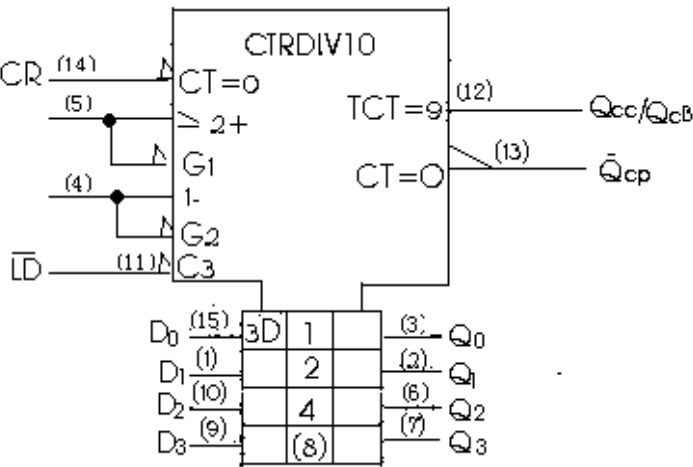
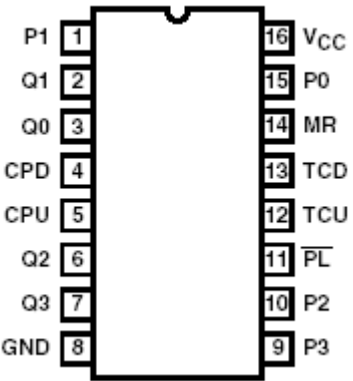


SG 54HC192 SG 74HC192	十进制同步加\减计数器（双时钟）
--	-------------------------

逻辑符号



外引线排列



功能表

输 入				输 出			
CR	$\overline{LD}$	CP _N	CP _D	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃
H	X	X	X	X	X	X	X
L	L	X	X	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃
L	H	↑	H	X	X	X	X
L	H	H	↑	X	X	X	X
L	H	H	H	X	X	X	X

极 限 值		推 荐 工 作 条 件	
电源电压	V _{CC}-0.5~+7.0V	电源电压	V _{CC}2V~6V
输入电压	V _I-1.5V~+V _{CC} +1.5V	输入电压	V _I0~V _{CC}
输出电压	V _O-0.5V~V _{CC} +0.5V	输出电压	V _O0~V _{CC}
输入电流	I _I （每端）.....±20mA	工作环境温度T _A	54HC.....-55℃~+125℃
输出电流	I _O (每端).....± 25mA		74HC.....-40℃~+85℃
电源电流	I _{CC} (V _{CC} 或GND 端)± 50mA	输入脉冲上升, 下降时间 Tr ,T _r	V _{CC} =2.0V.....≤ 1000ns
功率耗散	P _D *.....500mW		V _{CC} =4.5V.....≤ 500ns
储存温度范围	T _S-65℃~+150℃		V _{CC} =6.0V.....≤400ns
焊 接 温 度 (10 秒)T _L	T _L300℃		

注：高温下的P_D降低值：塑料双列-12mW/℃（从 65℃至 85℃）
陶瓷双列-12mW/℃（从 100℃至 125℃）

静态参数

参 数	测 试 条 件	V _{CC} (V)	规 范 值			单 位
			54/74HC T _A =25℃	74HC T _A =全温	54HC T _A =全温	
V _{IH} 输入高电平电压 (最小)		2.0 4.5 6.0	1.5 3.15 4.2	1.5 3.15 4.2	1.5 3.15 4.2	V
V _{IL} 输入低电平电压 (最大)		2.0 4.5 6.0	0.3 0.9 1.2	0.3 0.9 1.2	0.3 0.9 1.2	V
V _{OH} 输出高电平电压 (最小)	V _I =V _{IH} 或V _{IL} I _O ≤20μA	2.0	1.9	1.9	1.9	V
		4.5	4.4	4.4	4.4	
		6.0	5.9	5.9	5.9	
	V _I =V _{IL} 或V _{IH} I _O ≤4.0mA I _O ≤5.2mA	4.5 6.0	3.98 5.48	3.84 5.34	3.7 5.2	V
V _{OL} 输出低电平电压 (最大)	V _I =V _{IL} 或V _{IH} I _O ≤20μA	2.0	0.1	0.1	0.1	V
		4.5	0.1	0.1	0.1	
		6.0	0.1	0.1	0.1	
	V _I =V _{IL} 或V _{IH} I _O ≤4.0mA I _O ≤5.2mA	4.5 6.0	0.26 0.26	0.33 0.33	0.4 0.4	V
I _I 输入电流 (最大)	V _I =V _{CC} 或GND	6.0	±0.1	±1.0	±1.0	μA
I _{CC} 电源电流 (最大)	V _I =V _{CC} 或GND I _O =0μA	6.0	8.0	80	160	μA

动态参数 (T_A=25℃、C_L=15pF、t_r=t_f=6ns)

参 数		测 试 条 件	V _{CC} (V)	规 范 植	单 位
				54/74HC	
f _{max} 最高时钟频率 (最小)	CP _U		5	20	MHz
	CP _D		5	24	ns
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	CP _U → $\bar{Q}_{CC}$		5	26	ns
t _{PHL} 传输延迟时间 (最大)	CP _U → $\bar{Q}_{CC}$		5	24	ns
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	CP _D → $\bar{Q}_{CB}$		5	24	ns

t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$CP_D \rightarrow \bar{Q}_{CB}$		5	24	ns
t_{PLH}	传输延迟时间 (最大)	$CP_U, CP_D \rightarrow Q$		5	40	ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$CP_U, CP_D \rightarrow Q$		5	52	ns
t_{PLH}	传输延迟时间 (最大)	$D, \bar{LD} \rightarrow Q$		5	42	ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$D, \bar{LD} \rightarrow Q$		5	55	ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$CR \rightarrow Q$		5	47	ns
t_W	脉冲宽度 (最大)	CR		5	52	ns
		$\bar{LD}$		5	20	ns
		CP_U, CP_D		5	22	ns
t_S	建立时间 (最大)	$D \rightarrow \bar{LD}$		5	20	ns
t_H	保持时间 (最大)	$D \rightarrow \bar{LD}$		5	0	ns
t_{REM}	撤离时间 (最大)	$CR \rightarrow CP$		5	10	ns

动态参数 ($C_L=50pF$ 、 $t_r=t_f=6ns$)

参 数		测 试 条 件	V_{CC} (V)	规 范 植			单位
				54/74HC $T_A=25^{\circ}C$	74HC $T_A=全温$	54HC $T_A=全温$	
f_{max} 最高时钟频率 (最小)	CP_U		2.0	3	2.5	2	MHz
			4.5	18	14	12	
			6.0	20	16	13	
	CP_D		2.0	4	3	2	
			4.5	20	16	11	
			6.0	23	18	12	
t_{PLH} 传输延迟时间 (最大)	$CP_U \rightarrow \bar{Q}_{CC}$		2.0	140	175	210	ns
			4.5	28	35	42	
			6.0	24	30	36	
t_{PHL} 传输延迟时间 (最大)	$CP_U \rightarrow \bar{Q}_{CC}$		2.0	130	163	195	ns
			4.5	26	33	39	
			6.0	22	28	33	

t_{PLH}	传输延迟时间		2.0	130	163	195	
t_{PHL}	(最大)	$CP_D \rightarrow \bar{Q}$	4.5	26	33	39	ns
			6.0	22	28	33	
t_{PLH}	传输延迟时间		2.0	215	269	323	
	(最大)	$CP_U, CP_D \rightarrow Q$	4.5	43	54	65	ns
			6.0	37	46	55	
t_{PHL}	传输延迟时间		2.0	275	344	413	
	(最大)	$CP_U, CP_D \rightarrow Q$	4.5	55	69	83	ns
			6.0	47	59	71	
t_{PLH}	传输延迟时间		2.0	230	288	345	
	(最大)	$D, \bar{LD} \rightarrow Q$	4.5	46	58	69	ns
			6.0	39	49	59	
t_{PHL}	传输延迟时间		2.0	290	363	435	
	(最大)	$D, \bar{LD} \rightarrow Q$	4.5	58	73	87	ns
			6.0	49	61	74	
t_{PHL}	传输延迟时间		2.0	265	331	398	
	(最大)	$CR \rightarrow Q$	4.5	53	66	80	ns
			6.0	45	56	68	
t_W 脉冲宽度 (最大)		CR	2.0	260	325	390	
			4.5	52	65	78	ns
			6.0	45	56	68	
		$\bar{LD}$	2.0	100	125	150	
			4.5	20	25	30	ns
			6.0	17	21	26	
		CP_U CP_D	2.0	110	138	165	
			4.5	22	28	33	ns
			6.0	19	24	29	
t_{REM}	撤离时间		2.0	10	10	10	
	(最大)	$CR \rightarrow CP$	4.5	10	10	10	ns
			6.0	10	10	10	
t_S	建立时间		2.0	100	125	150	
	(最大)	$D \rightarrow \bar{LD}$	4.5	20	25	30	ns
			6.0	17	22	25	
t_H	保持时间		2.0	0	0	0	
	(最大)	$D \rightarrow \bar{LD}$	4.5	0	0	0	ns
			6.0	0	0	0	
t_r	输入信号上升/下降		2.0	500	500	500	
	时间		4.5	300	300	300	ns
t_f	(最大)		6.0	200	200	200	
t_{TLH}	传输转换时间		2.0	75	95	110	
t_{THL}	(最大)		4.5	15	19	22	ns
			6.0	13	16	19	
C_{PD}	功耗电容			100			Pf
	(典型值)						

C _i 输入电容 (最大)				10	10	10	pF
-----------------------------	--	--	--	----	----	----	----

* 无负载动态功耗 $P_D=C_{PD}\cdot V_{CC}^2\cdot f+I_{CC}\cdot V_{CC}$

无负载动态功耗电流 $I_S=C_{PD}\cdot V_{CC}\cdot f+I_{CC}$