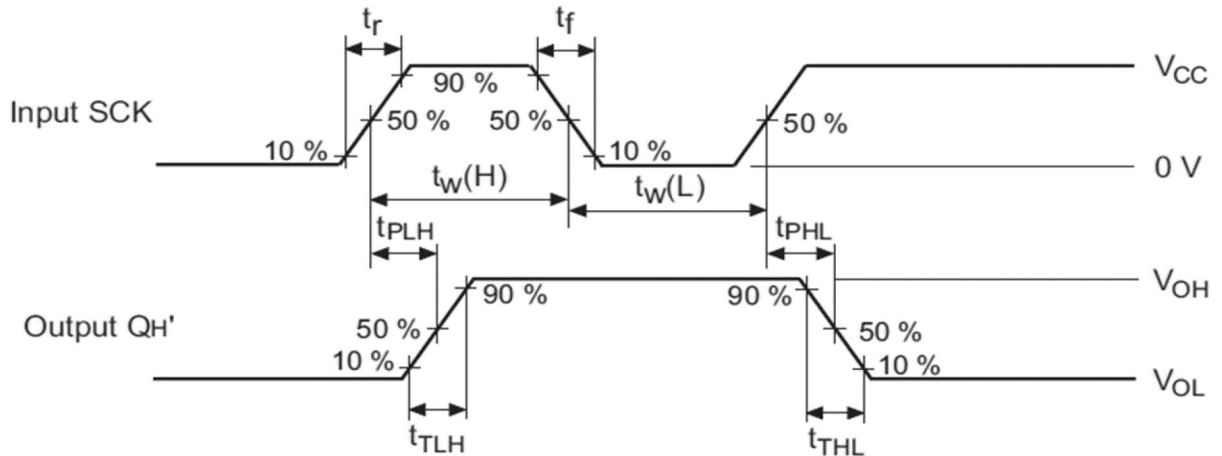
符号	项目	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
f _{Max}	SCK 最高工作频率			10		MHz
t _{PHL} , t _{PLH}	传输延迟时间 SCK to Q' _H	CL=50pF		100		ns
	传输延迟时间 RCK to Q _A thru Q _H	CL=50pF		100		ns
	传输延迟时间 $\overline{SCLR}$ to Q _A thru Q _H	CL=50pF		50		ns
t _{ZH} , t _{ZL}	输出启用时间 $\overline{G}$ to Q _A thru Q _H	RL=1kΩ CL=50pF		17		ns
t _{HZ} , t _{LZ}	输出禁用时间 $\overline{G}$ to Q _A thru Q _H	RL=1kΩ CL=50pF		15		ns
t _{SU}	最小存储时间 SER to SCK			20		ns
t _{SU}	最小存储时间 SCK to RCK			20		ns
T _{rem}	最小清除时间 SCLR to SCK			10		ns
t _W	最小脉冲宽度 SCK or $\overline{SCLR}$			20		ns
t _H	最小保持时间 SER to SCK			5		ns
t _{TLH} , t _{THL}	输出上升/下降沿时间 Q _A thru Q _H , Q' _H			100		ns

接线图



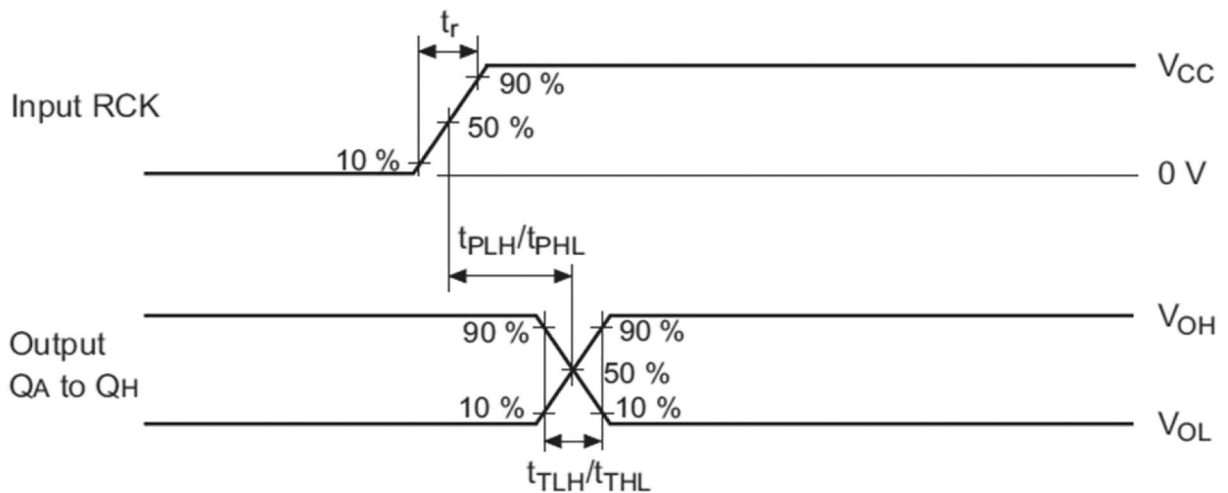
波形测量示意图

• Waveform – 1 (SCK to QH')



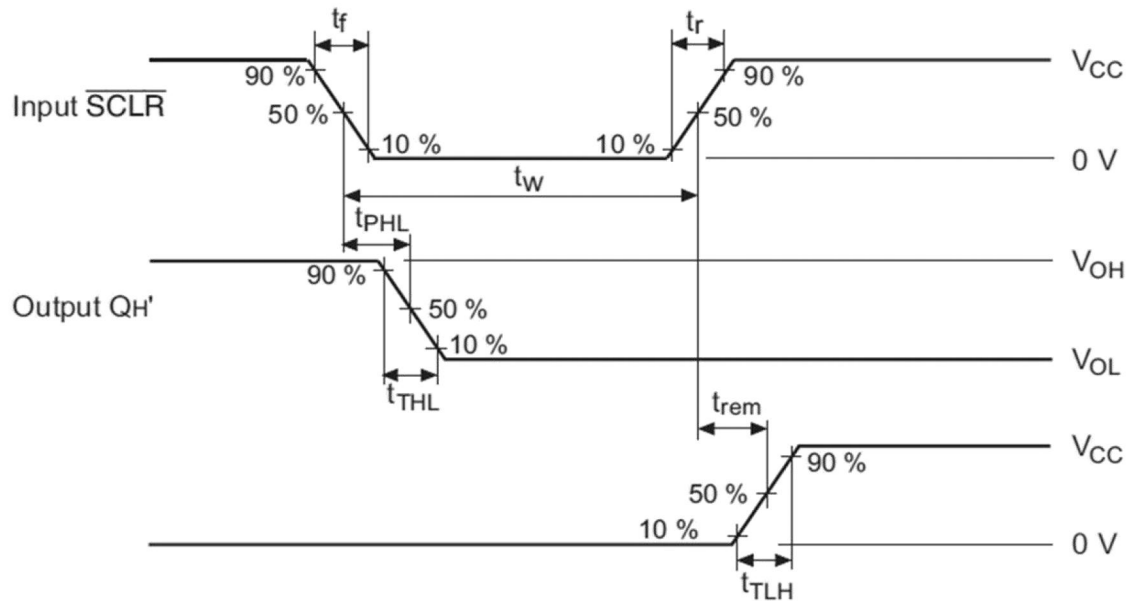
Note : 1. Input waveform : PRR $\leq$ 1 MHz, duty cycle 50%.

• Waveform – 2 (RCK to Q)



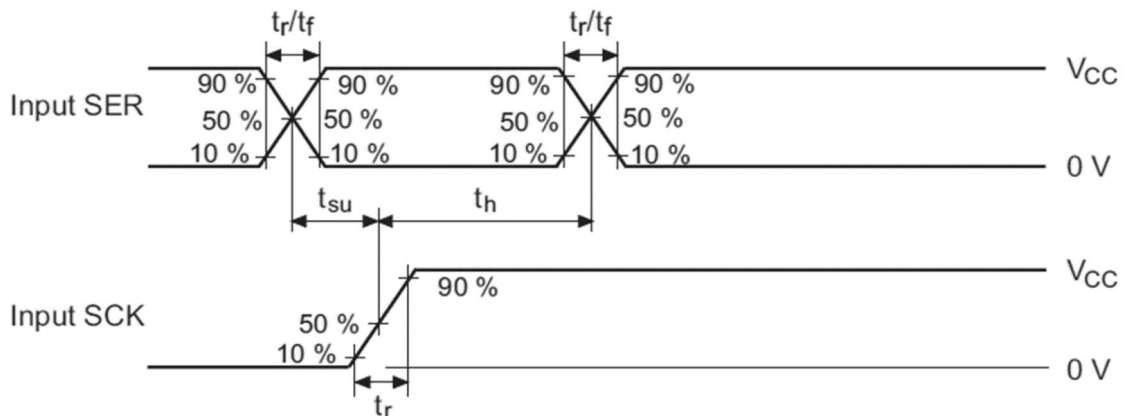
Note : 1. Input waveform : PRR $\leq$ 1 MHz, duty cycle 50%.

• Waveform – 3 ($\overline{\text{SCLR}}$ to QH')



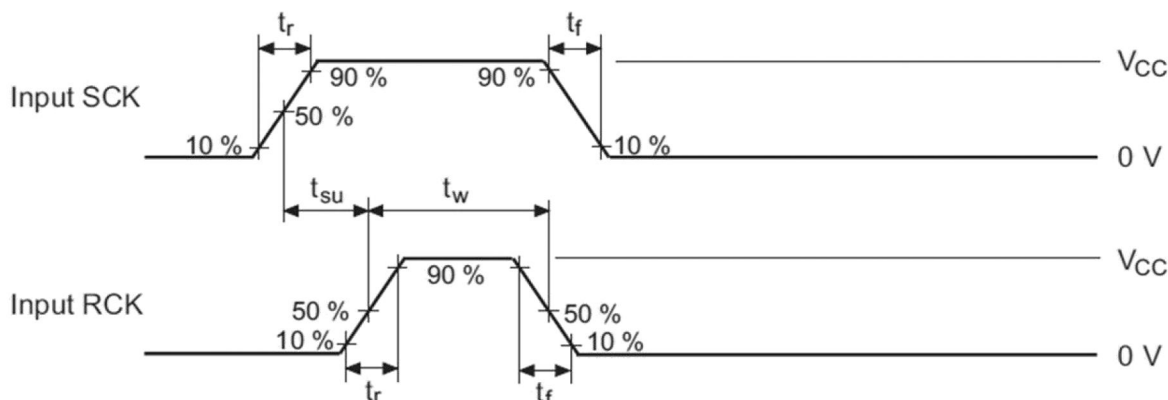
Note : 1. Input waveform : $\text{PRR} \leq 1\text{ MHz}$, duty cycle 50%

• Waveform – 4 (SER to SCK)



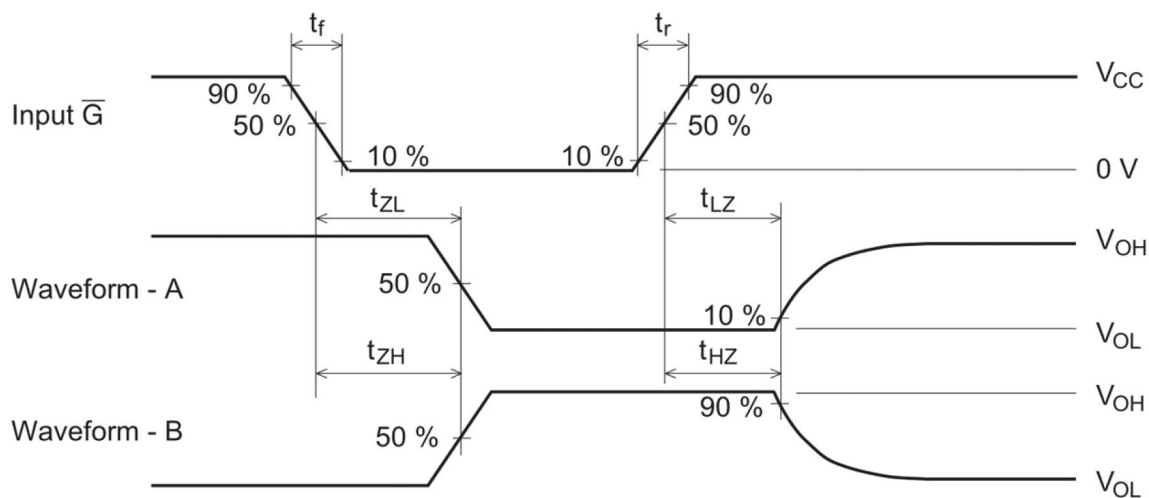
Note : 1. Input waveform : $\text{PRR} \leq 1\text{ MHz}$, duty cycle 50%

• Waveform – 5 (SCK to RCK)



Note : 1. Input waveform : PRR $\leq$ 1 MHz, duty cycle 50%

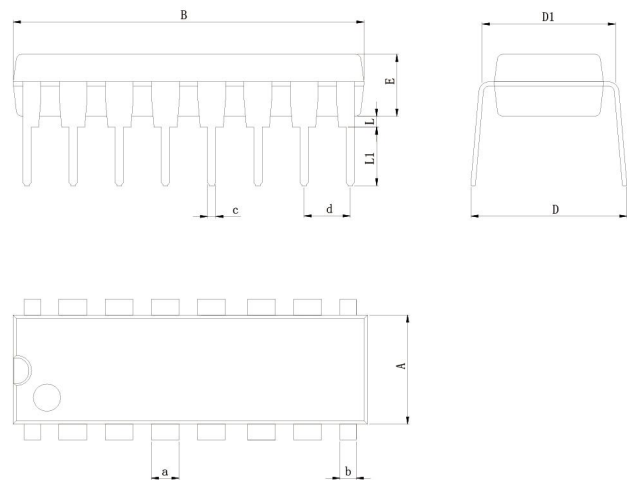
• Waveform – 6 (t_{ZL} , t_{ZH} , t_{LZ} , t_{HZ})



- Notes :
1. Input waveform : PRR $\leq$ 1 MHz, duty cycle 50%
 2. Waveform - A is for an output with internal conditions such that the output is low except when disabled by the output control.
 3. Waveform - B is for an output with internal conditions such that the output is high except when disabled by the output control.
 4. The output are measured one at a time with one transition per measurement.

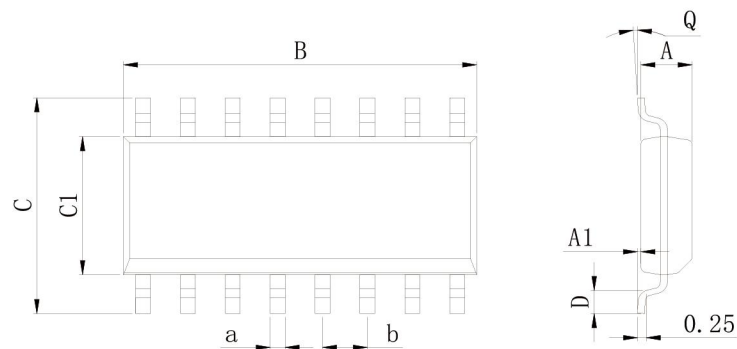
封装外形尺寸

DIP-16



Dimensions In Millimeters(DIP-16)											
Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min:	6.10	18.94	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	19.56	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

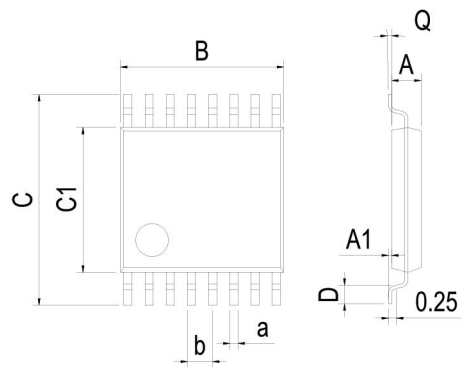
SOP-16



Dimensions In Millimeters(SOP-16)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	9.80	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	10.0	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	

封装外形尺寸

TSSOP-16



Dimensions In Millimeters(TSSOP-16)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.85	0.05	4.90	6.20	4.30	0.40	0°	0.20	0.65 BSC
Max:	0.95	0.20	5.10	6.60	4.50	0.80	8°	0.25	