



AOS
SEMICONDUCTOR

产品规格说明书

Product Data Sheet

AOS74HC/HCT595D

WEB | www.aossemi.cn 



电源管理IC



通信接口芯片



二三极管



LDO稳压器



逻辑器件



MOSFETs



运算放大器



显示驱动



MCU单片机



光电器件

AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

Logic Gates

带三态控制的4路缓冲器/线驱动器

概述

AOS74HC/HCT595是带有一个存储寄存器和三态输出的8位串入/串或并出的移位寄存器。移位寄存器和存储寄存器都有独立的时钟。该器件具有一个串行输入（DS）和一个串行输出（Q7S），以实现级联和一个异步复位 $\bar{M}R$ 输入。 $\bar{M}R$ 上的低电平将复位移位寄存器。数据在SHCP输入上升沿时发生移位。移位寄存器中的数据在STCP输入的上升沿时被传输到存储寄存器。如果两个时钟都连接在一起，则移位寄存器将始终比存储寄存器早一个时钟脉冲。每当使能输入 $\bar{O}E$ （OE）为低电平时，存储寄存器中的数据就会出现在输出中。 $\bar{O}E$ 上的高电平导致输出呈现高阻态。 $\bar{O}E$ 输入的变化不会影响寄存器的状态。输入内置钳位二极管。这样就可以使用限流电阻将输入接口连接到超过VCC的电压。

特点

输入电平: AOS74HC595: CMOS 电平

AOS74HCT595 : TTL电平

8位串行输入

8位串行/并行输出

带有三态输出的存储寄存器

带有直接清零的移位寄存器

100MHz（典型值）移出频率

工作环境温度范围：-40℃~+105℃

封装形式: DIP16/SOP16/TSSOP16

订购信息

编带

| 产品料号 | 封装形式 | 打印标识 | 编带盘装数 | 编带盒装数 | 备注说明 |
|-----------------|-------|--------------------|---------------|---------------|---------------------------------------|
| AOS74HC/HCT595D | SOP16 | AOS74HC/HCT 595 | 4000 PCS/盘 | 8000 PCS/盘 | 塑封体尺寸： 8.7mm×3.9mm； 引脚间距：1.27mm |

注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。



AOS74HC/HCT125D

Data Sheet

功能框图及引脚说明 功能框图

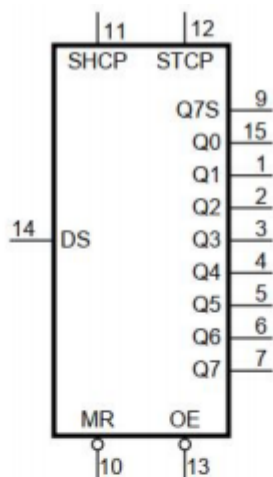


图 1 逻辑符号

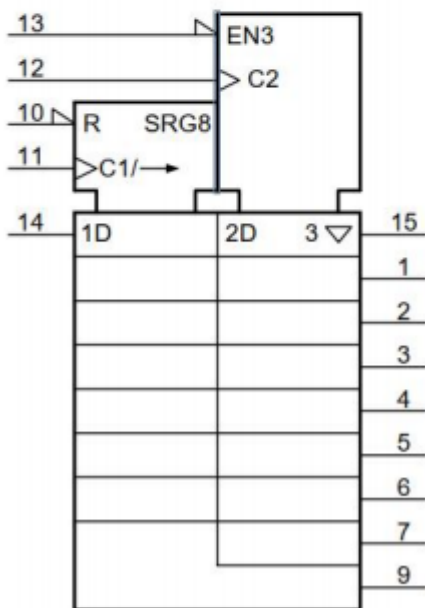


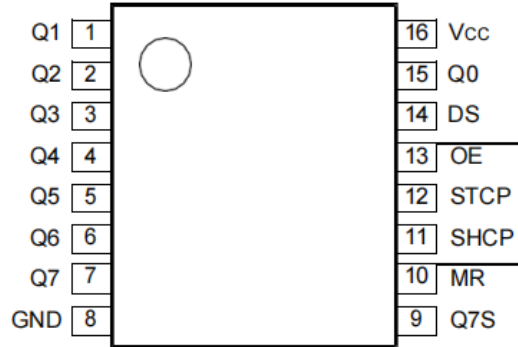
图 2 IEC 逻辑符号



AOS74HC/HCT125D

Data Sheet

引脚排列图



引脚说明

| 引脚 | 符号 | 功能 |
|----|------------|--------------|
| 1 | Q1 | 并行数据输出 |
| 2 | Q2 | 并行数据输出 |
| 3 | Q3 | 并行数据输出 |
| 4 | Q4 | 并行数据输出 |
| 5 | Q5 | 并行数据输出 |
| 6 | Q6 | 并行数据输出 |
| 7 | Q7 | 并行数据输出 |
| 8 | GND | 地 (0V) |
| 9 | Q7S | 串行数据输出 |
| 10 | $\bar{M}R$ | 主复位 (低电平有效) |
| 11 | SHCP | 移位寄存器时钟输入 |
| 12 | STCP | 存储寄存器时钟输入 |
| 13 | $\bar{O}E$ | 使能输入 (低电平有效) |
| 14 | DS | 串行数据输入 |
| 15 | Q0 | 并行数据输出 |
| 16 | Vcc | 电源电压 |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

功能表

| 控制 | | | | 输入 | 输出 | | 功能 |
|------|------|-----------------|-----------------|----|-----|-----|--|
| SHCP | STCP | \overline{OE} | \overline{MR} | DS | Q7S | Qn | |
| X | X | L | L | X | L | NC | \overline{MR} 上的低电平仅影响移位寄存器 |
| X | | L | L | X | L | L | 空移位寄存器加载进存储寄存器 |
| X | X | H | L | X | L | Z | 移位寄存器清零；并行输出处于高阻态 |
| | X | L | H | H | Q6S | NC | 逻辑高电平移入移位寄存器0级。所有移位寄存器级的内容都经过，例如第6级（内部Q6S）的先前状态出现在串行输出（Q7S）上 |
| X | | L | H | X | NC | QnS | 移位寄存器级（QnS）的内容传输到存储寄存器和并行输出级 |
| | | L | H | X | Q6S | QnS | 移位寄存器的内容通过；移位寄存器的先前内容传输到存储寄存器和并行输出级 |

注：

H = 高电平；L = 低电平；Z = 高阻态

↑=上升沿；X=无关；NC=不变。



AOS74HC/HCT125D

Data Sheet

电特性 极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25$, $GND=0V$

| 参数名称 | 符号 | 条件 | 最小 | 最大 | 单位 | |
|--------|-----------|--|-------|----------|----------|----|
| 电源电压 | V_{CC} | - | -0.5 | +7.0 | V | |
| 输入钳位电压 | I_{IK} | $V_I < -0.5V$ or $V_I > V_{CC} + 0.5V$ | - | ± 20 | mA | |
| 输出钳位电压 | I_{OK} | $V_O < -0.5V$ or $V_O > V_{CC} + 0.5V$ | - | ± 20 | mA | |
| 输出电流 | I_O | $-0.5V < V_O < V_{CC} + 0.5V$ | 引脚07S | - | ± 25 | mA |
| | | | 引脚0n | - | ± 35 | mA |
| 电源电流 | I_{CC} | - | - | 70 | mA | |
| 地电流 | I_{GND} | - | -70 | - | mA | |
| 总功耗 | P_{tot} | - | - | 500 | mW | |
| 贮存温度 | T_{stg} | - | -65 | +150 | | |
| 焊接温度 | T_L | 10s | DIP | 245 | | |
| | | | SOP | 250 | | |

注：

- [1] DIP14封装：高于70℃， P_{tot} 的值以 12mW/K 线性降低。
- [2] SOP14封装：高于70℃， P_{tot} 的值以 8mW/K 线性降低。
- [3] (T)SSOP14 封装：高于60℃， P_{tot} 的值以 5.5mW/K 线性降低。



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

推荐使用条件

| 参数名称 | 符号 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|--------------------|-----------|---------------|-----|------|----------|------|
| AOS74HC595 | | | | | | |
| 电源电压 | V_{CC} | - | 2.0 | 5.0 | 6.0 | V |
| 输入电压 | V_I | - | 0 | - | V_{CC} | V |
| 输出电压 | V_O | - | 0 | - | V_{CC} | V |
| 输入上升和下 转换速率 | t/ V | $V_{CC}=2.0V$ | - | - | 625 | ns/V |
| | | $V_{CC}=4.5V$ | - | 1.67 | 139 | ns/V |
| | | $V_{CC}=6.0V$ | - | - | 83 | ns/V |
| 工作环境温度 | T_{amb} | - | -40 | - | +105 | |
| AOS74HCT595 | | | | | | |
| 电源电压 | I_{CC} | - | 4.5 | 5.0 | 5.5 | V |
| 输入电压 | V_I | - | 0 | - | V_{CC} | V |
| 输出电压 | V_O | - | 0 | - | V_{CC} | V |
| 输入上升和下 转换速率 | t/ V | $V_{CC}=4.5V$ | - | 1.67 | 139 | ns/V |
| 工作环境温度 | T_{amb} | - | -40 | - | +105 | |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

电气特性 直流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb} = -40 \sim +85$, $GND = 0V$)

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | |
|-------------------|----------|---|--|------|-----------|---------|---|
| AOS74HC595 | | | | | | | |
| 高电平输入电压 | V_{IH} | $V_{CC} = 2.0V$ | 1.5 | 1.2 | - | V | |
| | | $V_{CC} = 4.5V$ | 3.15 | 2.4 | - | V | |
| | | $V_{CC} = 6.0V$ | 4.2 | 3.2 | - | V | |
| 低电平输入电压 | V_{IL} | $V_{CC} = 2.0V$ | - | 0.8 | 0.5 | V | |
| | | $V_{CC} = 4.5V$ | - | 2.1 | 1.35 | V | |
| | | $V_{CC} = 6.0V$ | - | 2.8 | 1.8 | V | |
| 高电平输出电压 | V_{OH} | $V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL} | 所有输出; $I_o = -20\mu A$; $V_{CC} = 2.0V$ | 1.9 | 2.0 | - | V |
| | | | 所有输出; $I_o = -20\mu A$; $V_{CC} = 4.5V$ | 4.4 | 4.5 | - | V |
| | | | 所有输出; $I_o = -20\mu A$; $V_{CC} = 6.0V$ | 5.9 | 6.0 | - | V |
| | | | Q7S输出; $I_o = -4.0mA$; $V_{CC} = 4.5V$ | 3.84 | 4.32 | - | V |
| | | | Q7S输出; $I_o = -5.2mA$; $V_{CC} = 6.0V$ | 5.34 | 5.81 | - | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o = -6.0mA$; $V_{CC} = 4.5V$ | 3.84 | 4.32 | - | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o = -7.8mA$; $V_{CC} = 6.0V$ | 5.34 | 5.81 | - | V |
| 低电平输出电压 | V_{OL} | $V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL} | 所有输出; $I_o = 20\mu A$; $V_{CC} = 2.0V$ | - | 0 | 0.1 | V |
| | | | 所有输出; $I_o = 20\mu A$; $V_{CC} = 4.5V$ | - | 0 | 0.1 | V |
| | | | 所有输出; $I_o = 20\mu A$; $V_{CC} = 6.0V$ | - | 0 | 0.1 | V |
| | | | Q7S输出; $I_o = 4.0mA$; $V_{CC} = 4.5V$ | - | 0.15 | 0.33 | V |
| | | | Q7S输出; $I_o = 5.2mA$; $V_{CC} = 6.0V$ | - | 0.16 | 0.33 | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o = 6.0mA$; $V_{CC} = 4.5V$ | - | 0.15 | 0.33 | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o = 7.8mA$; $V_{CC} = 6.0V$ | - | 0.16 | 0.33 | V |
| 输入漏电流 | I_I | $V_I = V_{CC}$ 或 GND ; $V_{CC} = 6.0V$ | - | - | ± 1.0 | μA | |
| 截止状态输出电流 | I_{OZ} | $V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL} ; $V_{CC} = 6.0V$; $V_o = V_{CC}$ 或 GND | - | - | ± 5.0 | μA | |
| 静态电流 | I_{CC} | $V_I = V_{CC}$ 或 GND ; $I_o = 0A$; $V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 80 | μA | |
| 输入电容 | C_i | - | - | 3.5 | - | pF | |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

| | | | | | | | |
|----------|----------|---|---|------|------|-----------|---------|
| 高电平输入电压 | V_{IH} | $V_{CC}=4.5V \sim 5.5V$ | | 2.0 | 1.6 | - | V |
| 低电平输入电压 | V_{IL} | $V_{CC}=4.5V \sim 5.5V$ | | - | 1.2 | 0.8 | V |
| 高电平输出电压 | V_{OH} | $V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL} ; $V_{CC}=4.5V$ | 所有输出; $I_o=-20\mu A$ | 4.4 | 4.5 | - | V |
| | | | Q7S输出; $I_o=-4.0mA$ | 3.84 | 4.32 | - | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o=-6.0mA$ | 3.7 | 4.32 | - | V |
| 低电平输出电压 | V_{OL} | $V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL} ; $V_{CC}=4.5V$ | 所有输出; $I_o=20\mu A$ | - | 0 | 0.1 | V |
| | | | Q7S输出; $I_o=4.0mA$ | - | 0.15 | 0.33 | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o=6.0mA$ | - | 0.16 | 0.33 | V |
| 输入漏电流 | I_I | $V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=5.5V$ | | - | - | ± 1.0 | μA |
| 截止状态输出电流 | I_{OZ} | $V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL} ; $V_{CC}=5.5V$; $V_o=V_{CC}$ 或GND | | - | - | ± 5.0 | μA |
| 静态电流 | I_{CC} | $V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_o=0A$; $V_{CC}=5.5V$ | | - | - | 80 | μA |
| 串通电流 | I_{CC} | 每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1V$; 其他输入 接在 V_{CC} 或 GND上; $I_o=0A$; $V_{CC}=4.5V \sim 5.5V$ | 引脚 \rightarrow MR, SHCP, STCP, \rightarrow OE | - | 150 | 675 | μA |
| | | | 引脚DS | - | 25 | 113 | μA |
| 输入电容 | C_i | - | | - | 3.5 | - | pF |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

直流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb} = -40 \sim +105$, $GND = 0V$)

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|--------------------|----------|--|---|------|----|-----------|---------|
| AOS74HC595 | | | | | | | |
| 高电平输入电压 | V_{IH} | $V_{CC} = 2.0V$ | | 1.5 | - | - | V |
| | | $V_{CC} = 4.5V$ | | 3.15 | - | - | V |
| | | $V_{CC} = 6.0V$ | | 4.2 | - | - | V |
| 低电平输入电压 | V_{IL} | $V_{CC} = 2.0V$ | | - | - | 0.5 | V |
| | | $V_{CC} = 4.5V$ | | - | - | 1.35 | V |
| | | $V_{CC} = 6.0V$ | | - | - | 1.8 | V |
| 高电平输出电压 | V_{OH} | $V_I = V_{IH} \text{ or } V_{IL}$ | 所有输出; $I_O = -20\mu A; V_{CC} = 2.0V$ | 1.9 | - | - | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -20\mu A; V_{CC} = 4.5V$ | 4.4 | - | - | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -20\mu A; V_{CC} = 6.0V$ | 5.9 | - | - | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -4.0mA; V_{CC} = 4.5V$ | 3.7 | - | - | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -5.2mA; V_{CC} = 6.0V$ | 5.2 | - | - | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -6.0mA; V_{CC} = 4.5V$ | 3.7 | - | - | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -7.8mA; V_{CC} = 6.0V$ | 5.2 | - | - | V |
| 低电平输出电压 | V_{OL} | $V_I = V_{IH} \text{ or } V_{IL}$ | 所有输出; $I_O = -20\mu A; V_{CC} = 2.0V$ | - | - | 0.1 | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -20\mu A; V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 0.1 | V |
| | | | 所有输出; $I_O = -20\mu A; V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 0.1 | V |
| | | | Q7S输出; $I_O = -4.0mA; V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 0.4 | V |
| | | | Q7S输出; $I_O = -5.2mA; V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 0.4 | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_O = -6.0mA; V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 0.4 | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_O = -7.8mA; V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 0.4 | V |
| 输入漏电流 | I_I | $V_I = V_{CC} \text{ or } GND;$ $V_{CC} = 6.0V$ | | - | - | ± 1.0 | μA |
| 截止状态输出电流 | I_{OZ} | $V_I = V_{IH} \text{ or } V_{IL}; V_{CC} = 6.0V; V_O = V_{CC} \text{ or } GND$ | | - | - | ± 10 | μA |
| 静态电流 | I_{CC} | $V_I = V_{CC} \text{ or } GND; I_O = 0A; V_{CC} = 6.0V$ | | - | - | 160 | μA |
| AOS74HCT595 | | | | | | | |
| 高电平输入电压 | V_{IH} | $V_{CC} = 4.5V \sim 5.5V$ | | 2.0 | - | - | V |
| 低电平输入电压 | V_{IL} | $V_{CC} = 4.5V \sim 5.5V$ | | - | - | 0.8 | V |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

| | | | | | | | |
|----------|----------|--|---|-----|-----------|---------|---------|
| 高电平输出电压 | V_{OH} | $V_I=V_{IH}$ or V_{IL} $V_{CC}=4.5V$ | 所有输出: $I_o=-20\mu A$ | 4.4 | - | - | V |
| | | | Q7S输出; $I_o=-4.0mA$ | 3.7 | - | - | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o=-6.0mA$ | 3.7 | - | - | V |
| 低电平输出电压 | V_{OL} | $V_I=V_{IH}$ or V_{IL} $V_{CC}=4.5V$ | 所有输出: $I_o=20\mu A$ | - | - | 0.1 | V |
| | | | Q7S输出; $I_o=4.0mA$ | - | - | 0.4 | V |
| | | | Qn总线驱动器输出; $I_o=6.0mA$ | - | - | 0.4 | V |
| 输入漏电流 | I_I | $V_I=V_{CC}$ or GND; $V_{CC}=5.5V$ | - | - | ± 1.0 | μA | |
| 截止状态输出电流 | I_{OZ} | $V_I=V_{IH}$ or V_{IL} ; $V_o=V_{CC}$ or GND $V_{CC}=5.5V$ | - | - | ± 10 | μA | |
| 静态电流 | I_{CC} | $V_I=V_{CC}$ or GND; $I_o=0A$; $V_{CC}=5.5V$ | - | - | 160 | μA | |
| 串通电流 | I_{CC} | 每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1V$; 其他输入接在 V_{CC} 或 GND上; $I_o=0A$; $V_{CC}=4.5V \sim 5.5V$ | 引脚 \rightarrow MR, SHCP, STCP, \rightarrow OE | - | - | 735 | μA |
| | | | 引脚DS | - | - | 123 | μA |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

交流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25$, $GND=0V$)

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | |
|-------------------|-----------|-----------------------|---------------|----|-----|-----|----|
| AOS74HC595 | | | | | | | |
| 传输延时 | t_{pd} | SHCP到Q7S ; 见图6 | $V_{CC}=2.0V$ | - | 52 | 160 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | 19 | 32 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | 15 | 27 | ns |
| | | STCP到Qn ; 见图7 | $V_{CC}=2.0V$ | - | 55 | 175 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | 20 | 35 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | 16 | 30 | ns |
| 高电平到低电平的传输延时 | t_{PHL} | — MR到Q7S ; 见图9 | $V_{CC}=2.0V$ | - | 47 | 175 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | 17 | 35 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | 14 | 30 | ns |
| — OE到Qn的使能时间 | t_{en} | 见图10 | $V_{CC}=2.0V$ | - | 47 | 150 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | 17 | 30 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | 14 | 26 | ns |
| — OE到Qn的失能时间 | t_{dis} | 见图10 | $V_{CC}=2.0V$ | - | 41 | 150 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | 15 | 30 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | 12 | 27 | ns |
| 脉冲宽度 | t_w | SHCP为高电平或低电平 ; 见图6 | $V_{CC}=2.0V$ | 75 | 17 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 15 | 6 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 13 | 5 | - | ns |
| | | STCP为高电平或低电平 ; 见图7 | $V_{CC}=2.0V$ | 75 | 11 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 15 | 4 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 13 | 3 | - | ns |
| | | — MR为低电平 ; 见图9 | $V_{CC}=2.0V$ | 75 | 17 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 15 | 6 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 13 | 5 | - | ns |
| 建立时间 | t_{su} | DS到SHCP ; 见图8 | $V_{CC}=2.0V$ | 50 | 11 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 10 | 4 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 9 | 3 | - | ns |
| | | SHCP到STCP ; 见图7 | $V_{CC}=2.0V$ | 75 | 22 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 15 | 8 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 13 | 7 | - | ns |
| DS到SHCP的保持时间 | t_h | 见图8 | $V_{CC}=2.0V$ | 3 | -6 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 3 | -2 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 3 | -2 | - | ns |
| — MR到SHCP的恢复时间 | t_{rec} | 见图9 | $V_{CC}=2.0V$ | 50 | -19 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 10 | -7 | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 9 | -6 | - | ns |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|---------------|-----|-----|---|-----|
| 最大频率 | f_{max} | SHCP或STCP ; 见图6和图7 | $V_{CC}=2.0V$ | 9 | 30 | - | MHz |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 30 | 91 | - | MHz |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 35 | 108 | - | MHz |
| 功耗电容 | C_{PD} | 所有9个输出开关 ; $f_i=1MHz$; $V_i=GND \sim V_{CC}$ | - | 115 | - | - | pF |
| AOS74HCT595 ; $V_{CC}=4.5V \sim 5.5V$ | | | | | | | |
| 传输延时 | t_{pd} | SHCP到Q7S ; 见图6 | - | 25 | 42 | - | ns |
| | | STCP到Qn ; 见图7 | - | 24 | 40 | - | ns |
| 高电平到低电平的传输延时 | t_{PHL} | MR到Q7S ; 见图9 | - | 23 | 40 | - | ns |
| OE到Qn的使能时间 | t_{en} | 见图10 | - | 21 | 35 | - | ns |
| OE到Qn的失能时间 | t_{dis} | 见图10 | - | 18 | 30 | - | ns |
| 脉冲宽度 | t_w | SHCP为高电平或低电平 ; 见图6 | 16 | 6 | - | - | ns |
| | | STCP为高电平或低电平 ; 见图7 | 16 | 5 | - | - | ns |
| | | MR为低电平 ; 见图9 | 20 | 8 | - | - | ns |
| 建立时间 | t_{su} | DS到SHCP ; 见图8 | 16 | 5 | - | - | ns |
| | | SHCP到STCP ; 见图7 | 16 | 8 | - | - | ns |
| DS到SHCP的保持时间 | t_h | 见图8 | 3 | -2 | - | - | ns |
| MR到SHCP的恢复时间 | t_{rec} | 见图9 | 10 | -7 | - | - | ns |
| 最大频率 | f_{max} | SHCP或STCP ; 见图6和图7 | 30 | 52 | - | - | MHz |
| 功耗电容 | C_{PD} | 所有9个输出开关 ; $f_i=1MHz$; $V_i=GND \sim V_{CC}-1.5V$ | - | 130 | - | - | pF |

注:

- [1] 典型值是在标称电源电压下测量的。
- [2] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同。
- [3] t_{en} 与 t_{PZL} 和 t_{PHZ} 相同。
- [4] t_{dis} 与 t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 相同。
- [5] C_{PD} 用于确定动态功耗 (PD单位为 μW)。
 $P_D=(C_{PD} \times V_{CC2} \times f_i \times N) + (C_L \times V_{CC2} \times f_o)$, 其中:
 f_i =输入频率, 单位为MHz ;
 f_o =输出频率, 单位为MHz ;
 C_L =输出负载电容, 单位为pF ;
 V_{CC} =电源电压, 单位为V ;
 $(C_L \times V_{CC2} \times f_o)$ =输出总和。



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

交流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb} = -40 \sim +85$, GND=0V)

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | |
|-----------------------|-----------|---------------------------|---------------|-----|----|-----|-----|
| AOS74HC595 | | | | | | | |
| 传输延时 | t_{pd} | SHCP到Q7S ; 见图6 | $V_{CC}=2.0V$ | - | - | 200 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | - | 40 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | - | 34 | ns |
| | | STCP到Qn ; 见图7 | $V_{CC}=2.0V$ | - | - | 220 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | - | 44 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | - | 37 | ns |
| 高电平到低电平的传输延时 | t_{PHL} | — MR到Q7S ; 见图9 | $V_{CC}=2.0V$ | - | - | 220 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | - | 44 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | - | 37 | ns |
| — OE到Qn的使能时间 | t_{en} | 见图10 | $V_{CC}=2.0V$ | - | - | 190 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | - | 38 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | - | 33 | ns |
| — OE到Qn的失能时间 | t_{dis} | 见图10 | $V_{CC}=2.0V$ | - | - | 190 | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | - | - | 38 | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | - | - | 33 | ns |
| 脉冲宽度 | t_w | SHCP为高电平或 低电平 ; 见图6 | $V_{CC}=2.0V$ | 95 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 19 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 16 | - | - | ns |
| | | STCP为高电平或 低电平 ; 见图7 | $V_{CC}=2.0V$ | 95 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 19 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 16 | - | - | ns |
| | | — MR为低电平 ; 见图9 | $V_{CC}=2.0V$ | 95 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 19 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 16 | - | - | ns |
| 建立时间 | t_{su} | DS到SHCP ; 见图8 | $V_{CC}=2.0V$ | 65 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 13 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 11 | - | - | ns |
| | | SHCP到STCP ; 见图7 | $V_{CC}=2.0V$ | 95 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 19 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 16 | - | - | ns |
| DS到SHCP的 保持时间 | t_h | 见图8 | $V_{CC}=2.0V$ | 3 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 3 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 3 | - | - | ns |
| — MR到SHCP的 恢复时间 | t_{rec} | 见图9 | $V_{CC}=2.0V$ | 65 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 13 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 11 | - | - | ns |
| 最大频率 | f_{max} | SHCP或STCP ; 见图6和图7 | $V_{CC}=2.0V$ | 4.8 | - | - | MHz |
| | | | $V_{CC}=4.5V$ | 24 | - | - | MHz |
| | | | $V_{CC}=6.0V$ | 28 | - | - | MHz |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

| AOS74HCT595 ; V _{CC} =4.5V ~ 5.5V | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|----|---|----|-----|
| 传输延时 | t _{pd} | SHCP到Q7S ; 见图6 | - | - | 42 | ns |
| | | STCP到Qn ; 见图7 | - | - | 40 | ns |
| 高电平到低电平的传输延时 | t _{PHL} | — MR到Q7S ; 见图9 | - | - | 40 | ns |
| — OE到Qn的使能时间 | t _{en} | 见图10 | - | - | 35 | ns |
| — OE到Qn的失能时间 | t _{dis} | 见图10 | - | - | 30 | ns |
| 脉冲宽度 | t _w | SHCP为高电平或低电平 ; 见图6 | 20 | - | - | ns |
| | | STCP为高电平或低电平 ; 见图7 | 20 | - | - | ns |
| | | — MR为低电平 ; 见图9 | 25 | - | - | ns |
| 建立时间 | t _{su} | DS到SHCP ; 见图8 | 20 | - | - | ns |
| | | SHCP到STCP ; 见图7 | 20 | - | - | ns |
| DS到SHCP的保持时间 | t _h | 见图8 | 3 | - | - | ns |
| — MR到SHCP的恢复时间 | t _{rec} | 见图9 | 13 | - | - | ns |
| 最大频率 | f _{max} | SHCP或STCP ; 见图6和图7 | 24 | - | - | MHz |

注:

[1] 典型值是在标称电源电压下测量的。

[2] t_{pd}与t_{PLH}和t_{PHL}相同。[3] t_{en}与t_{PZL}和t_{PZH}相同。[4] t_{dis}与t_{PLZ}和t_{PHZ}相同。

AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

交流参数 3

(除非另有规定, $T_{amb} = -40 \sim +85$, $GND = 0V$, $C_L = 50pF$)

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | |
|-------------------|-----------|-----------------------|-----------------|-----|----|-----|-----|
| AOS74HC595 | | | | | | | |
| 传输延时 | t_{pd} | SHCP到Q7S ; 见图6 | $V_{CC} = 2.0V$ | - | - | 240 | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 48 | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 41 | ns |
| | | STCP到Qn ; 见图7 | $V_{CC} = 2.0V$ | - | - | 265 | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 53 | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 45 | ns |
| 高电平到低电平的传输延时 | t_{PHL} | — MR到Q7S ; 见图9 | $V_{CC} = 2.0V$ | - | - | 265 | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 53 | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 45 | ns |
| — OE到Qn的使能时间 | t_{en} | 见图10 | $V_{CC} = 2.0V$ | - | - | 225 | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 45 | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 38 | ns |
| — OE到Qn的失能时间 | t_{dis} | 见图10 | $V_{CC} = 2.0V$ | - | - | 225 | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | - | - | 45 | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | - | - | 38 | ns |
| 脉冲宽度 | t_w | SHCP为高电平或低电平 ; 见图6 | $V_{CC} = 2.0V$ | 110 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 22 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 19 | - | - | ns |
| | | STCP为高电平或低电平 ; 见图7 | $V_{CC} = 2.0V$ | 110 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 22 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 19 | - | - | ns |
| | | — MR为低电平 ; 见图9 | $V_{CC} = 2.0V$ | 110 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 22 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 19 | - | - | ns |
| 建立时间 | t_{su} | DS到SHCP ; 见图8 | $V_{CC} = 2.0V$ | 75 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 15 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 13 | - | - | ns |
| | | SHCP到STCP ; 见图7 | $V_{CC} = 2.0V$ | 110 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 22 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 19 | - | - | ns |
| DS到SHCP的保持时间 | t_h | 见图8 | $V_{CC} = 2.0V$ | 3 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 3 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 3 | - | - | ns |
| — MR到SHCP恢复时间 | t_{rec} | 见图9 | $V_{CC} = 2.0V$ | 75 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 15 | - | - | ns |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 13 | - | - | ns |
| 最大频率 | f_{max} | SHCP或STCP ; 见图6和图7 | $V_{CC} = 2.0V$ | 4 | - | - | MHz |
| | | | $V_{CC} = 4.5V$ | 20 | - | - | MHz |
| | | | $V_{CC} = 6.0V$ | 24 | - | - | MHz |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

| AOS74HCT595 ; $V_{CC}=4.5V \sim 5.5V$ | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|--------------------|----|---|----|-----|
| 传输延时 | t_{pd} | SHCP到Q7S ; 见图6 | - | - | 63 | ns |
| | | STCP到Qn ; 见图7 | - | - | 60 | ns |
| 高电平到低电平的传输延时 | t_{PHL} | — MR到Q7S ; 见图9 | - | - | 60 | ns |
| — OE到Qn的使能时间 | t_{en} | 见图10 | - | - | 53 | ns |
| — OE到Qn的失能时间 | t_{dis} | 见图10 | - | - | 45 | ns |
| 脉冲宽度 | t_w | SHCP为高电平或低电平 ; 见图6 | 24 | - | - | ns |
| | | STCP为高电平或低电平 ; 见图7 | 24 | - | - | ns |
| | | — MR为低电平 ; 见图9 | 30 | - | - | ns |
| 建立时间 | t_{su} | DS到SHCP ; 见图8 | 24 | - | - | ns |
| | | SHCP到STCP ; 见图7 | 24 | - | - | ns |
| DS到SHCP的保持时间 | t_h | 见图8 | 3 | - | - | ns |
| — MR到SHCP的恢复时间 | t_{rec} | 见图9 | 15 | - | - | ns |
| 最大频率 | f_{max} | SHCP或STCP ; 见图6和图7 | 20 | - | - | MHz |

注:

- [1] 典型值是在标称电源电压下测量的。
- [2] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同。
- [3] t_{en} 与 t_{PZL} 和 t_{PZH} 相同。
- [4] t_{dis} 与 t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 相同。



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

测试线路 交流测试线路

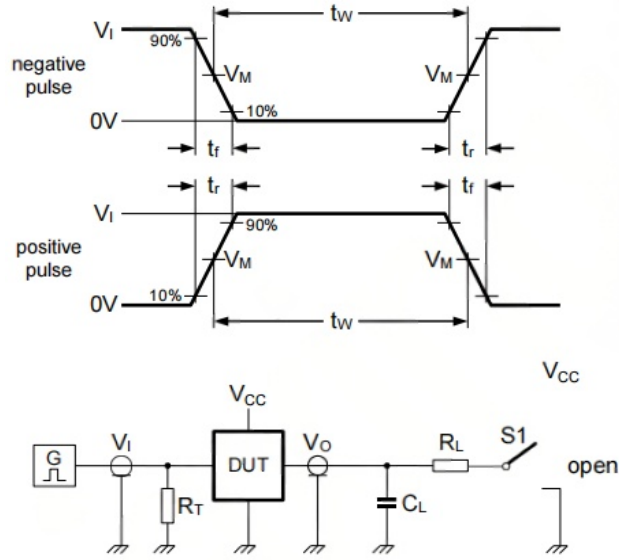


图5 测量开关时间的测试电路

测试电路的定义：

C_L = 负载电容，包括探针、夹子上的电容

R_T = 终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z_0 匹配

R_L = 负载电阻

$S1$ = 测试选择开关

交流测试波形

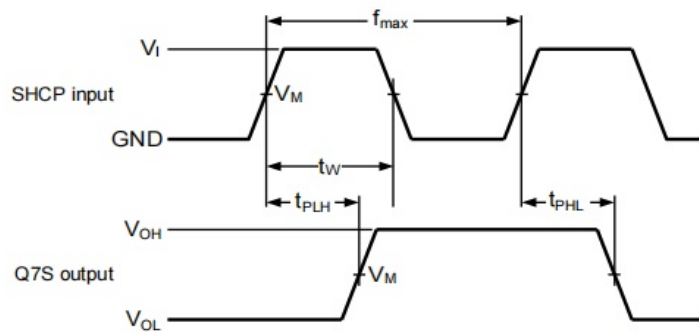


图6 移位时钟脉冲，最大频率和输入到输出的传输延时



AOS74HC/HCT125D

Data Sheet

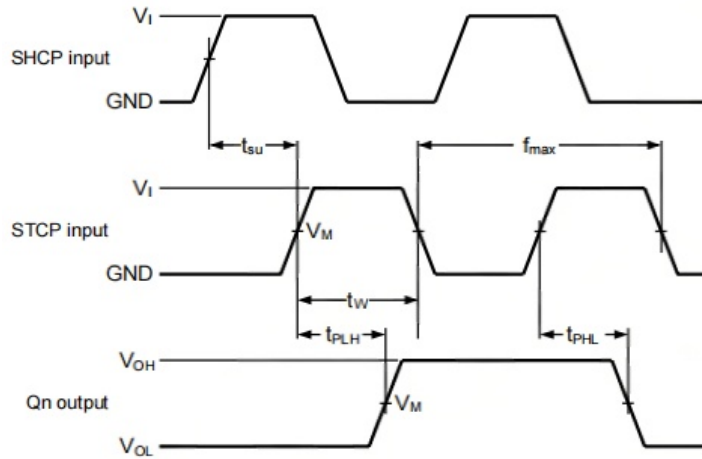


图7 存储时钟到输出的传输延时

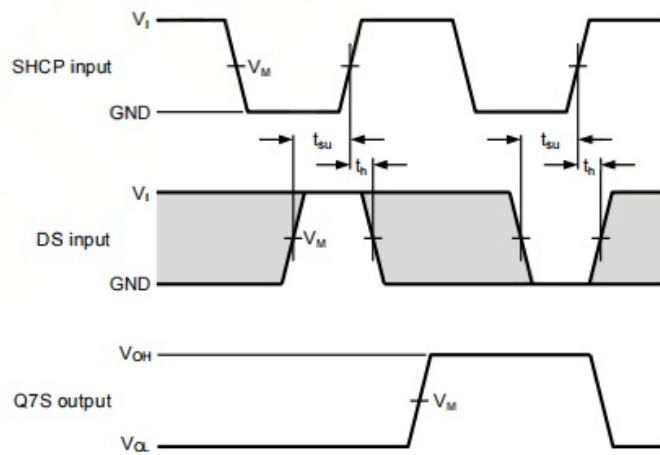


图8 数据建立和保持时间



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

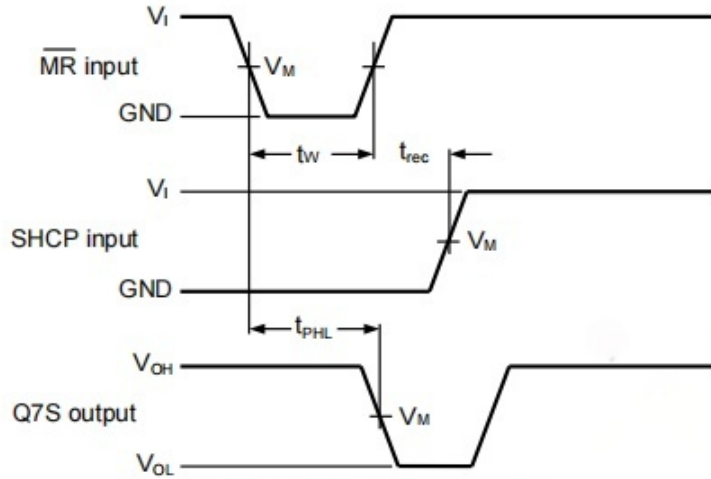


图9 主复位到输出的传输延时

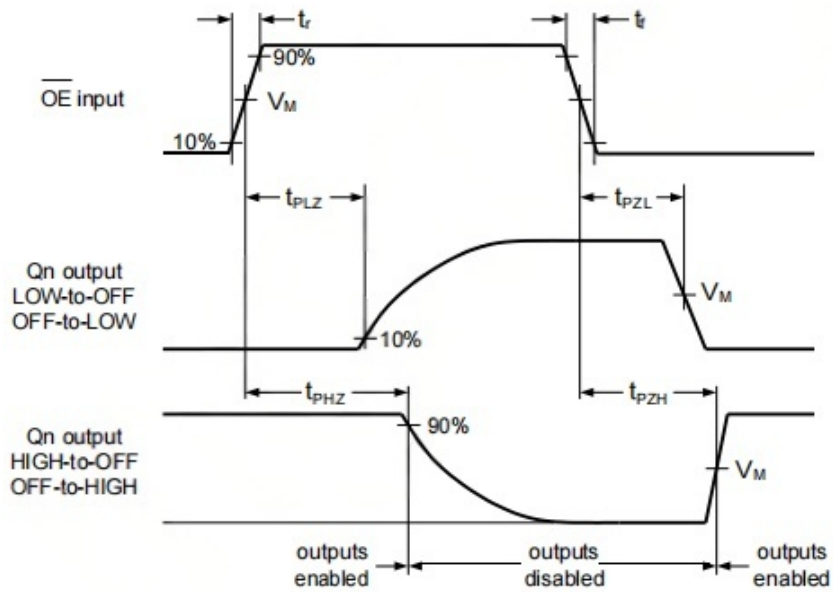


图10 使能和失能时间



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

测试点

| 类型 | 输入 | 输出 |
|-------------|---------------------|---------------------|
| | V_i | V_M |
| AOS74HC595 | $0.5 \times V_{CC}$ | $0.5 \times V_{CC}$ |
| AOS74HCT595 | 1.3V | 1.3V |

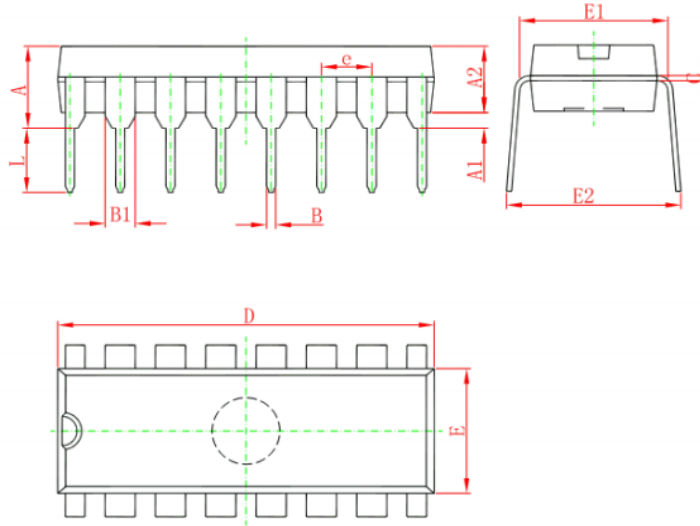
测试数据

| 类型 | 输入 | | 负载 | | S1位置 | | |
|-------------|----------|------------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | V_i | t_r, t_f | C_L | R_L | t_{PHL}, t_{PLH} | t_{PZH}, t_{PHZ} | t_{PZL}, t_{PLZ} |
| AOS74HC595 | V_{CC} | 6ns | 50pF | 1k | Open | GND | V_{CC} |
| AOS74HCT595 | 3V | 6ns | 50pF | 1k | Open | GND | V_{CC} |



AOS74HC/HCT125D

Data Sheet

封装尺寸与外形图
DIP16 外形图与封装尺寸

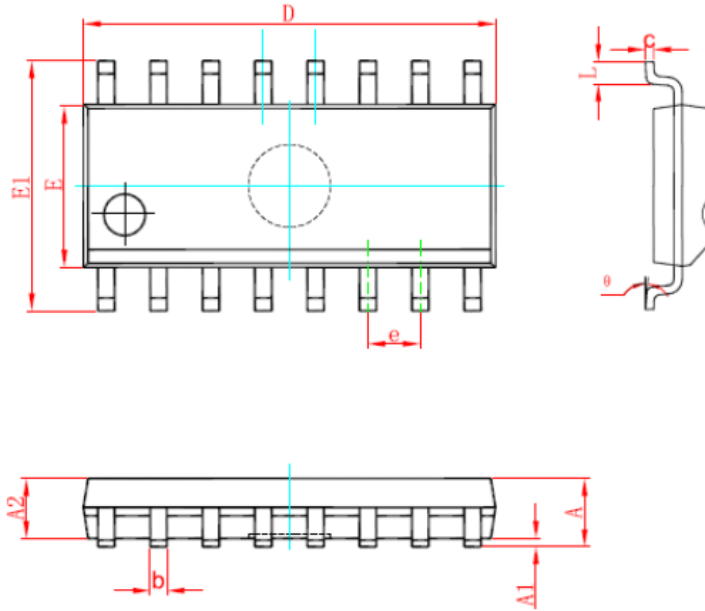
| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|-------|
| | Min. | Max. | Min. | Max. |
| A | 3.710 | 4.310 | 0.146 | 0.170 |
| A1 | 0.510 | | 0.020 | |
| A2 | 3.200 | 3.600 | 0.126 | 0.142 |
| B | 0.380 | 0.570 | 0.015 | 0.022 |
| B1 | 1.524(BSC) | | 0.060(BSC) | |
| C | 0.204 | 0.360 | 0.008 | 0.014 |
| D | 18.800 | 19.200 | 0.740 | 0.756 |
| E | 6.200 | 6.600 | 0.244 | 0.260 |
| E1 | 7.320 | 7.920 | 0.288 | 0.312 |
| e | 2.540(BSC) | | 0.100(BSC) | |
| L | 3.000 | 3.600 | 0.118 | 0.142 |
| E2 | 8.400 | 9.000 | 0.331 | 0.354 |



AOS74HC/HCT595D

Data Sheet

SOP16 外形图与封装尺寸



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|--------|
| | Min. | Max. | Min. | Max. |
| A | 1.350 | 1.750 | 0.053 | 0.069 |
| A1 | 0.100 | 0.250 | 0.004 | 0.010 |
| A2 | 1.350 | 1.550 | 0.053 | 0.0661 |
| b | 0.330 | 0.510 | 0.013 | 0.020 |
| c | 0.170 | 0.250 | 0.007 | 0.010 |
| D | 9.800 | 10.200 | 0.386 | 0.402 |
| E | 3.800 | 4.000 | 0.150 | 0.157 |
| E1 | 5.800 | 6.200 | 0.288 | 0.244 |
| e | 1.270(BSC) | | 0.050(BSC) | |
| L | 0.400 | 1.270 | 0.016 | 0.050 |
| | 0° | 8° | 0° | 8° |

