

CC4020-----14位二进制串行计数器

简要说明:

CC4020 是 14 位二进制串行计数器。所有的计数器为主从触发器。计数器在时钟下降沿进行计数。CR 为高电平时，对计数器进行清零。由于在时钟输入端使用斯密特触发器，对脉冲上升和下降时间无限制，所有输入和输出均经过缓冲。

CC4020 提供了 16 引线多层陶瓷双列直插 (D)、熔封陶瓷双列直插 (J)、塑料双列直插 (P) 和陶瓷片状载体 (C) 4 种封装形式。

引出端符号:

\overline{CP}	时钟输入端
CR	清除端
$Q_0 \sim Q_{13}$	计数器脉冲输出端
V_{DD}	正电源
V_{SS}	地

推荐工作条件:

电源电压范围.....3V~15V

输入电压范围.....0V~ V_{DD}

工作温度范围

M 类.....-55°C~125°C

E 类.....-40°C~85°C

极限值:

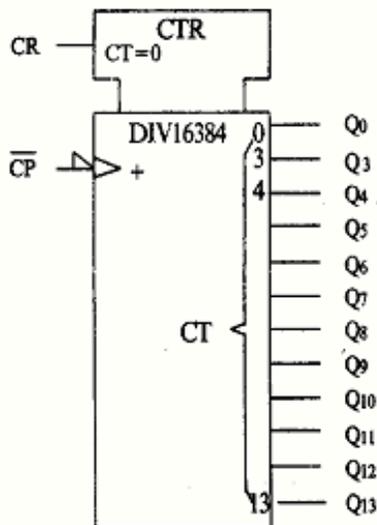
电源电压.....-0.5V~18V

输入电压.....-0.5V~ $V_{DD}+0.5V$

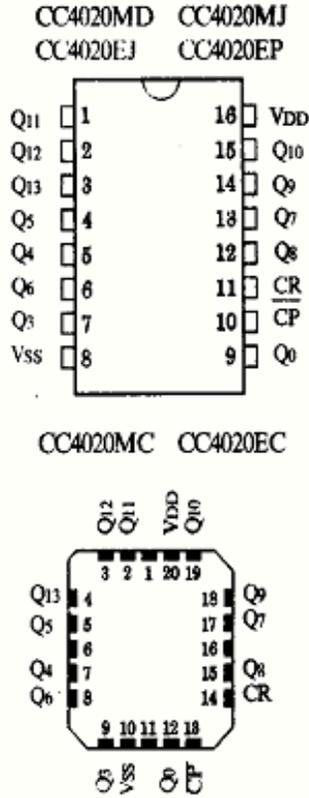
输入电流.....±10mA

储存稳定.....-65°C~150°C

逻辑符号:



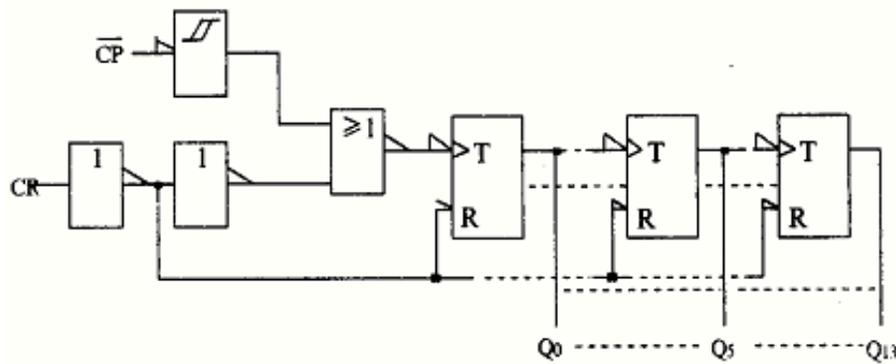
引出端排列 (俯视):



功能表:

输入		输出状态
CP	CR	
↑	L	保持
↓	L	计数
×	H	所有输出为L

逻辑图:



静态特性:

参数	测试条件			规范值					单位
	V _O (V)	V _I (V)	V _{DD} (V)	-55°C	-40°C	25°C	85°C	125°C	
V _{OL} 输出低电平电压 (最大)	-	5/0 10/0 15/0	5.0 10.0 15.0	0.05					V
V _{OH} 输出高电平电压 (最小)	-	5/0 10/0 15/0	5.0 10.0 15.0	4.95 9.95 14.95					V
V _{IL} 输入低电平电压 (最大)	0.5/4.5 1.0/9.0 1.5/13.5	-	5.0 10.0 15.0	1.5 3.0 4.0					V
V _{IH} 输入高电平电压 (最小)	4.5/0.5 9.0/1.0 13.5/1.5	-	5.0 10.0 15.0	3.5 7.0 11.0					V
I _{OH} 输出高电平电流 (最小)	2.5 4.6 9.5 13.5	5/0 5/0 10/0 15/0	5.0 5.0 10.0 15.0	-2.0 -0.64 -1.6 -4.2	-1.8 -0.61 -1.5 -4.0	-1.6 -0.51 -1.3 -3.4	-1.3 -0.42 -1.1 -2.8	-1.15 -0.36 -0.9 -2.4	mA
I _{OL} 输出低电平电流 (最小)	0.4 0.5 1.5	5/0 10/0 15/0	5.0 10.0 15.0	0.64 1.6 4.2	0.61 1.5 4.0	0.51 1.3 3.4	0.42 1.1 2.8	0.36 0.9 2.4	mA
I _I 输入电流	-	15/0	15.0	±0.1			±1.0		μA
I _{DD} 电源电流 (最大)	-	5/0 10/0 15/0	5.0 10.0 15.0	5.0 10.0 20.0	5.0 10.0 20.0	150.0 300.0 600.0			μA

动态工作条件 (TA=25°C):

参数	规范值						单位
	VDD=5V		VDD=10V		VDD=15V		
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
f _{CP} \overline{CP} 频率	-	3.5	-	8.0	-	12.0	MHz
t _w \overline{CP} 脉冲宽度	140	-	60	-	40	-	ns
t _w CR 脉冲宽度	200	-	80	-	60	-	ns
t _{RE} CR 撤离时间	350	-	150	-	100	-	ns
t _r 、t _f \overline{CP} 上升或下降时间	无限制						μs

动态特性 (TA=25°C):

参数	测试条件	V _{DD} (V)	规范值		单位	
			最小	最大		
CP 操作						
t _{PLH} 、t _{PHL} 传输延迟时间	$\overline{CP} \rightarrow Q_0$	C _L = 50pF R _L = 200k t _r = 20ns t _f = 20ns	5.0	-	360	ns
			10.0		160	
			15.0		130	
	Q _n → Q _{n+1}		5.0	-	200	
			10.0		80	
			15.0		60	
t _{TLH} 、t _{THL} 输出转换时间			5.0		200	ns
			10.0		100	
			15.0		80	
f _{cp}	\overline{CP} 频率		5.0	3.5	-	MHz
			10.0	8.0		
			15.0	12.0		
t _w	\overline{CP} 脉冲宽度		5.0	-	140	ns
			10.0		60	
			15.0		40	
t _r 、t _f	\overline{CP} 上升或下降时间		5.0	无限制		μs
			10.0			
			15.0			
C _I 输入电容 (任一输入端)			-	-	7.5	pF
CR 操作						
t _{PLH} 、t _{PHL} 传输延迟时间	CR → Q		5.0	-	280	ns
			10.0		120	
			15.0		100	
t _w	CR 脉冲宽度		5.0	-	200	
			10.0		80	
			15.0		60	
t _{RE}	CR 撤离时间		5.0		350	
			10.0		150	
			15.0		100	