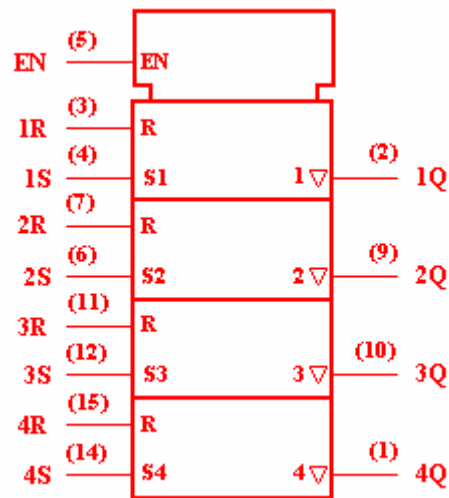


چهار عدد قفل (latch)

این آی سی شامل چهار قفل بوده و برای ذخیره کردن اطلاعات دارای یک ورودی کنترل می باشد همچنین این آی سی دارای یک ورودی انتخاب کننده از پایه ۶ می باشد اگر ورودی پایه های ۵ و ۶ صفر شوند در این صورت اطلاعات ورودی از ورودیهای d_0 تا d_3 به داخل آی سی فرستاده می شوند و در خروجیهای مربوط از q_0 تا q_3 و همچنین متمم آنها از q_0 تا q_3 ظاهر می شود حال اگر ورودی پایه ۵ یک شود این لبه بالا رونده اطلاعات ظاهر شده در خروجی را در همان حالت نگه داشته و عمل قفل را انجام می دهد و تا زمانی که پایه ۵ به خروجیها انتقال یافته و در خروجیهای q_0 تا q_3 ورودیها اصلی و در q_0 تا q_3 متمم این ورودیها ظاهر می شود. حال اگر ورودی پایه ۵ صفر شود این لبه پائین رونده اطلاعات ظاهر شده و در خروجی را در همان حالت نگه داشته و عمل قفل را انجام می دهد. باید توجه داشت که خروجیها برای ذخیره شدن تابع ورودی پایه ۵ می باشد پایه ۵ را نمی توان به پالس ساعت وصل کرد و از این آی سی نمیتوان بصورت سری استفاده کرد. پالس وارده به پایه ۵ بایستی بدون نویز بوده و توصیه می شود که زمان صعود و نزول آن بیشتر از ۵ میکرو ثانیه باشد.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت برابر ۷۵ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۱۵۰ نانو ثانیه می باشد این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز برای اعمال پالس به پایه ۵ و در ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۱/۲ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۲/۴ میلی آمپر را مصرف می کند.

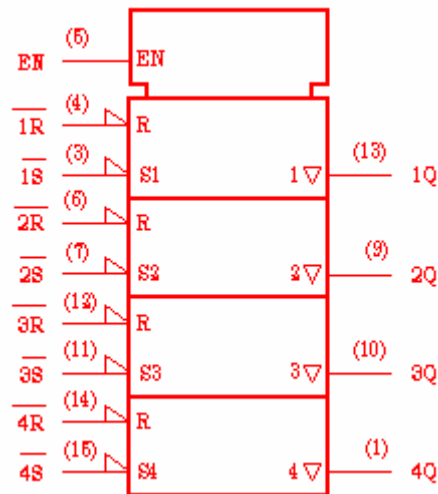


چهار فلیپ فلاپ نوع RS با گیت‌های NOR

این آی سی شامل چهار فلیپ فلاپ نوع RS می باشد که مستقل از هم می باشند و خروجی آنها بوسیله یک انتخابگر سه حالت کنترل می شود در حالت عادی در هر فلیپ فلاپ بایستی پایه های R و S به صفر وصل شوند . اگر S یک شود خروجی نیز یک می شود و اگر R به یک و S به صفر وصل شوند خروجی صفر خواهد شد. اگر هر دو ورودی S و R صفر شوند این حالت حالت نهایی فلیپ فلاپ را مشخص خواهد کرد. اگر پایه ۵ صفر باشد خروجیهای آی سی از خروجیهای فلیپ فلاپ را مشخص خواهد کرد. اگر پایه ۵ صفر باشد خروجیهای آی سی به خروجیهای فلیپ فلاپها وصل می شوند.

باید توجه داشت که این فلیپ فلاپها ساده بوده و دارای پالس ساعت نیستند و از آنها نمی توان بصورت سری با هم استفاده کرد. و توصیه می شود هیچ وقت از این آی سی بعنوان شیفت رجستر یا شمارنده استفاده نکنید. تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۵ ولت ۱۷۵ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت ۷۵ نانو ثانیه می باشد این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت جریان میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت جریان ۲ میلی آمپر را مصرف می کند.

آی سی ۴۰۴۴ طرحی مشابه این آی سی را دارد که با گیت‌های NAND ساخته شده است.



چهار فلیپ فلاپ RS با گیت‌های NAND

این آی سی شامل چهار فلیپ فلاپ نوع RS می باشد که مستقل از هم می باشند و خروجی آنها بوسیله یک انتخابگر سه حالت کنترل می شود.

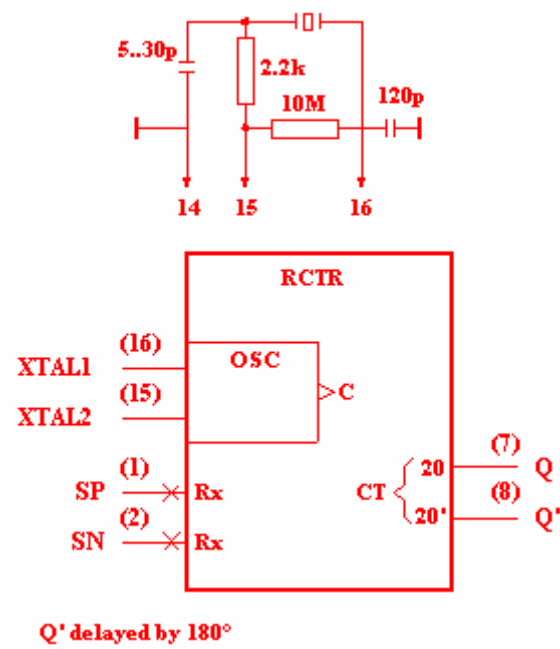
در حالت عادی در هر فلیپ فلاپ بایستی پایه های R,S به یک وصل شوند . اگر S صفر و R یک باشد خروجیهای Q یک می شوند و اگر S یک و R صفر باشند خروجیهای Q به صفر می شوند و اگر هر دو ورودی R,S صفر باشند خروجی به صفر می رود که این حالت مردود می باشد و اگر ورودی های R,S یک شوند این حالت حالن نهائی فلیپ فلاپ ها را مشخص خواهد کرد . اگر پایه ۵ صفر شود خروجیهای آی سی از خروجیهای فلیپ فلاپ جدا می شوند و اگر این پایه یک شود خروجیهای آی سی به خروجیهای فلیپ فلاپ وصل می شوند.

باید توجه داشت که این فلیپ فلاپها را نمی توان بصورت سری با هم بکار برد و توصیه می شود هیچوقت از این آی سی بعنوان شیفت رجستر و یا شمارنده استفاده نکنید.

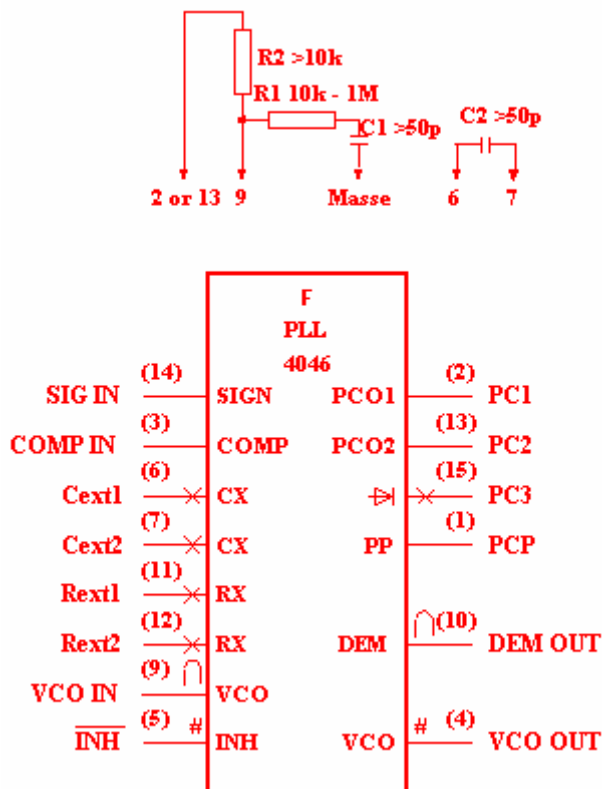
تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۵ ولت ۱۷۵ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت ، ۷۵ نانو ثانیه می باشد.

این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۱ میلی امپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۲ میلی امپر را مصرف می کند.

آی سی ۴۰۴۳ طرحی مشابه این آی سی را دارد که با گیت‌های NOR ساخته شده است و در حالت عادی ورودیهای آن صفر است.



شمارنده ۲۱ مرحله ای

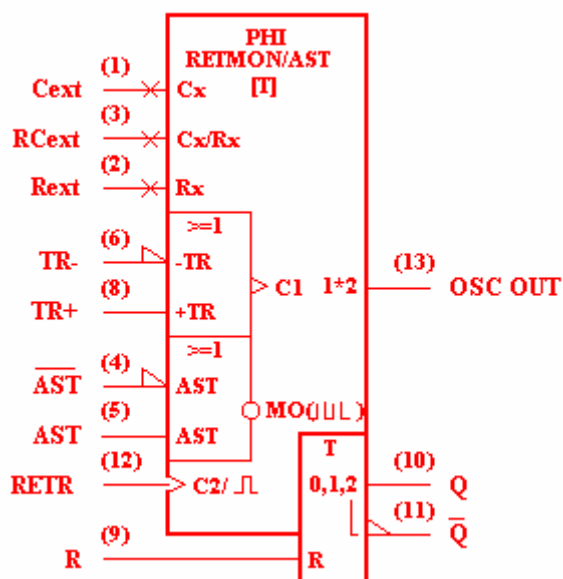


حلقه قفل شونده در فاز PLL

این یک مدار خیلی ساده قفل شونده در فاز می باشد در حالت معمولی پایه های ۱ و ۱۰ و ۱۵ به جایی وصل نمی شوند ولی پایه ۵ بایستی به صفر وصل شود. ولتاژ پایه ۹ مشخص کننده مقدار فرکانس، ولتاژ کنترل اسیلاتور (VCO) می باشد و خازن بین پایه ۶ و ۷ بایستی حداقل ۵۰ پیکو فاراد باشد ماکزیمم مقدار فرکانس را مقاومت پایه ۱۱ مشخص می کند که ما بین ۱۰ کیلو اهم و ۱ مگا اهم می باشد و مینیمم مقدار فرکانس را مقاومت پایه ۱۲ مشخص می کند که ما بین ۱۰ کیلو اهم می باشد و مینیمم مقدار فرکانس را مقاومت پایه ۱۲ مشخص می باشد خروجی از پایه ۴ به بیرون آمده و معمولاً به ورودی COMP متصل می شود تا بطور مستقیم و یا از طریق یک شمارنده به N تقسیم شود در این آی سی دو آشکار ساز فاز موجود است سیستم Q که یک سیستم EX-OR بوده و سیستمی است که قدرت پس دهی خوبی برای نویز دارد اما نسبت به هارمونیکها حساس می باشد بایستی شکل موجهای مربعی به پایه های ۳ و ۱۴ وصل شوند. کاربرد این آی سی در رنج فرکانسهای باریک (Narrow) محدود می باشد. سیستم Q یک سیستم فرکانس منطقی- آشکار ساز فاز می باشد که عملکرد آن در محدود فرکانسهای باند پهن می باشد (از ۱:۱۰۰۰ و بیشتر) و هر ورودی دارای دیتوی سایکل (duty cycle) را قبول می کند و با هارمونیکهای آن حساس نمی باشد و نویزهای برگشتی نسبتاً ضعیفی دارد. آشکار ساز فاز انتخاب شده و از vcd ورودی به حلقه فیلتر عبور می کند. خازنها و مقاومتهای سری زمان ثابت حلقه را معین می کنند. در حالی که مقاومتهای موازی معین کننده میرائی هستند. در حالت عادی مقاومت میراء کننده بایستی خیلی کوچکتر از مقاومت سری باشد بعضی از مقادیر نمونه برای فرکانسهای بالا برای آشکار کننده q در مدار آورده شده اند. وقتی که فرکانس وصل

شود VCO فرکانس ورودی روی پایه ۱۴ را ردیابی می کند . اگر یک تقسیم کننده فرکانسی به n بین پایه های ۳ و ۴ قرار گیرد VCO n مرتبه بطرف فرکانس ورودی حرکت می کند .
برای فرکانس ورودی کم بایستی، فرکانس ورودی بدون نویز و همچنین زمان صعود و نزول آن دقیق باشد .
در فرکانسهای بالا پایه ۱۴ ورودی بایستی توسط یک خازن کوپلاژ و یا مستقیماً توسط یک راه انداز منطقی به مدار وصل شود. کل جریان آی سی تابع فرکانس و اتصالات می باشد لذا توصیه می شود برای توضیحات بیشتر به کاتالوگهای کارخانجات مراجعه شود.

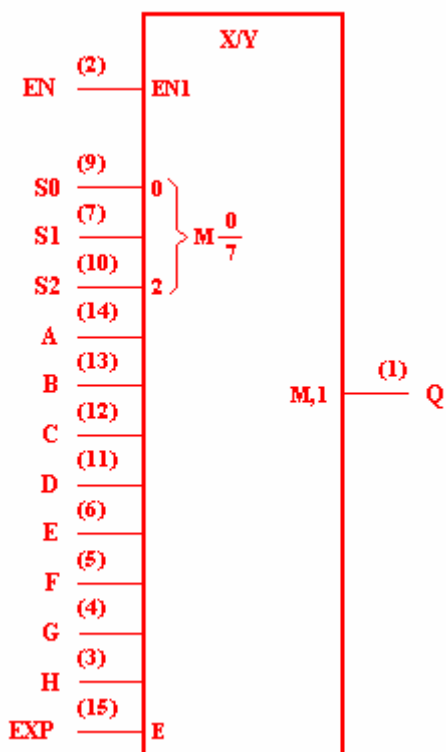
۴۰۴۷



مولتی وپراتور مونواستابل- آستابل

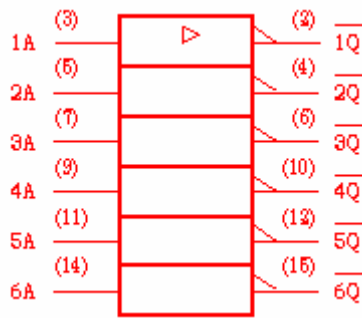
عملکرد این آی سی همانند آی سی ۴۵۲۸ می باشد. پایه های ۸ و ۶ برای اعمال پالس های تریگر به کار می روند.

۴۰۴۸



تابع گیتها

عملکرد این آی سی ساده می باشد و ورودیهای A و B و V و D نوع گیت مورد نیاز را مشخص می کنند پایه ۱۵ پایه کنترل stag2 می باشد.

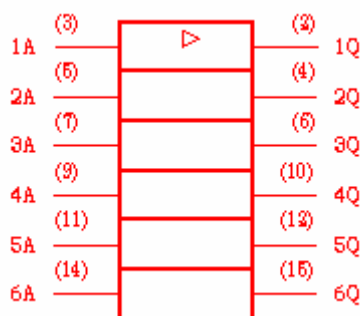


شش بافر اینورت سازگار به TTL

این آی سی شامل شش بافر اینورت شده می باشد که می توان از آنها بصورت مستقل از هم استفاده کرد و همچنین می توان از این بافرها بعنوان یک اینورت ساده و با انتقال ولتاژ و یا یک منبع جریان برای مدارهای جانبی TTL و یا سایر گیتها استفاده کرد. در هر گیت اگر ورودی صفر شود خروجی آن یک خواهند شد و برعکس. ولتاژ پایه ۱ خروجی بافرها را معین می کند. ولتاژ خروجی بافرها از ولتاژ ورودی مجزا می باشند و اگر ولتاژ ورودی بیشتر از ۱۵ ولت باشد روی ولتاژ خروجی تاثیر نمی گذارد. برای استفاده از این آی سی در مدارهای TTL ولتاژ پایه ۱ بایستی ۵ ولت باشد از خروجیهای این آی سی می توان جریان ۳/۲ میلی آمپر را که توانائی راه اندازی دوبار TTL و یا چهار بار LS TTL را دارند. کشید.

توجه داشته باشید که از این آی سی نمی توان در مداراتی که شکل موج آنها دارای زمان صعود کم و یا در مدارات مونواستابل یا آستابل و غیره ... استفاده کرد در کاربردها خطی خصوصا در فرکانسهای زیاد این آی سی تلف توان زیادی خواهد داشت.

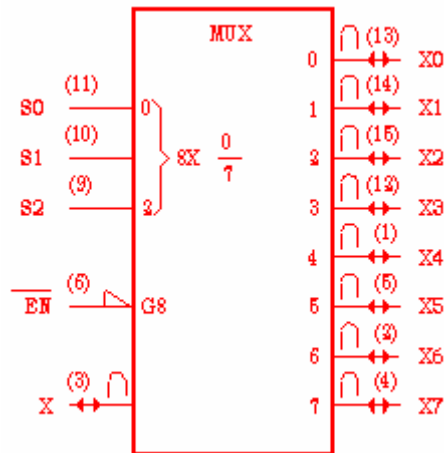
تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت برابر ۲۵ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۳۵ تا ۲۲ نانو ثانیه می باشد این آی سیدر فرکانس ۱ مگا هرتز (در حالت بی باری) و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱/۶ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت جریان ۰/۸ میلی آمپر مصرف می کند.



شش گیت بافر سازگار با TTL

این آی سی شامل شش بافر می باشد که می توان از آنها بصورت مستقل از هم استفاده کرد و همچنین می توان از این بافرها برای بهبود زمان صعود انتقال ولتاژ و یا یک منبع جریان برای مدارهای جانبی TTL و یا سایر گیتها استفاده کرد. در هر گیت اگر ورودی صفر شود خروجی آن یک خواهد شد و بر عکس. ولتاژ پایه ۱ ولتاژ خروجی بافرها را معین می کند. ولتاژ خروجی بافرها از ولتاژ ورودی مجزا می باشد و اگر ولتاژ ورودی بیشتر از ۱۵ ولت باشد روی ولتاژ خروجی تاثیر نمی گذارد. برای استفاده از این آی سی در مدارهای TTL ولتاژ پایه ۱ بایستی ۵ ولت باشد. از خروجیهای این آی سی می توان جریان ۲/۳ میلی آمپر را که توانائی راه اندازی دوباره TTL و یا چهار بار LS TTL را دارند کشید. توجه داشته باشید که از این آی سی نمی توان در مداراتی که شکل موج آنها دارای زمان صعود کم و یا در مدارات مونواستابل و یا آستابل و غیره ... استفاده کرد. در کاربردهای خطی خصوصا در فرکانسهای زیاد این آی سی تلف توان زیادی خواهد داشت.

تاخیر انتشار این آی سی در ولتاژ ۱۰ ولت، برابر ۳۰ نانو ثانیه و در ولتاژ ۵ ولت، برابر ۶۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز (در حالت بی باری) و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۸ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱/۶ میلی آمپر را مصرف می کند.



مالتی پلکسر آنالوگ یا دیجیتالی یک به هشت

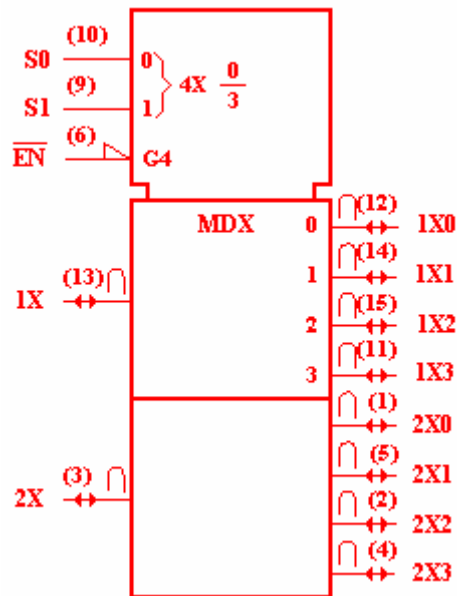
از این آی سی با دیجیتالی می توان بعنوان یک مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر یک به هشت با ورودیهای آنالوگ استفاده کرد.

در حالت آنالوگ عملاً پایه ۷ را به ولتاژ ۵- ولت و سیگنالهای کنترل دیجیتالی A و B و C و پایه ۶ به ولتاژ صفر یا ولتاژ پایه ۱۶ وصل می شوند. اگر پایه ۶ یک باشد هیچ کانالی انتخاب نمی شود و اگر پایه ۶ صفر باشد معادل باینری عدد قرار گرفته شده در ورودی با ارزشهای $A=1$ و $B=2$ و $C=4$ کانال مربوطه را انتخاب می کند. سیگنالهای ورودی آنالوگ هر مقداری بین $+5$ ولت و -5 ولت را می توانند داشته باشند. در حالت دیجیتالی پایه ۷ به صفر وصل می شود و سیگنالهای کنترل دیجیتالی A و B و C و پایه ۶ عملاً به صفر یا ولتاژ پایه ۱۶ می باشد. اگر پایه ۶ یک باشد هیچ کانالی انتخاب نمی شود و اگر این پایه صفر باشد معادل باینری عدد قرار گرفته شده در ورودی کانال را مشخص می کند. سیگنالهای کنترل دیجیتالی هر مقداری بین صفر و ولتاژ پایه ۱۶ را می توانند داشته باشند. کلیدها در حالت خاموش مدار باز بوده و در حالت وصل مقاومتی حدود $120\ \Omega$ اهم را خواهند داشت. در این آی سی از پایه ۳ می توان بعنوان ورودی و یا خروجی استفاده کرد و از آن میتوان بعنوان جمع کننده اطلاعات از هشت منبع مختلف (مبدل هشت به یک) و ای توزیع کننده اطلاعات ما بین هشت کانال مختلف (مبدل یک به هشت) استفاده کرد.

مینیمم مقدار بار مجاز در این آی سی $100\ \mu\text{A}$ اهم بوده و نیابستی بیش از $25\ \text{mA}$ میلی آمپر از این آی سی جریان کشید. این آی سی در فرکانس $1\ \text{MHz}$ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه $5\ \text{V}$ ولت، جریان $0.5\ \text{mA}$ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه $10\ \text{V}$ ولت، جریان $1\ \text{mA}$ میلی آمپر را مصرف می کند.

تاخیر انتشار این آی سی در حالت مدار باز و در حالت وصل، $200\ \text{ns}$ نانو ثانیه می باشد.

آی سی 4025 یک طرح ساده میباشد که دارای دو مالتی پلکسر یک به چهار و آی سی 4053 سه مالتی پلکسر یک به دو می باشد.



دو مالتی پلکسر آنالوگ یا دیجیتالی یک به چهار

این آی سی شامل دو کلید یک به چهار بوده که می توان از آنها بعنوان مالتی پلکسر یا دی مالتی پلکسر آنالوگ و یا دیجیتالی استفاده کرد.

در حالت آنالوگ پایه ۷ به ولتاژ ۵- ولت و سیگنالهای کنترل دیجیتالی یعنی پایه های ۶ و ۹ و ۱۰ به صفر یا یک وصل می شوند.

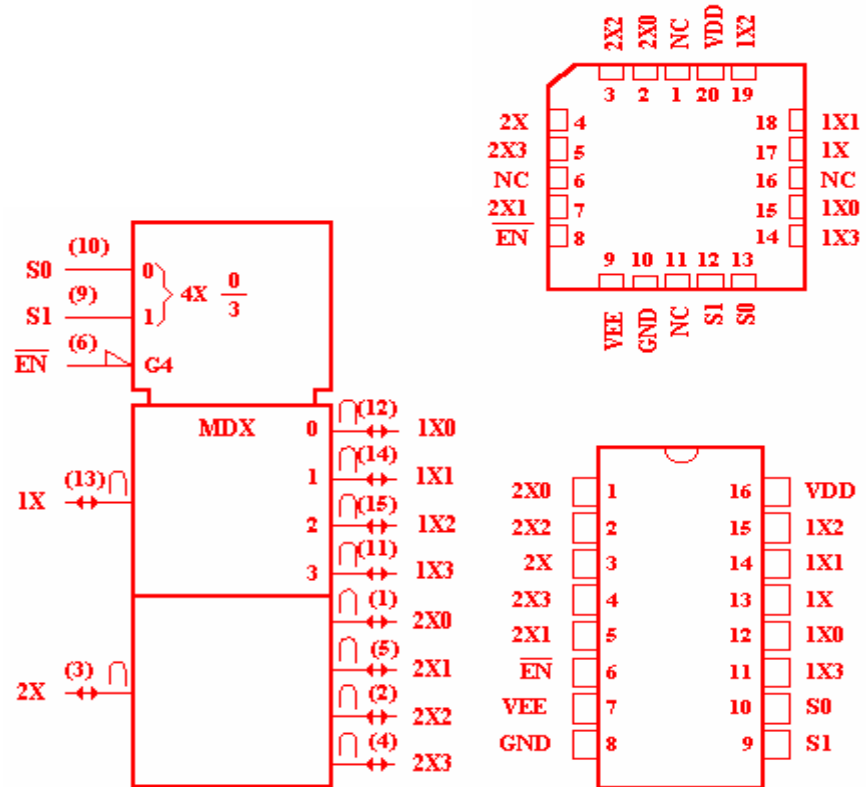
اگر پایه ۶ یک شود هیچ کدام از کانالها انتخاب نمی شوند و اگر صفر باشد معادل باینری قرار گرفته شده در ورودی کانال مربوطه را مشخص می کند. سیگنالهای آنالوگ هر مقداری ما بین ۵- ولت و ۵+ ولت را می توانند داشته باشند. در حالت دیجیتالی پایه ۷ به صفر وصل می شود در این حالت ولتاژ پایه ۱۶ به منزله یک و ولتاژ پایه ۸ بمنزله صفر می باشد و سیگنالهای کنترل دیجیتالی به صفر یا یک وصل می شوند. اگر ورودی پایه ۶ یک باشد هیچ کانالی انتخاب نمی شود و اگر این ورودی صفر باشد معادل باینری قرار گرفته شده در ورودی کانال مربوطه را انتخاب می کند سیگنالهای کنترل دیجیتالی هر مقداری بین صفر و ولتاژ پایه ۱۶ را می توانند داشته باشند. در هر دو حالت بالا اگر کلیدها قطع باشند خروجیها مدار باز بوده و در حالت وصل کلیدها یک مقاومت ۱۲۰ اهم از خود نشان می دهند. از پایه ۳ و ۱۳ می توان بعنوان ورودی یا خروجی استفاده نمود.

مینیمم مقدار بار مجاز در این آی سی برابر ۱۰۰ اهم بوده و نیابستی بیش از ۲۵ میلی آمپر از این آی سی جریان کشید.

این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۱ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۲ میلی آمپر را مصرف می کند.

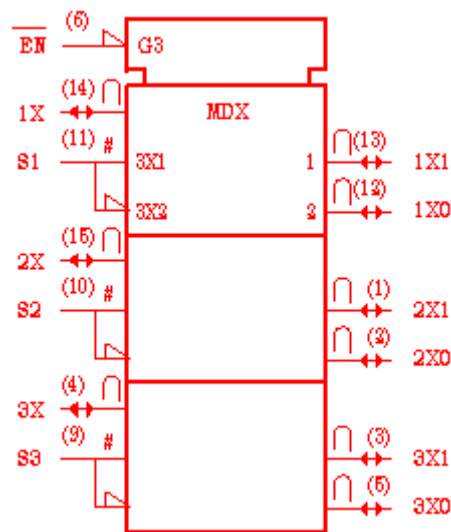
تاخیر انتشار این آی سی برابر ۲۰۰ نانو ثانیه می باشد.

آی سی ۴۰۵۱ طرحی شبیه این آی سی دارد و دارای مالتی پلکسر یک به هشت و آی سی ۴۰۵۳ دارای سه عدد مالتی پلکسر یک به دو می باشد.



COMBI-NATION	PIN16	PIN8	PIN7
	V	V	V
1	+15	0	0
2	+7.5	0	-7.5
3	+5	0	-10
4	+5	0	-5

INPUTS			CHANN. ON
EN	S1	S0	
L	L	L	nX0 - nX
L	H	L	nX1 - nX
L	L	H	nX2 - nX
L	H	H	nX3 - nX
H	X	X	none



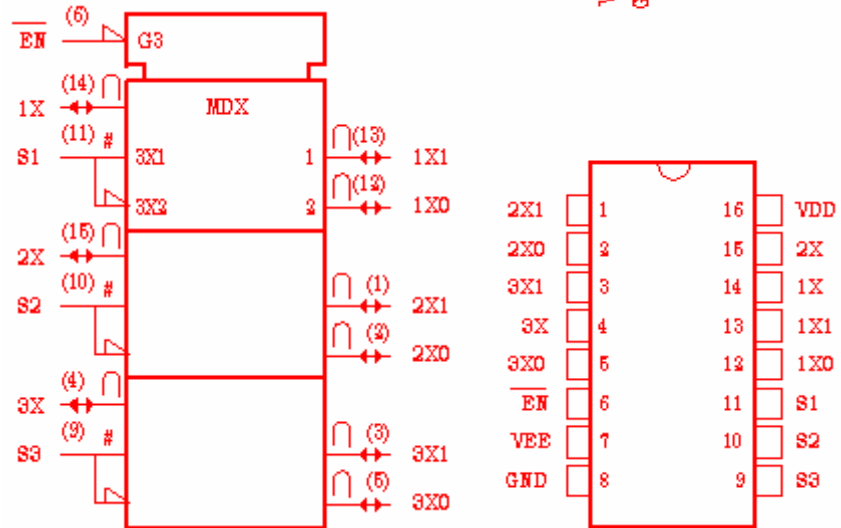
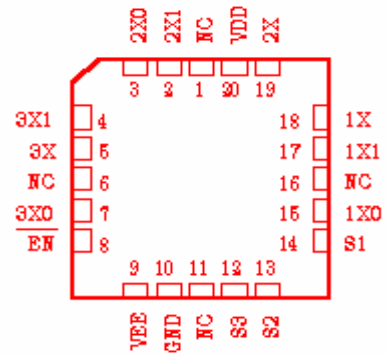
سه مالتی پلکسر آنالوگ یا دیجیتالی یک به دو

از این آی سی می توان بعنوان سه تا مالتی پلکسر یک به دو با اطلاعات ورودی آنالوگ دیجیتالی استفاده کرد و از این سه مالتی پلکسر یک به دو می توان بطور جداگانه استفاده کرد ولی همه آنها دارای یک کلید کنترل مشترک می باشند که در حالت آنالوگ پایه ۷ عملاً به ولتاژ ۵- ولت وصل می شود و سیگنالهای کنترل دیجیتال A و B و C و پایه ۶ به صفر یا یک وصل می شوند . اگر پایه ۶ یک باشد هیچ کانالی انتخاب نمی شود و اگر صفر باشد پایه ۱۲ به پایه ۱۴ وصل می شود و اگر ورودی A یک باشد پایه ۱۳ به پایه ۱۴ وصل می شود و سیگنالهای کنترل کانالهای B و C نیز عمل مشابهی دارند. در حالت دیجیتال پایه ۷ به صفر می شود و سیگنالهای کنترل دیجیتال A و B و C و پایه ۶ عملاً به صفر یا ولتاژ پایه ۱۶ وصل می شوند . اگر پایه ۶ یک باشد هیچ کانالی انتخاب نمی شود و اگر صفر باشد ورودیهای A و B و C کانالهای را مشخص می کنند.

در هر کدام از حالات بالا در حالت خاموش بودن کلیدها خروجیها مقاومتی برابر ۱۲۰ اهم دیده می شود . از پایه های ۴ و ۱۵ و ۱۴ می توان بعنوان ورودی یا خروجی استفاده کرد و از آنها می توان بعنوان جمع کننده اطلاعات از هشت منبع مختلف (مبدل هشت به یک) و یا توزیع کننده اطلاعات ما بین هشت کانال مختلف (مبدل یک به هشت) استفاده کرد.

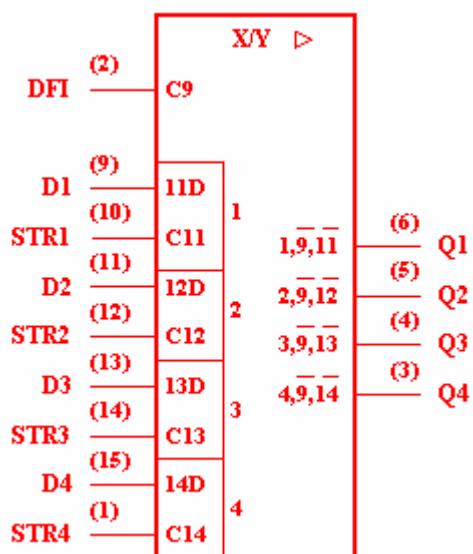
مینیمم مقدار بار مجاز در این آی سی برابر ۱۰۰ اهم بوده و نیابستی بیش از ۲۵ میلی آمپر از این آی سی جریان کشید . این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت جریان ۱/۲ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۲/۴ میلی آمپر را مصرف می کند . تاخیر انتشار این آی سی برابر ۲۰۰ نانو ثانیه می باشد .

آی سی ۴۰۵۱ طرحی مشابه این آی سی دارد که دارای مالتی پلکسر یک به هشت و آی سی ۴۰۵۲ دارای دو عدد مالتی پلکسر یک به چهار می باشد .

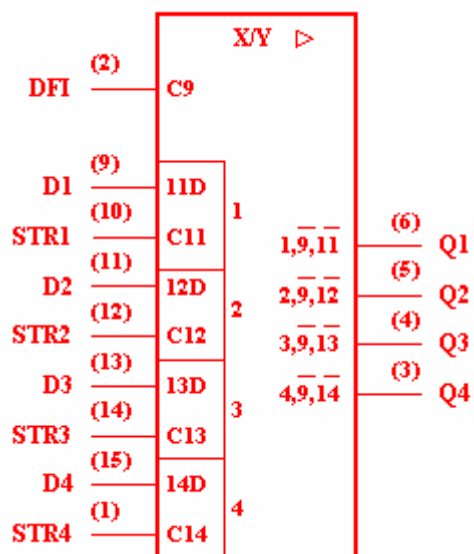
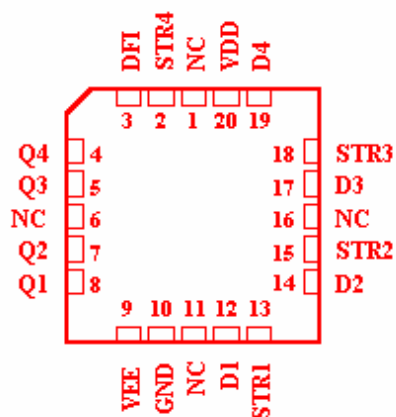
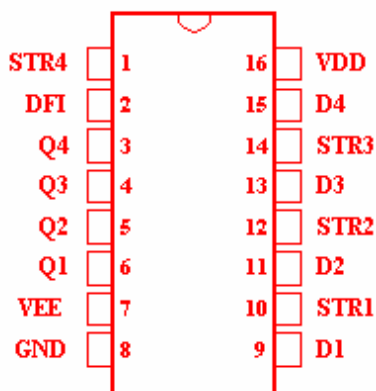


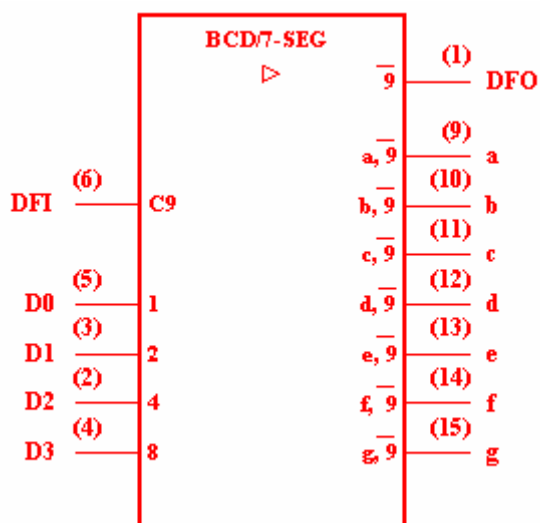
COMBI-NATION	PIN16	PIN8	PIN7
	V	V	V
1	+15	0	0
2	+7.5	0	-7.5
3	+5	0	-10
4	+5	0	-5

INPUTS		CHANN. ON
EN	Sn	
L	L	nX0 - nX
L	H	nX1 - nX
H	X	none



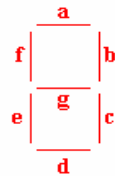
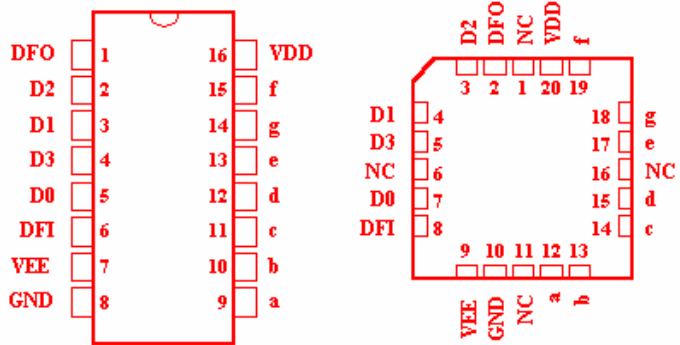
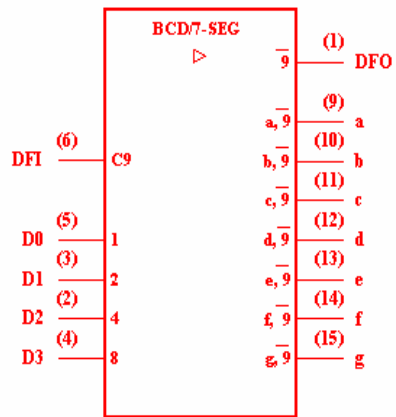
راه انداز چهار نشاندهنده کریستال مایع (LCD)





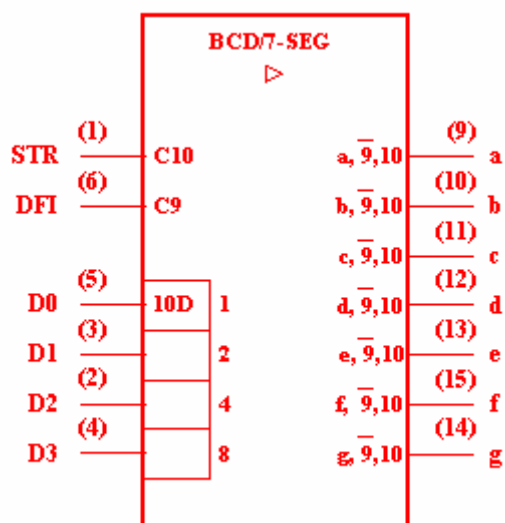
مبدل کد BCD به نشان دهنده

این آی سی یک مبدل کد BCD به نشان دهنده می باشد که علاوه بر نوشتن اعداد از صفر تا نه قابلیت نشان دادن حروف L و H و P و A را نیز دارد و اگر معادل باینری که BCD ورودی بیشتر از عدد ۹ باشد این حروف را نشان می دهد.



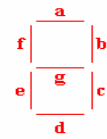
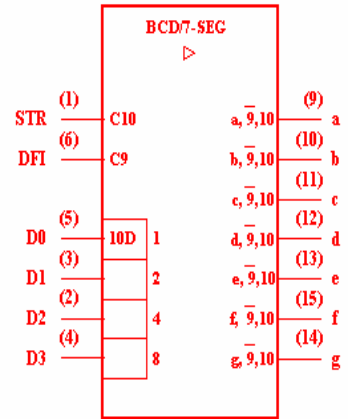
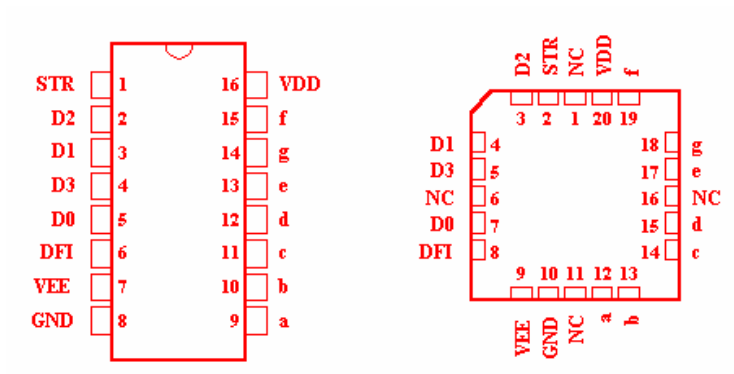
INPUTS				OUTPUTS
D3	D2	D1	D0	Q ^{*)}
L	L	L	L	0
L	L	L	H	1
.
H	L	L	L	8
H	L	L	H	9
H	L	H	L	L
H	L	H	H	H
H	H	L	L	P
H	L	H	H	A
H	H	H	L	.
H	H	H	H	blank

*) decoded figure, segment outputs H



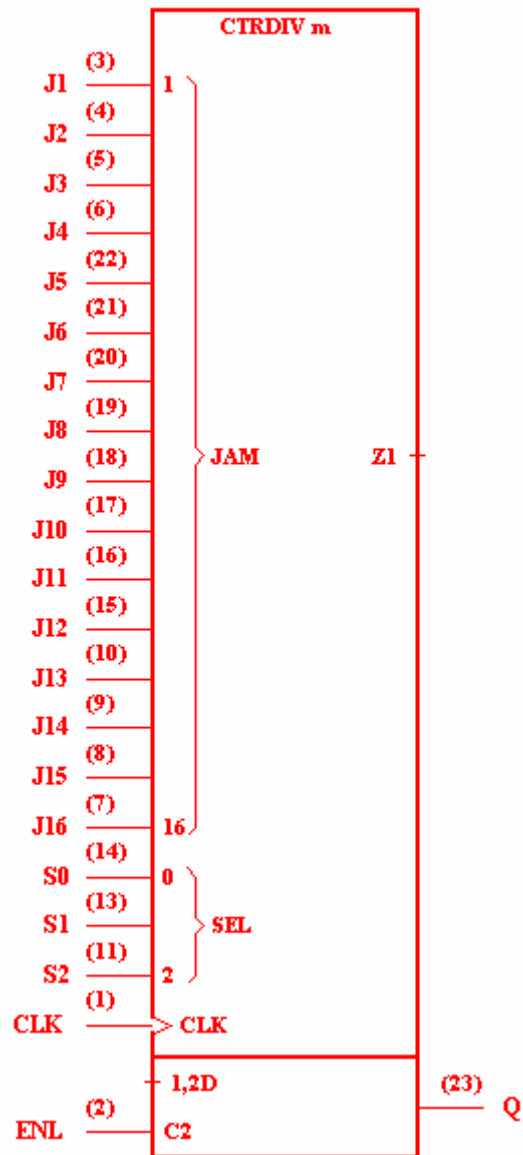
مبدل کد BCD به نشان دهنده

این آی سی ورودیهای BCD را دریافت کرده و آنها را برای اتصال به نشان دهنده آماده می کند. این آی سی علاوه بر نشان دادن اعداد از ۰ تا ۹ قابلیت نمایش حروف L و n و p و a را نیز دارد و کد bcd با ارزشهای $A=1$ ، $B=2$ ، $C=4$ ، $D=8$ به ورودیها وصل شده سپس معادل ورودی وصل شده در خروجی ظاهر می شود. توجه کنید که ولتاژ تغذیه این آی سی +۵ ولت می باشد. معادل باینری ورودی برای نمایش حروف و اعداد در جدول زیر آمده است.

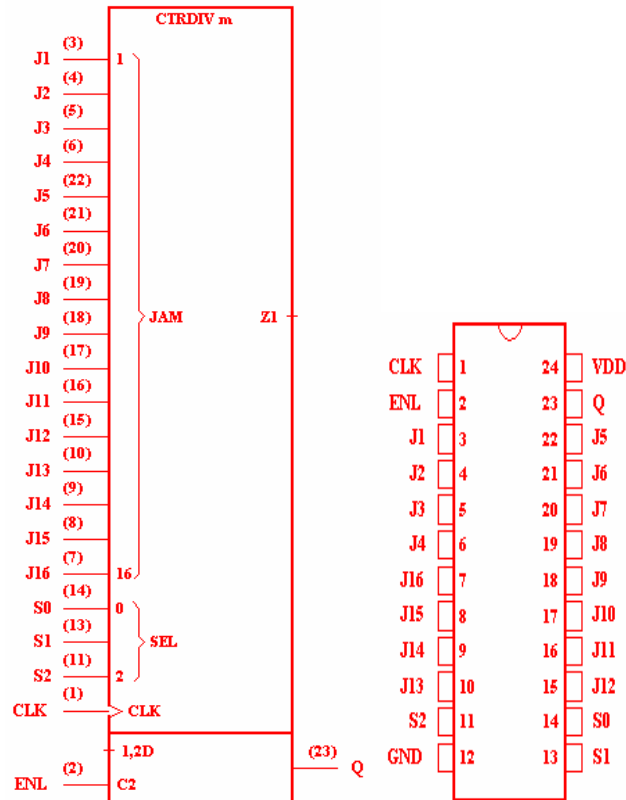


INPUTS				OUTPUTS
D3	D2	D1	D0	Q ^{*)}
L	L	L	L	0
L	L	L	H	1
.
H	L	L	L	8
H	L	L	H	9
H	L	H	L	L
H	L	H	H	H
H	H	L	L	P
H	L	H	H	A
H	H	H	L	-
H	H	H	H	blank

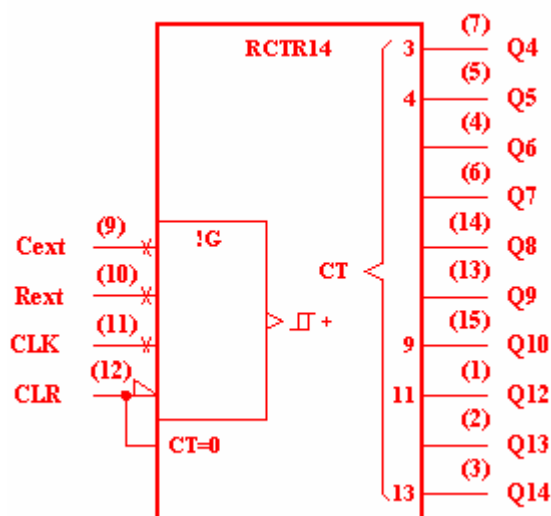
*) decoded figure, segment outputs H



شمارنده و تقسیم کننده به n (قابل برنامه ریزی)



ENL	INPUTS				DECADE 1			DECADE 5			MAX.		FUNCTION
	S0	S1	S2	MODE	MAX. PRES.	JAM INP. USED	DIV. BY	MAX. PRES. STATE	JAM INP. USED	BCD	BIN		
H	H	H	H	2	1	J1	8	7	J2,3,4	15 999	17 331	timer mode	
H	L	H	H	4	3	J1,2	4	3	J3,4	15 999	18 663		
H	H	L	H	5	4	J1,2,3	2	1	J4	9 999	13 329		
H	L	L	H	8	7	J1,2,3	2	1	J4	15 999	21 327		
H	H	H	L	10	9	J1,1,2,3,4	1	0	-	9 999	16 659		
L	H	H	H	2	1	J1	8	7	J2,3,4	15 999	17 331	divide-by-m mode	
L	L	H	H	4	3	J1,2	4	3	J3,4	15 999	18 663		
L	H	L	H	5	4	J1,2,3	2	1	J4	9 999	13 329		
L	L	L	H	8	7	J1,2,3	2	1	J4	15 999	21 327		
L	H	H	L	10	9	J1,1,2,3,4	1	0	-	9 999	16 659		
H	L	H	L	10	9	J1,1,2,3,4	1	0	-	9 999	16 659		
L	L	H	L	preset inhibited			preset inhibited			10 000		divide-by-10000	
X	X	L	L	master preset			master preset					master preset	



شمارنده باینری ۱۴ حالت با اسیلاتور داخلی (تقسیم کننده به ۱۶۳۸۴)

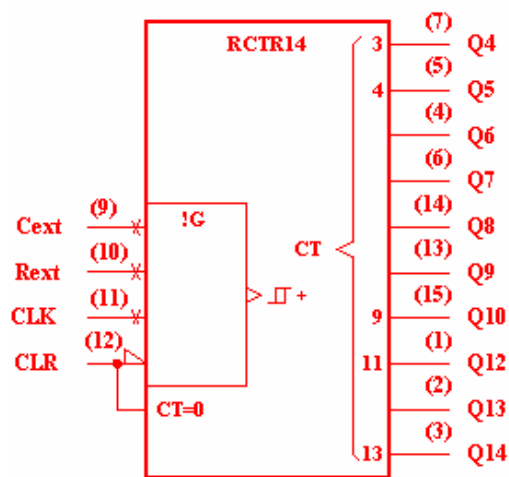
این یک شمارنده باینری صعودی میباشد که در منطق مثبت کار می کند که فیدبک پالس ساعت ورودی در دسترس بوده و ورودی پالس ساعت را محدود می کند. در این نوع آی سی ها از اسیلاتورهای کریستالی و یا اسیلاتورهای مقاومتی و خازنی استفاده می شود. در حالت عادی پایه ۱۲ به صفر وصل می شود و با اعمال لبه پائین رونده پالس ساعت به محتویات شمارنده یک واحد اضافه می شود. خروجی پایه ۷ پالس ساعت ورودی را به $16 = 4^2$ تقسیم می کند و خروجی پایه ۳ بیشترین تقسیم را روی پالس ساعت ورودی انجام می دهد و ساعت ورودی را به $16384 = 2^{14}$ تقسیم می کند.

باید توجه داشت این آی سی فاقد خروجیهای تقسیم بر ۲ و ۴ و ۸ و ۱۶ می باشد این شمارنده با اعمال پالس ساعت خروجیها متوالیا عوض می شوند و در طول زمان نشست پالس ساعت شمارنده درست کار نخواهد کرد و شمارش غلط خواهد بود.

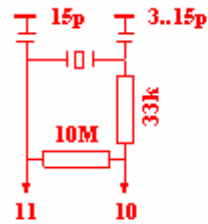
اسیلاتورهای کریستالی- اشمیت تریگرها و اسیلاتورهای مقاومتی و خازنی طبق مدارات نشان داده شده در صفحه بعد به آی سی متصل میشوند.

اگر از این آی سی بعنوان تقسیم کننده استفاده شود بایستی پالس ساعت ورودی بدون نویز بوده و زمان صعود و نزول آن کمتر از ۵ میکروثانیه باشد. اگر ورودی پایه ۱۲ یک شود عرض 0.5 میکرو ثانیه تمام خروجیها صفر می شوند. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان 0.4 میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان 0.8 میلی آمپر مصرف می کند.

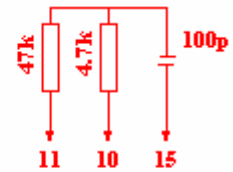
اگر برای پالس ساعت این آی سی از کریستال یا مدار آستابل استفاده شود این آی سی ۹ میلی آمپر جریان مصرف می کند. ماکزیمم فرکانس پالس ساعت ورودی با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر $1/75$ مگا هرتز با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۴ مگا هرتز می باشد.



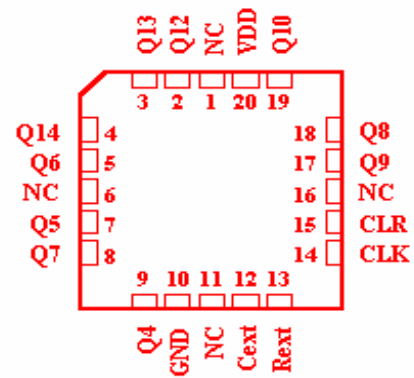
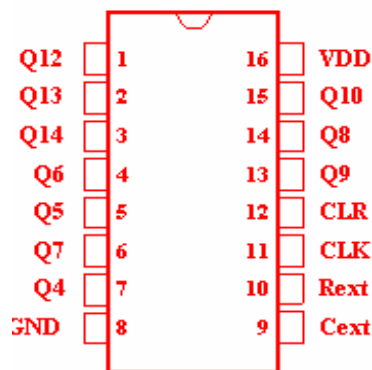
Quartz-Oscillator:

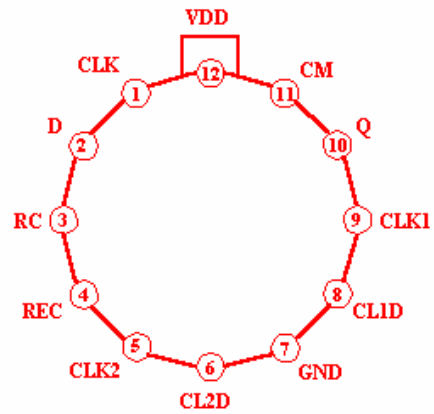
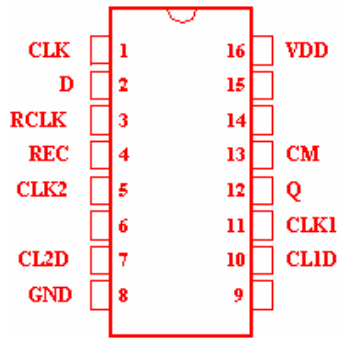


RC-Oscillator:



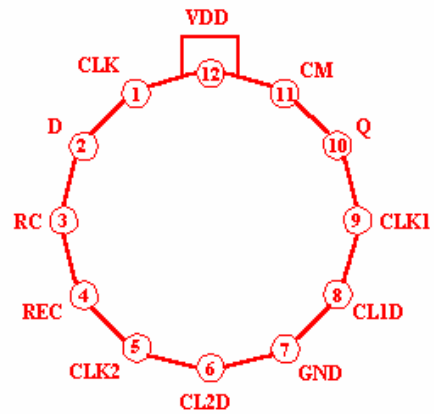
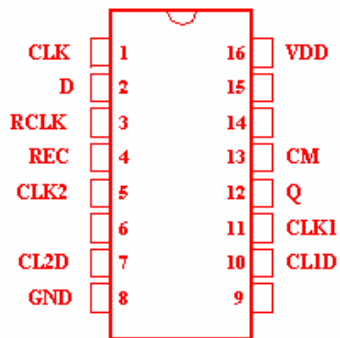
INP.		FUNCTION
CLK	CLR	
X	L	no function
L	L	no function
L	L	count up
X	H	reset (Q = L)

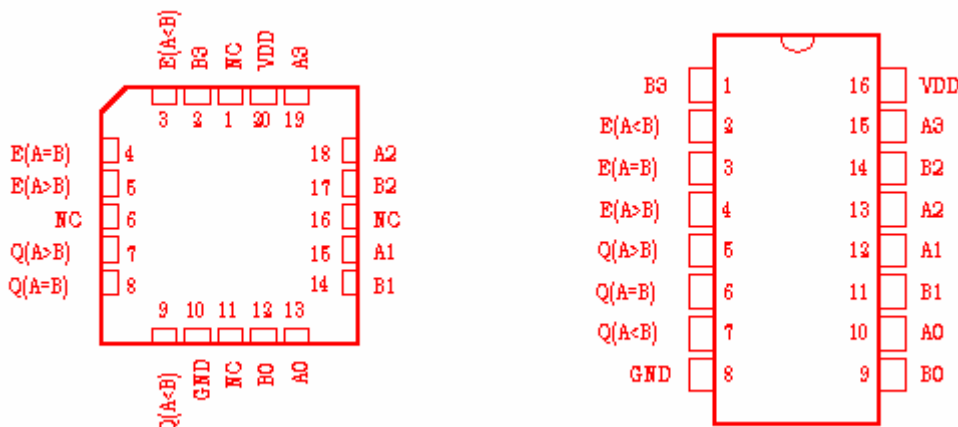




شیفت رجستر دینامیکی ۲۰۰ بیتی

این آی سی در دو نوع مختلف در دسترس می باشد. در زیر پایه های هر دو نوع داده شده است.





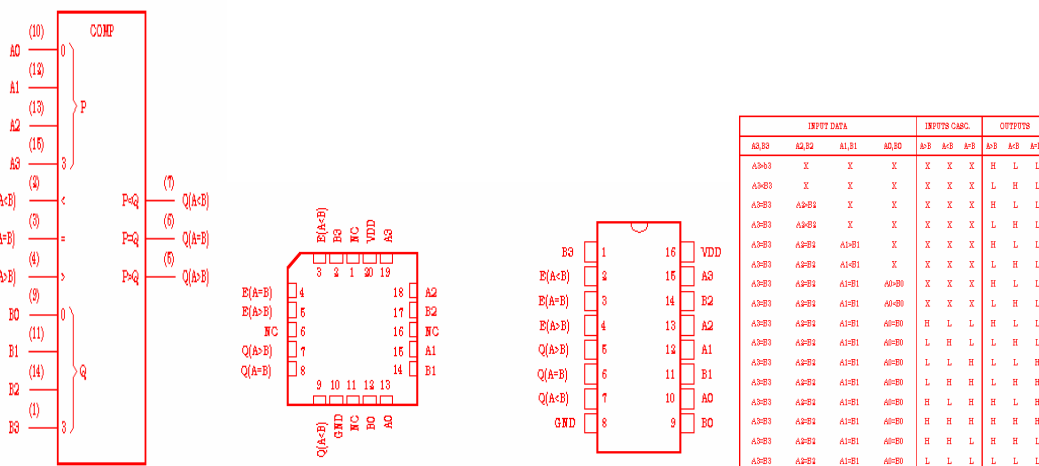
مقایسه کننده چهار بیتی

این آی سی دو کلمه چهار بیتی باینری را با هم مقایسه کرده و در خروجیهای خود نشان می دهد که آنها مساوی هستند و یا اینکه کدام یک از دیگری کوچکتر و یا بزرگتر می باشد. در حالت عادی پایه های ۲ و ۴ به صفر و پایه ۳ به یک وصل می شود کلمه A با ارزشهای $A_0=1$ و $a_1=2$ و $A_2=4$ و $A_3=8$ با ارزشهای $B_0=1$ و $B_1=2$ و $B_2=4$ و $B_3=8$ در منطق مثبت با هم مقایسه می شوند و اگر اینها برابر باشند پایه ۶ یک و پایه های ۴ و ۷ صفر می شوند.

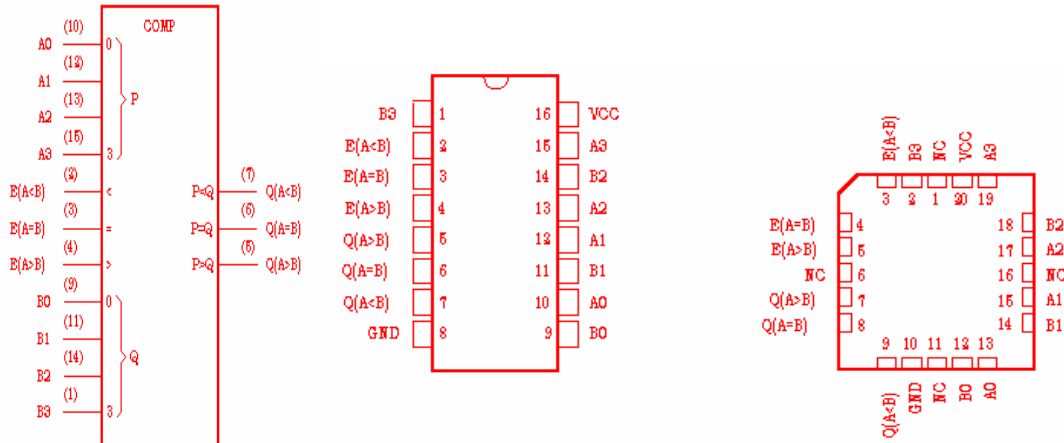
برای مقایسه تعداد بیتیهای زیاد می توان این آی سی ها را با هم سری کرد به این صورت که سه خروجی اولین آی سی به سه ورودی مربوطه آی سی بعدی وصل می شوند و به همین ترتیب الی آخر... در این حالت اولین آی سی مشخص کننده بیت با ارزشهای کم می باشد.

مدت زمان مقایسه با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر ۶۲۵ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت برابر ۲۵۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۰/۸ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۴ میلی آمپر را مصرف می کند.

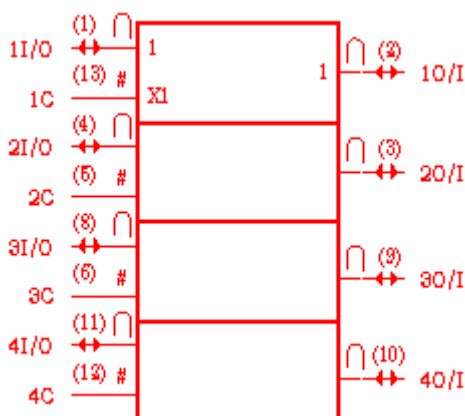
آی سی ۴۵۸۵ طرحی مشابه این آی سی دارد و فقط جای پایه ها در آن عوض شده اند.



مقایسه کننده چهاربیتی



INPUT DATA				INPUTS CASC.			OUTPUTS		
A3,B3	A2,B2	A1,B1	A0,B0	A>B	A<B	A=B	A>B	A<B	A=B
A3>B3	X	X	X	X	X	X	H	L	L
A3<B3	X	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2>B2	X	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2<B2	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	H	L	L	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	H	L	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	X	X	H	L	L	H
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	H	H	L	L	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	L	L	H	H	L

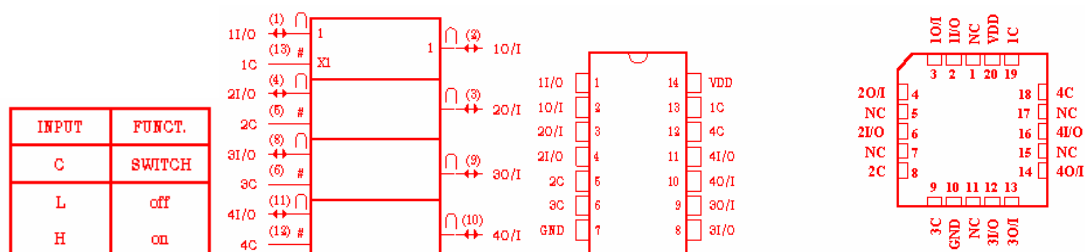


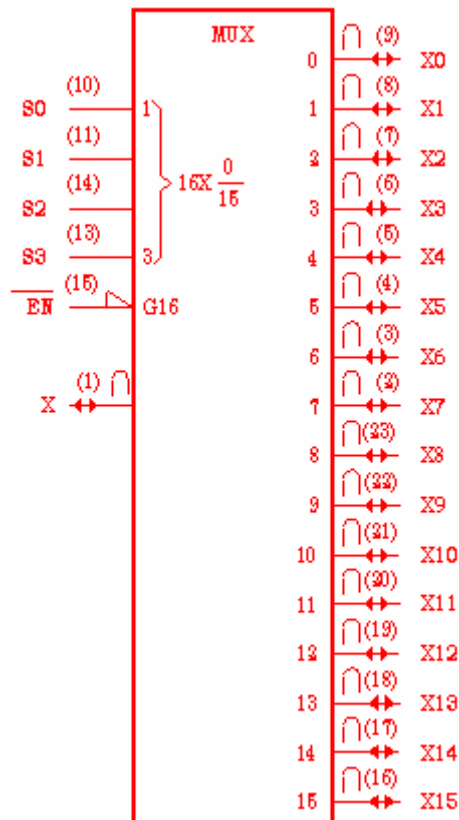
چهار کلید دو طرفه دیجیتالی یا آنالوگی

این آی سی شامل چهار کلید می باشد که از آنها بصورت مستقل یا همزمان می توان استفاده کرد. در هر کدام از کلیدها اگر ولتاژ کنترل برابر ولتاژ پایه ۷ باشد کلید خاموش (قطع) می شود و امیدانس زیادی را از خود نشان می دهد و اگر ولتاژ کنترل برابر ولتاژ پایه ۱۴ باشد کلید وصل می شود و در این حالت مقاومت کلید ۹۰ اهم می باشد.

سیگنال عبوری از کلید می تواند سیگنال دیجیتالی یا آنالوگی باشد. ولی هرگز نباید دامنه این سیگنال از ولتاژ پایه ۱۴ زیادتر و یا از ولتاژ پایه ۷ کمتر باشد. کلیدها را می توان به هر صورتی که لازم باشد به هم وصل نمود. و اختلافی بین ورودی و خروجی کلیدها وجود ندارد برای مثال اگر تمام کلیدها به یک ترمینال مشترک وصل شوند از این آی سی می توان بعنوان یک سلکتور اطلاعات یک به چهار و یا یک تقسیم اطلاعات یک به چهار و یا جابجا کننده آنالوگ و یا یک مالتی پلکسر آنالوگ یک به چهار استفاده کرد. اگر بیشتر از یک کلید به نقطه مشترک وصل کنیم باید توسط گیت خارجی تضمین کنیم که بصورت نرمال در هر زمان فقط یک کلید روشن خواهد شد.

ماکزیم فرکانس قطع و وصل کلیدها با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت برابر ۱۰ مگا هرتز و ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۵ مگا هرتز می باشد. مصرف جریان بیش از حد باعث خرابی آی سی می شود و برای جلوگیری از خرابی آی سی بایستی توان مصرفی آن کمتر از ۱۰۰ میلی وات باشد. آی سی ۴۰۱۶ مشابه این آی سی می باشد ولی این آی سی بخاطر کمی امیدانس حالت وصل بهتر از آی سی ۴۰۱۶ می باشد.

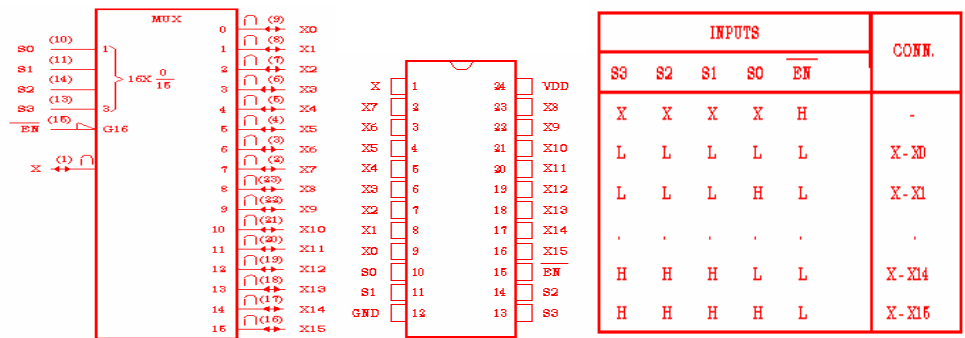


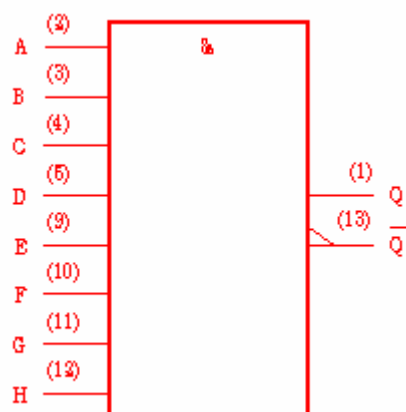


مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر دیجیتالی یا آنالوگی یک به شانزده

این آی سی بعنوان مالتی پلکسر یا دی مالتی پلکسر اطلاعات آنالوگ یک به شانزده و یا کلید دیجیتالی و یا توزیع کننده اطلاعات یک به شانزده بکار می رود. در حالت آنالوگی ولتاژ پایه های ۱۲ و ۱۵ برابر ۵- ولت و ولتاژ پایه ۲۴ برابر ۵ ولت می باشد. معادل باینری ورودی های $A=1$ و $B=2$ و $C=4$ و $D=8$ کانال مربوطه را انتخاب می کنند و در این حالت ۵- ولت بمنزله صفر و ۵ ولت بمنزله یک می باشد. برای مثال، اگر ورودیهای $A=1$ و $B=0$ و $C=4$ و $D=1$ باشند در اینصورت کانال ۱۳ انتخاب می شود و پایه ۱۸ به پایه ۱ وصل می شود. در حالت دیجیتال پایه های ۱۲ و ۱۵ به صفر و پایه ۲۴ به یک ولتاژ ما بین ۳ تا ۱۵ ولت وصل می شود و انتخاب کانال شبیه روش حالت آنالوگ می باشد و در این حالت ولتاژ پایه ۱۲ به بمنزله صفر و ولتاژ پایه ۲۴ بمنزله یک می باشد. در حالت وصل هر کانال مقاومتی برابر ۲۰۰ اهم از خود نشان می دهد. پاسخ فرکانسی هر کانال در حالت وصل ۴۰ مگا هرتز می باشد. اگر ولتاژ پایه ۱۵ برابر ولتاژ پایه ۲۴ باشد هیچ کانالی انتخاب نمی شود در این آی سی در طول زمان نشست، بیشتر از یک کانال انتخاب خواهد شد که این عیب را می توان با استفاده از پایه ۱۵، قبل و یا در طول زمان نشست و یا فوراً بعد از زمان نشست رفع کرد.

ولتاژ تمام ورودیها و خروجیها بایستی کمتر از ولتاژ پایه ۲۴ و بیشتر از ولتاژ پایه ۱۲ باشد. تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۲۰۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر ۴۰۰ نانو ثانیه می باشد مقدار توان اتلافی در این آی سی به مقدار بار گذاری و همچنین به مقدار فرکانسی آی سی بستگی دارد.





گیت NAND هشت ورودی

این آی سی شامل یک گیت NAND هشت ورودی بوده که در منطق مثبت به کار می رود. در این آی سی اگر حداقل یکی از ورودیها صفر باشد خروجی یک می شود و اگر تمام ورودی ها یک باشند خروجی صفر می شود.

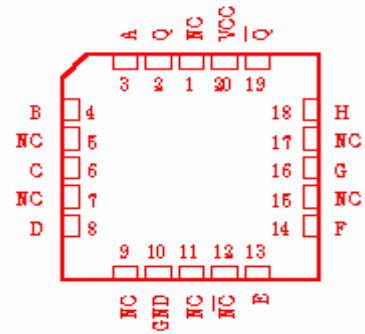
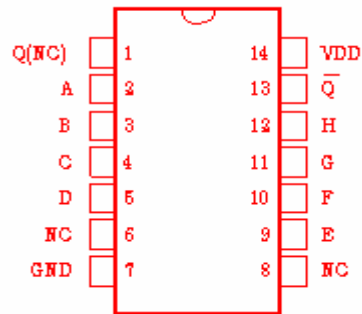
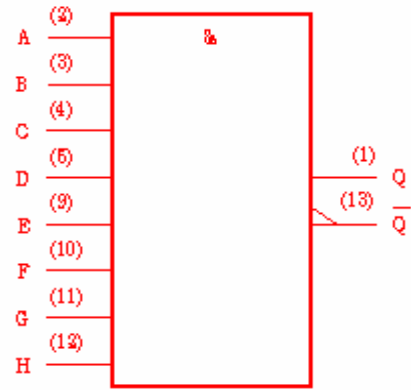
تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت برابر ۱۳۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۳۲۵ نانو ثانیه می باشد.

این آی سی با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند. توجه داشته باشید که سرعت این آی سی کم می باشد و در جاهایی که سرعت زیاد مورد نظر باشد نبایستی از این آی سی استفاده کرد مخصوصاً وقتی که ولتاژ تغذیه کمتر از ۵ ولت باشد.

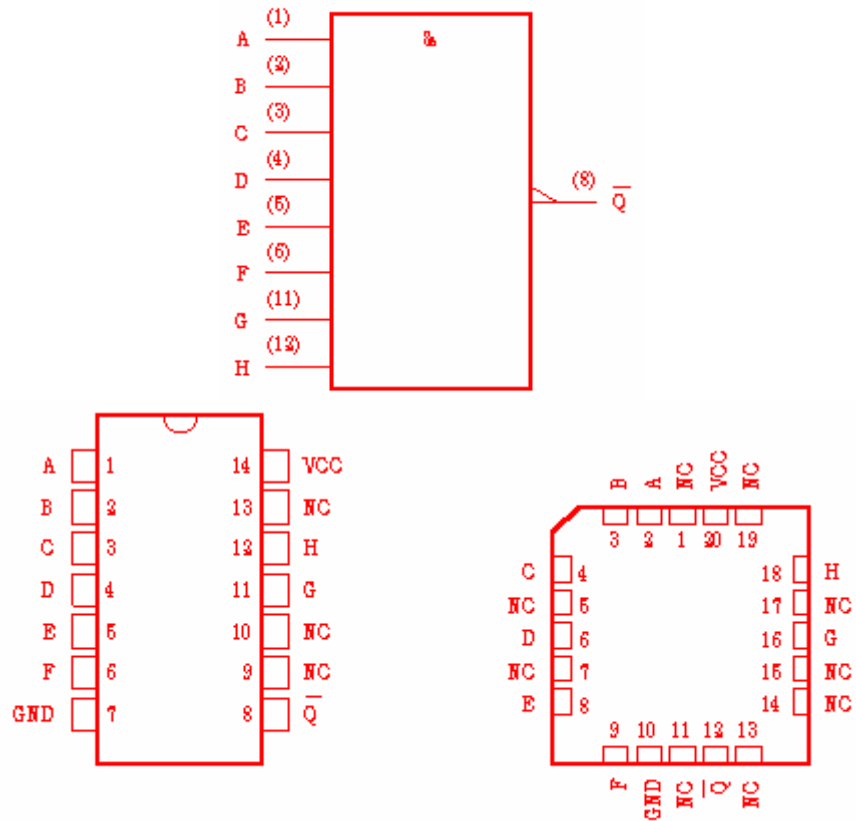
INPUTS	OUTPUTS
A - H	Q \bar{Q}
all inputs H	H L
one or more inputs L	L H

$$Q = \overline{A B C D E F G H}$$

Pin 1: NC for Goldstar-IC

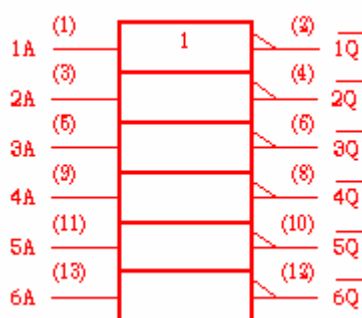


گیت NAND هشت ورودی



INPUTS	OUTPUT
A - H	\overline{Q}
all inputs H	L
one or more inputs L	H

$$Q = \overline{A B C D E F G H}$$



شش اینورتر یا متمم کننده

از همه این شش اینورتر بطور جداگانه می توان استفاده کرد در هر گیت اگر ورودی صفر باشد خروجی یک می شود و بر عکس.

این آی سی نسبت به آی سی ۴۰۴۹ دارای قدرت کمتری می باشد. لذا این آی سی را نمی توان مستقیماً به بار TTL وصل کرد و همچنین این آی سی توانایی انتقال ولتاژ را نیز ندارد. در حالت کلی از این آی سی فقط برای بافر کردن سیگنال استفاده می شود.

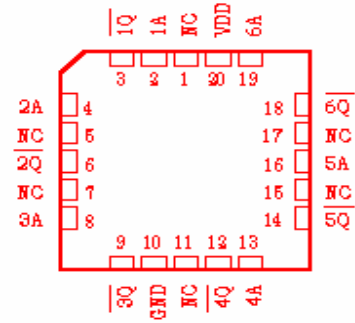
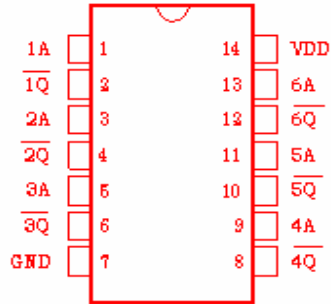
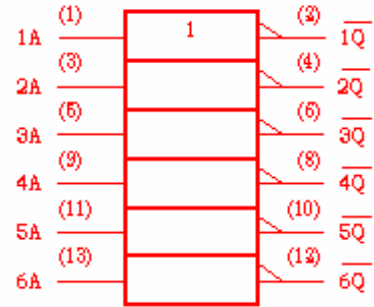
آی سی های سری B ضعیف بوده و توصیه می شود در مدارات پالس و آستابل از آنها استفاده نشود و سعی کنید از آی سی های سری A استفاده شود. بنابراین سری های B این آی سی، تلف گین داخلی زیادتری نسبت به سری های A دارند.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۲۵ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۵۰ نانو ثانیه می باشد.

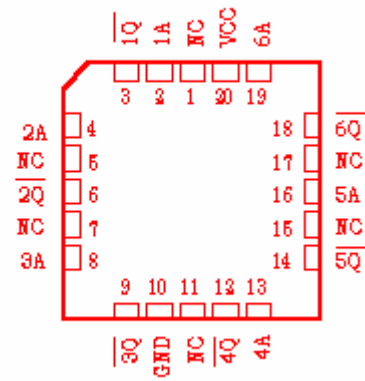
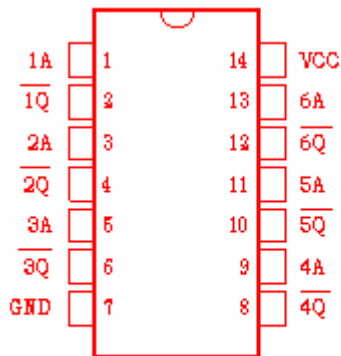
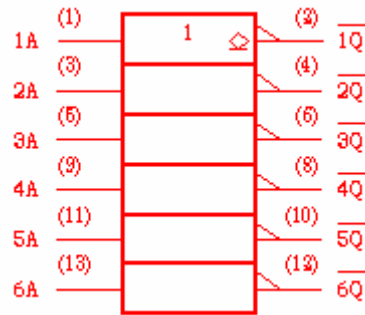
این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند.

INPUT	OUTP.
A	\overline{Q}
H	L
L	H

$$Q = \overline{A}$$

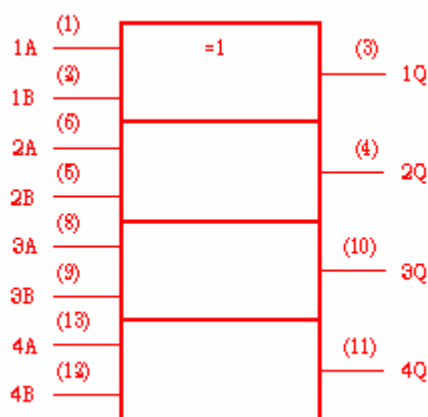


شش بافر اینورت شده



INPUT	OUTP.
A	\bar{Q}
H	L
L	H

$$Q = \bar{A}$$



چهار گیت EX-OR (بای انحصاری)

از تمام این گیتها می توان به صورت جداگانه استفاده کرد. در هر کدام از گیتها اگر یک از ورودیها یک باشد ولی هر دو یک نباشند خروجی یک می شود ولی اگر هر دو ورودی یک و یا هر دو صفر باشند خروجی صفر می شود.

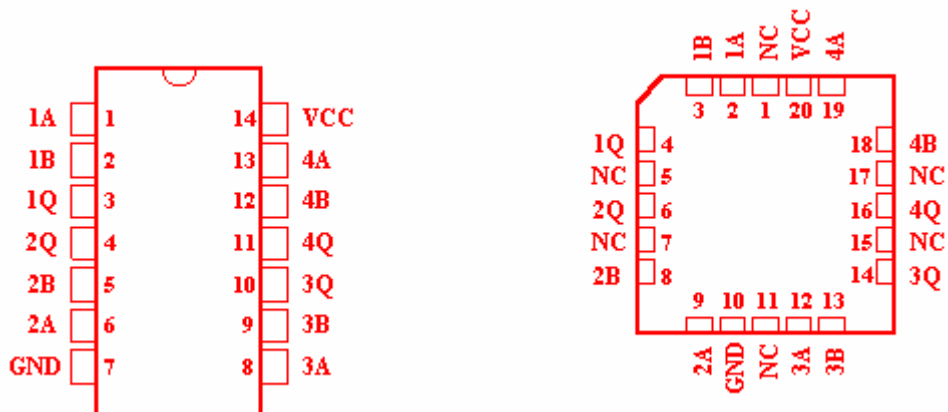
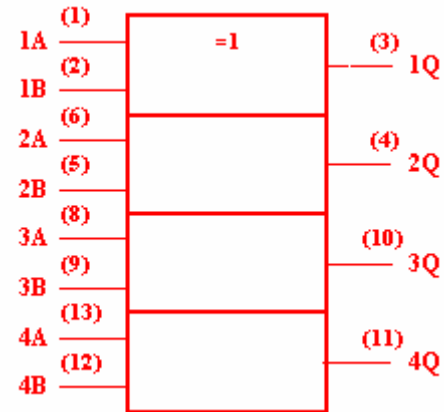
از این گیت می توان بعنوان مقایسه کننده استفاده کرد به اینصورت که اگر هر دو ورودی برابر باشند خروجی صفر و اگر ورودیها متفاوت باشند خروجی یک می شود و همچنین می توان از این آی سی بعنوان یک گیت اینورت کنترل شونده بصورت زیر استفاده کرد اگر یکی از ورودیها یک باشد و ورودی دیگر یک باشد خروجی صفر و اگر این ورودی صفر باشد خروجی یک می شود.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۷۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ولت، برابر ۱۷۵ نانو ثانیه می باشد.

این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۲ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت جریان ۰/۴ میلی آمپر را مصرف می کند .

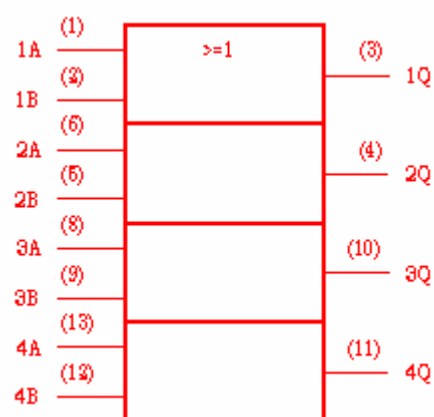
آی سی ۴۵۰۸ طرحی شبیه این آی سی دارد و به جای آی سی ضعیف ۴۰۳۰ بکار می رود.

چهار گیت EX-OR



INPUTS		OUTPUT
A	B	Q
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	L

$$Q = A \oplus B$$

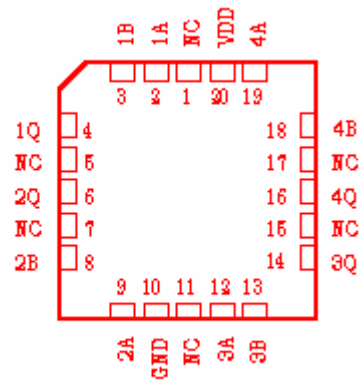
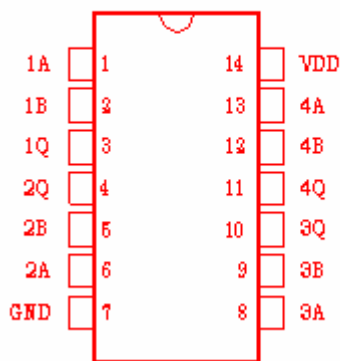
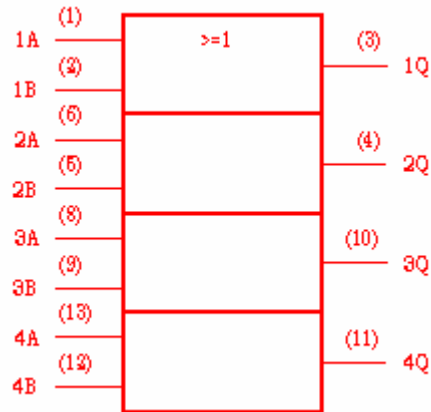


چهار گیت OR دو ورودی

تمام این چهار گیت در منطق مثبت کار می کنند و از آنها می توان بطور جداگانه استفاده کرد. در هر گیت اگر یکی و یا هر دو ورودی یک شوند خروجی یک و اگر هر دو صفر باشند خروجی صفر می شود.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۸۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۱۹۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند.

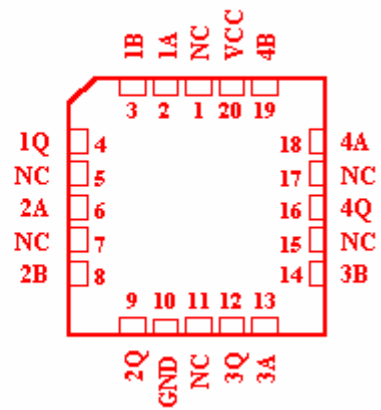
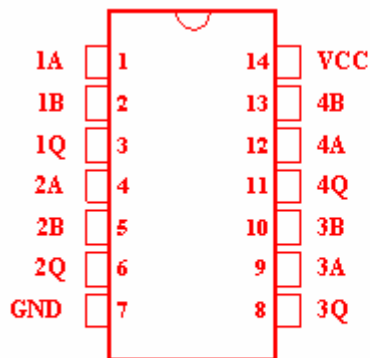
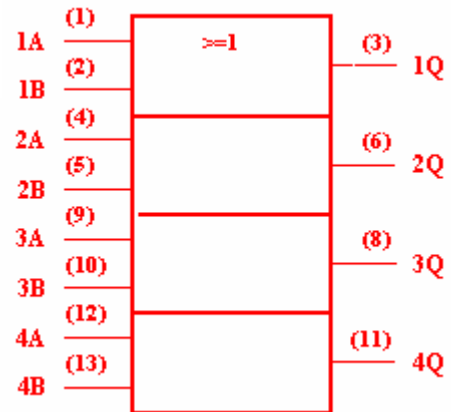
INPUTS		OUTPUT
A	B	Q
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	H

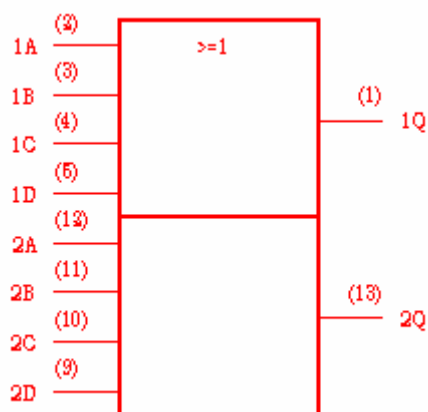


چهار گیت OR دو ورودی

INPUTS		OUTPUT
A	B	Q
H	X	H
X	H	H
L	L	L

$$Q = A + B$$





دو گیت OR چهار ورودی

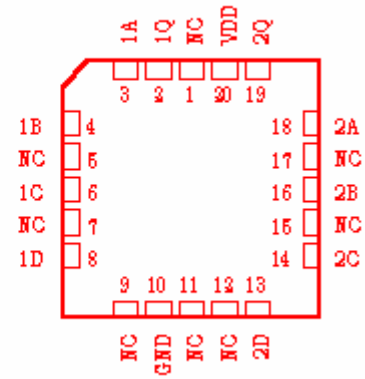
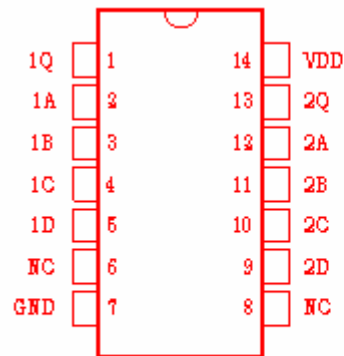
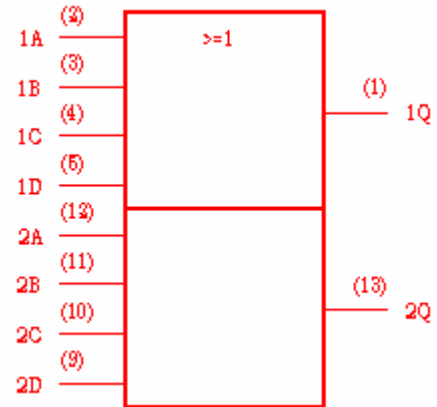
هر دو گیت OR در منطق مثبت کار می کنند و می توان از آنها بصورت جداگانه استفاده کرد. در هر گیت اگر حداقل یکی از ورودیها یک باشد خروجی یک می شود و اگر تمام ورودیها صفر باشند، خروجی صفر می شود.

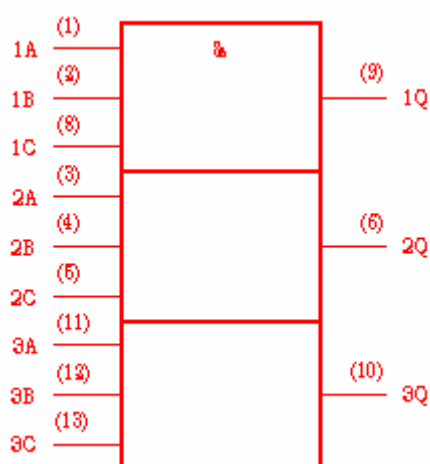
تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۸۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۱۹۰ نانو ثانیه می باشد.

این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند.

INPUTS				OUTPUT
A	B	C	D	Q
L	L	L	L	L
H	X	X	X	H
X	H	X	X	H
X	X	H	X	H
X	X	X	H	H

$$Q = A + B + C + D$$





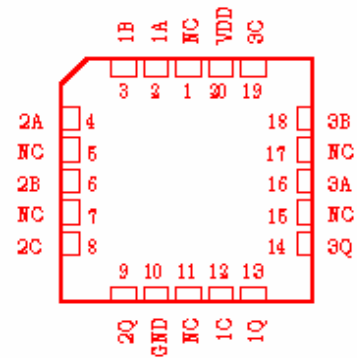
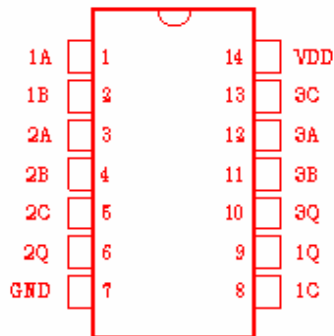
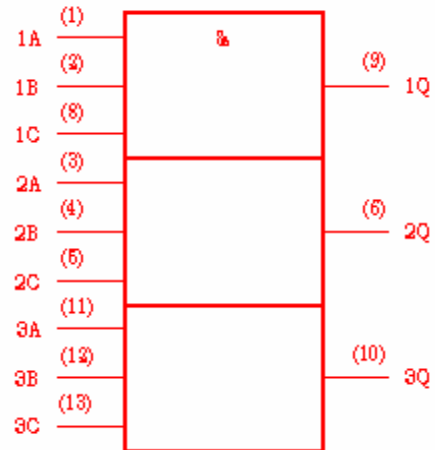
سه گیت AND سه ورودی

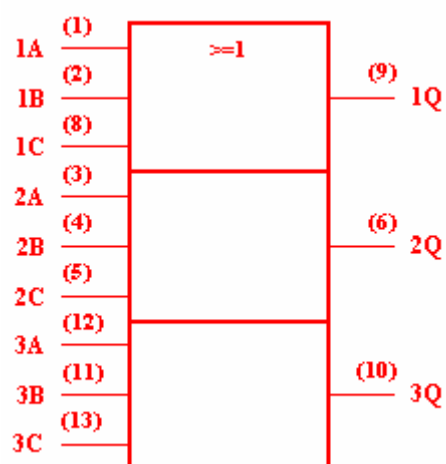
هر سه گیت AND در منطق مثبت کار می کنند و می توان از آنها بصورت جداگانه استفاده کرد. در هر کدام از گیتها اگر یکی یا همه ورودیها صفر باشند خروجی صفر بوده و اگر تمام ورودیها یک باشند خروجی یک می شود.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت برابر ۷۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت ، برابر ۱۵۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند.

INPUTS			OUTPUT
A	B	C	Q
L	X	X	L
X	L	X	L
X	X	L	L
H	H	H	H

$Q = ABC$





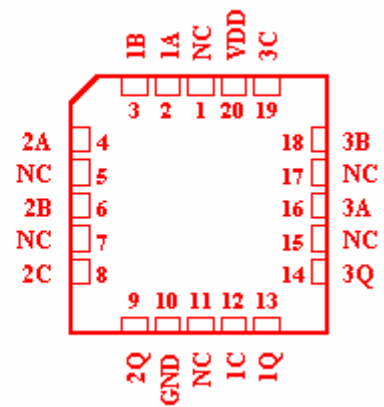
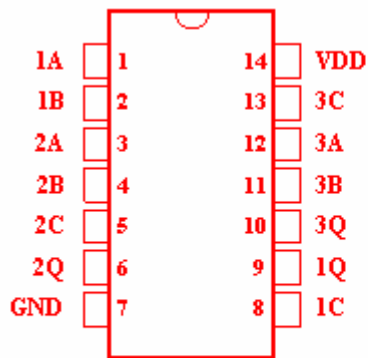
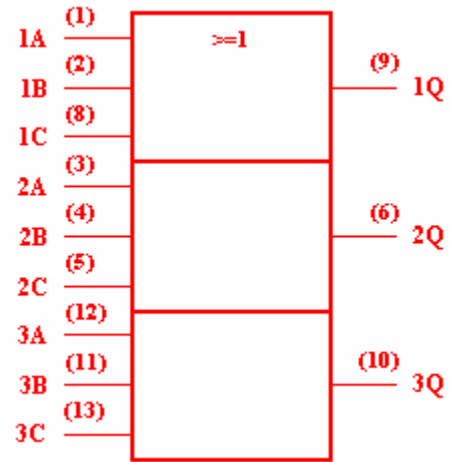
سه گیت OR سه ورودی

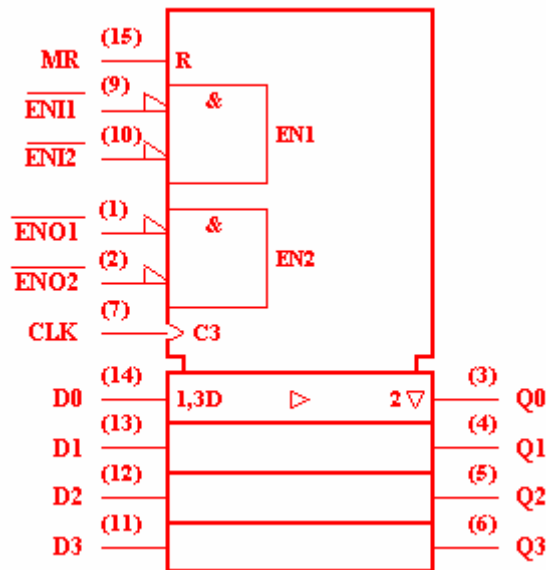
تمام این گیتها درمنطق مثبت کار می کنند و می توان از آنها بصورت جداگانه استفاده کرد . در هر گیت اگر یکی و یا همه ورودیها یک باشند خروجی یک بوده و اگر تمام ورودیها صفر باشند، خروجی صفر می شود.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۸۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت ، برابر ۱۹۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۷ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند.

INPUTS			OUTPUT
A	B	C	Q
H	X	X	H
X	H	X	H
X	X	H	H
L	L	L	L

$$Q = A + B + C$$





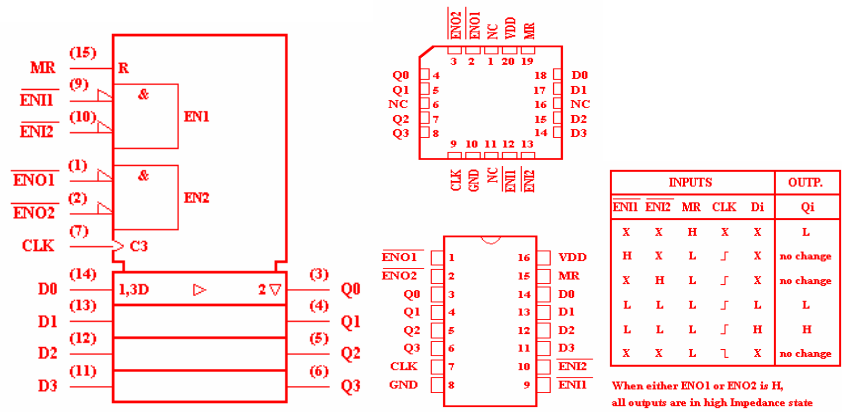
چهار فلیپ فلاپ نوع D با خروجیهای کنترل شونده (سه حالت)

این چهار فلیپ فلاپ بعنوان ذخیره کننده اطلاعات بکار می روند در حالت عادی پایه های ۱ و ۲ و ۹ و ۱۰ و ۱۵ به صفر وصل می شوند و اطلاعات ورودی به ورودیهای D₀ و D₃ وصل می شوند و با اعمال لبه بالا رونده پالس ساعت این اطلاعات در خروجیها ظاهر شده و ذخیره می شوند. اگر پایه های ۹ یا ۱۰ به یک وصل شوند خروجیها از ورودیها مجزا می شوند و خروجیها در حالت قبلی خود باقی می مانند و در این حالت اعمال پالس ساعت تاثیری در خروجیها نخواهد داشت.

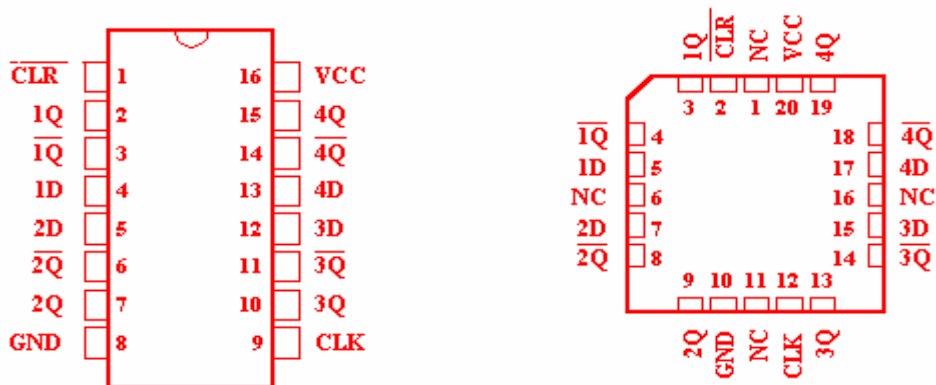
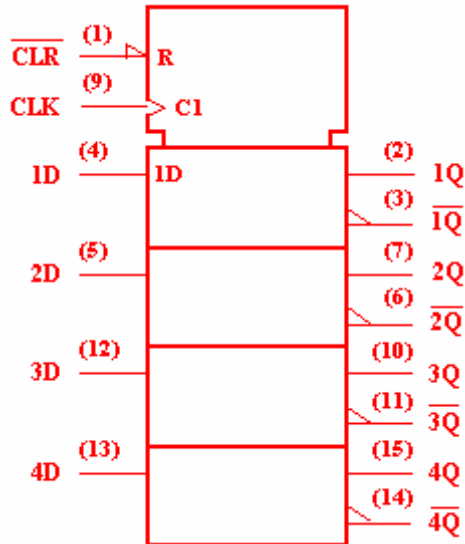
اگر هر کدام از پایه های ۱ یا ۲ به یک وصل شوند خروجیها شناور بوده و امیدانس زیادی را از خود نشان می دهند.

اطلاعات ورودی با اعمال لبه بالا رونده پالس ساعت در خروجیها ظاهر میشوند. اگر پایه ۱۵ به یک وصل شود تمام خروجیها صفر می شوند. برای وارد کردن اطلاعات پالس ساعت ورودی بایستی فقط یک لبه بالا رونده داشته باشد. پالس ساعت ورودی بایستی بدون نویز بوده و زمان صعود و نزول آن کمتر از ۵ میکرو ثانیه باشد.

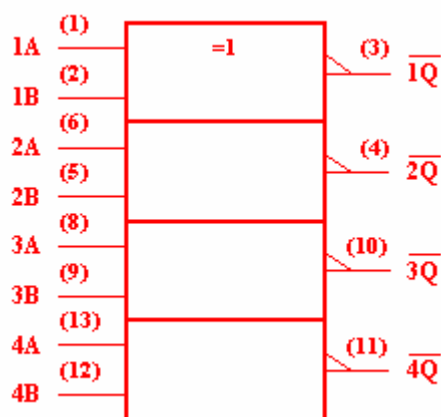
تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت برابر ۱۲۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر ۲۶۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۰/۸ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۴ میلی آمپر را مصرف می کند. ماکزیمم مقدار فرکانسی پالس ساعت ورودی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۹ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر ۳/۶ مگا هرتز می باشد.



چهار رجستر نوع D



INPUTS			OUTP.	
$\overline{\text{CLR}}$	CLK	D	Q	$\overline{\text{Q}}$
L	X	X	L	H
H	┘	H	H	L
H	┘	L	L	H
H	L	X	no change	

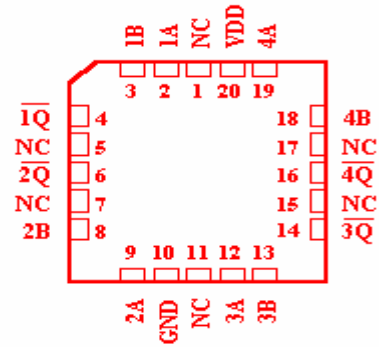
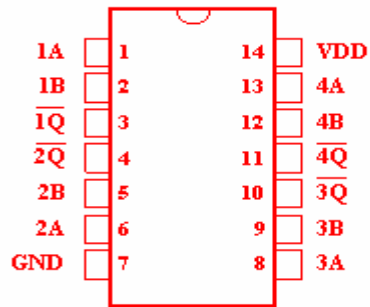
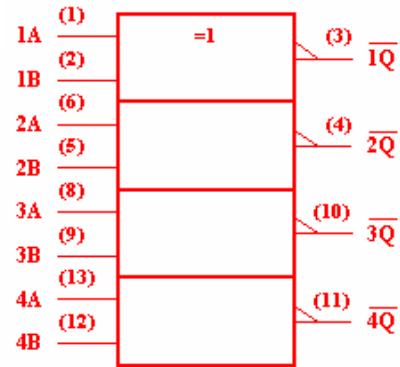


چهار گیت EX-NOR

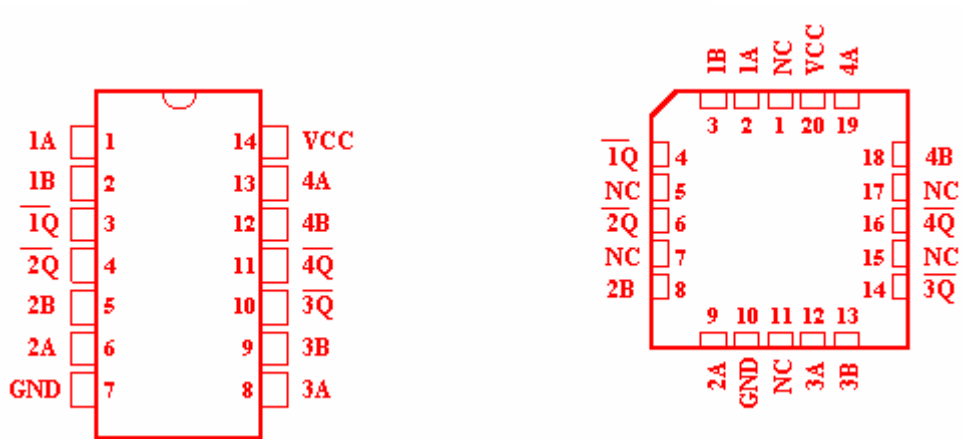
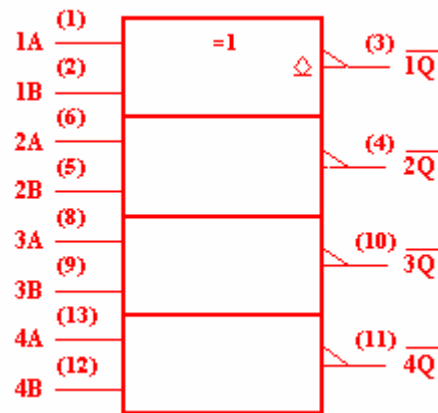
از تمام این گیتها می توان بطور جداگانه استفاده کرد. در هر کدام از گیتها اگر یکی از ورودیها یک باشد ولی هر دو یک نباشد خروجی صفر می شود ولی اگر هر دو ورودی یک صفر باشند خروجی یک می شود . از این گیت می توان بعنوان مقایسه کننده استفاده کرد. این صورت که اگر هر دو ورودی برابر باشند خروجی یک می شود و اگر ورودیها متفاوت باشند خروجی صفر می شود و همچنین می توان از این آی سی بعنوان یک گیت اینورت کنترل شونده به صورت زیر استفاده کرد اگر یکی از ورودیها یک باشد و ورودی دیگر یک باشد خروجی یک می شود و اگر این ورودی صفر باشد خروجی صفر می شود.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۷۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۱۷۵ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت جریان ۰/۲ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۰/۴ میلی آمپر را مصرف می کند.

INPUTS		OUTPUT
A	B	\overline{Q}
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	H

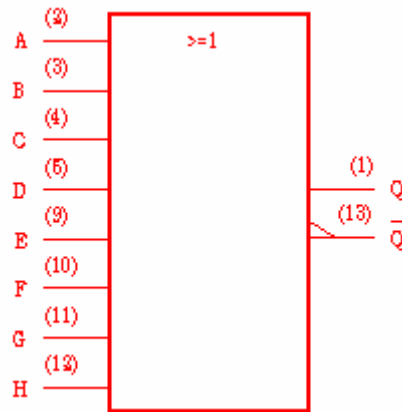


چهار گیت EX-NOR



INPUTS		OUTPUT
A	B	\overline{Q}
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	H

$$Q = \overline{A \oplus B}$$



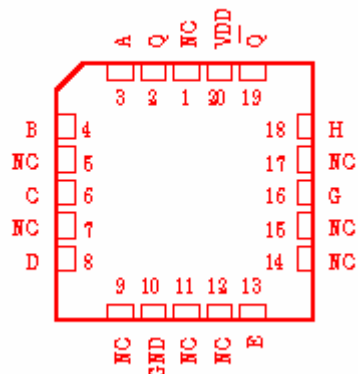
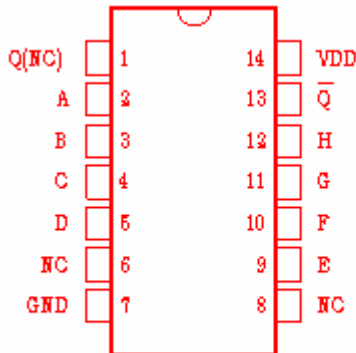
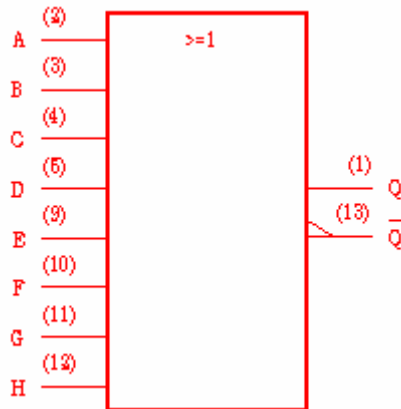
گیت NOR هشت ورودی

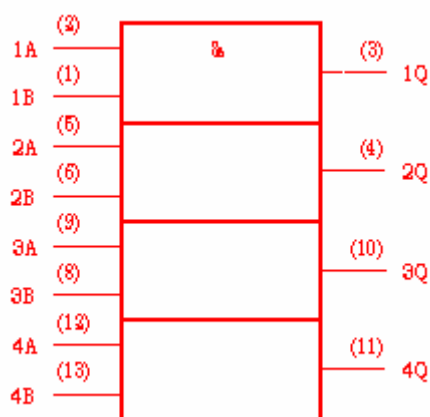
این آی سی شامل یک گیت NOR هشت ورودی بوده که در منطق مثبت کار می کند. اگر حداقل یکی از ورودیها یک باشد خروجی صفر بوده و اگر تمام ورودیها صفر شوند، خروجی یک می شود. تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۱۷۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر ۴۲۵ نانو ثانیه ، می باشد. این آی سی با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۴ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۰/۸ میلی آمپر را مصرف می کند. توجه داشته باشید که سرعت این آی سی خیلی کم است و در جاهائی که احتیاج به سرعت زیاد باشد نبایستی از این آی سی استفاده شود مخصوصا در ولتاژهای کمتر از ۵ ولت.

INPUTS	OUTP.
A - H	Q \bar{Q}
all inputs L	L H
one or more inputs H	H L

$Q = A + B + C + D + E + F + G + H$

Pin 1: NC for Goldstar-IC





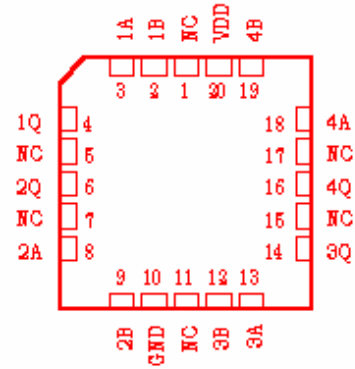
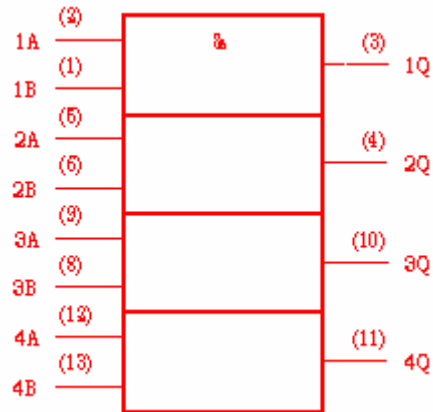
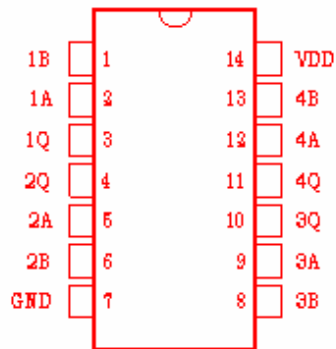
چهار گیت AND دو ورودی

تمام این چهار گیت در منطق مثبت کار می کنند و می توان از آنها بصورت جداگانه استفاده کرد. در هر گیت اگر یکی یا هر دو ورودی صفر باشند خروجی صفر می شود و اگر هر دو ورودی یک باشد خروجی یک می شود.

تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۷۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر ۱۵۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند.

INPUTS		OUTP.
A	B	Q
H	H	H
X	L	L
L	X	L

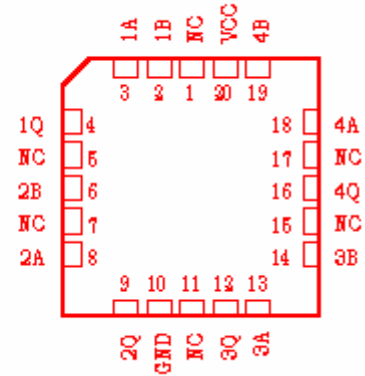
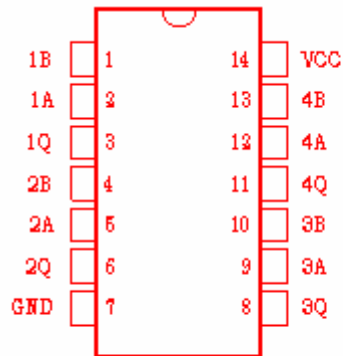
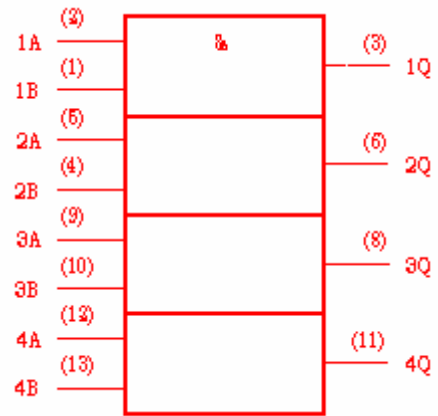
$$Q = AB$$

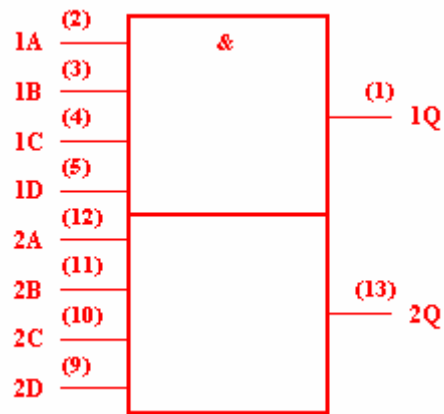


چهار گیت AND دو ورودی

INPUTS		OUTP.
A	B	Q
H	H	H
X	L	L
L	X	L

$$Q = A \cdot B$$

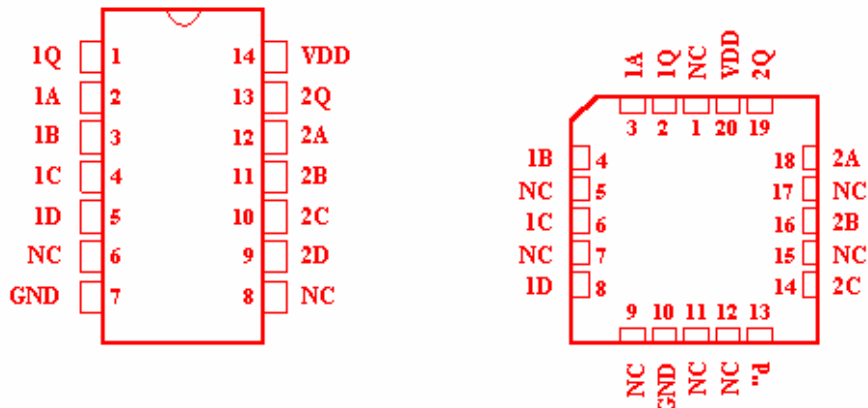
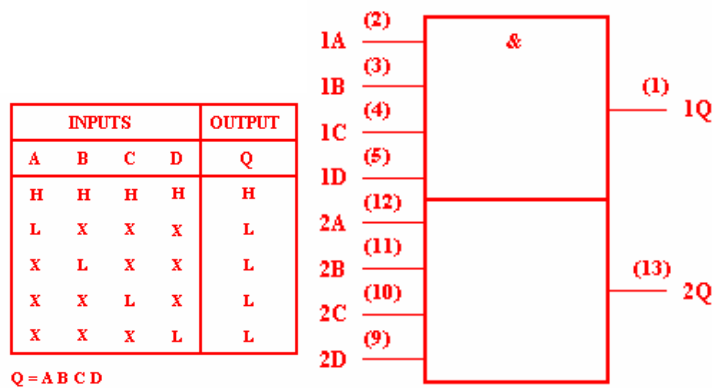




دو گیت AND چهار ورودی

هر دو گیت این آی سی در منطق مثبت کار می کنند و می توان از آنها بصورت جداگانه استفاده کرد. در هر گیت اگر حداقل یکی از ورودیها صفر باشد خروجی صفر بوده و اگر همه ورودیها یک شوند خروجی یک می شود.

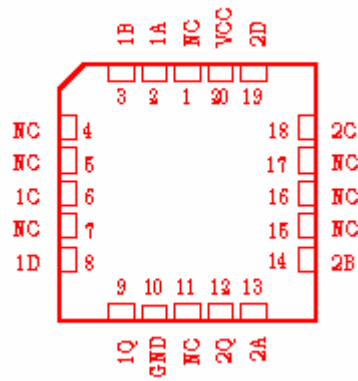
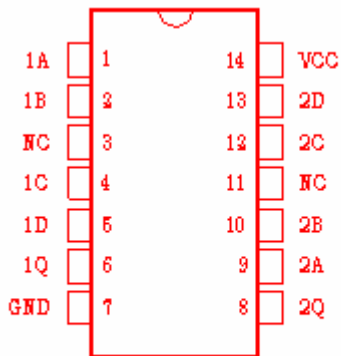
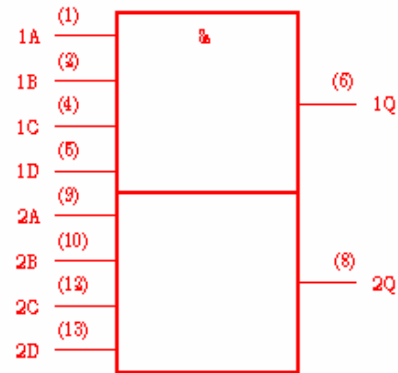
تاخیر انتشار این آی سی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۷۰ نانو ثانیه و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت برابر ۱۵۰ نانو ثانیه می باشد. این آی سی در فرکانس ۱ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، جریان ۰/۵ میلی آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰، جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند.

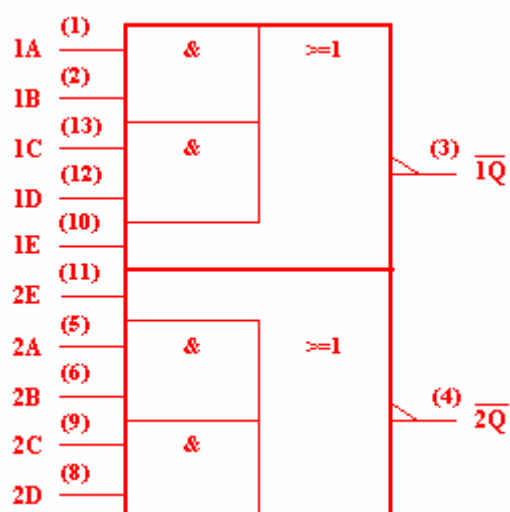


دو گیت AND چهار ورودی

INPUTS				OUTPUT
A	B	C	D	Q
H	H	H	H	H
L	X	X	X	L
X	L	X	X	L
X	X	L	X	L
X	X	X	L	L

$$Q = A \cdot B \cdot C \cdot D$$



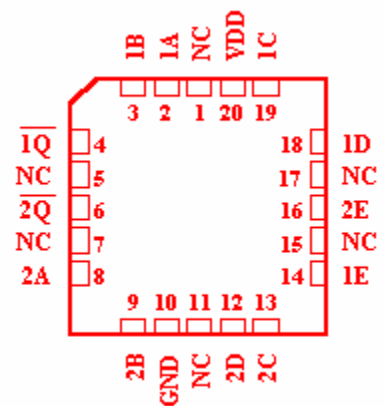
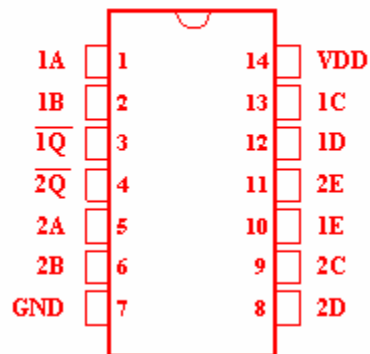
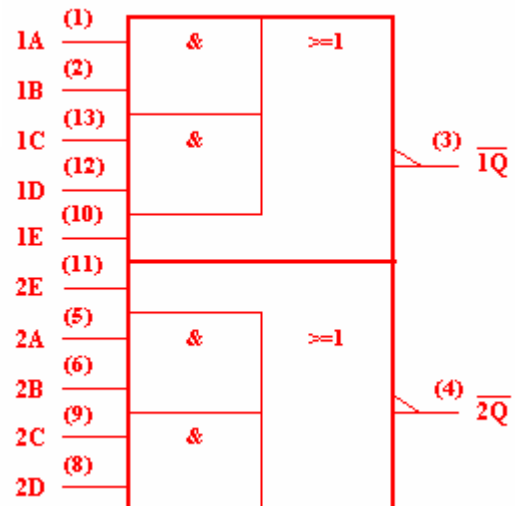


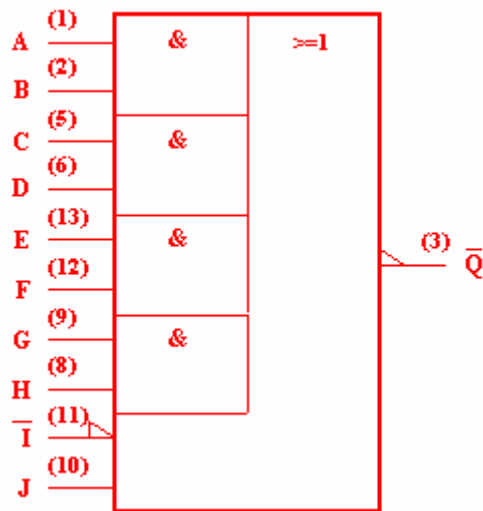
دو گیت AND همراه با گیت NOR

این آی سی شامل چهار گیت AND دو ورودی و دو گیت NOR سه ورودی می باشد که شامل دو قسمت بوده و هر قسمت شامل دو گیت AND با یک گیت NOR می باشد . اگر تمامی ورودیها صفر باشند خروجی یک می باشد و در صورتی که ورودی E یکی باشد بدون توجه به سایر ورودیها خروجی صفر خواهد شد و اگر دو ورودی A و B یک باشند خروجی صفر و اگر دو ورودی C و D یک باشد باز خروجی صفر می شود.

INPUTS					OUTPUT
A	B	C	D	E	$\overline{1Q}$
H	H	X	X	X	L
X	X	H	H	X	L
X	X	X	X	H	L
other combinations					H

$$1Q = \overline{(1A \cdot 1B) + (1C \cdot 1D) + E}$$



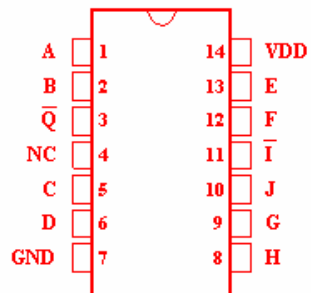
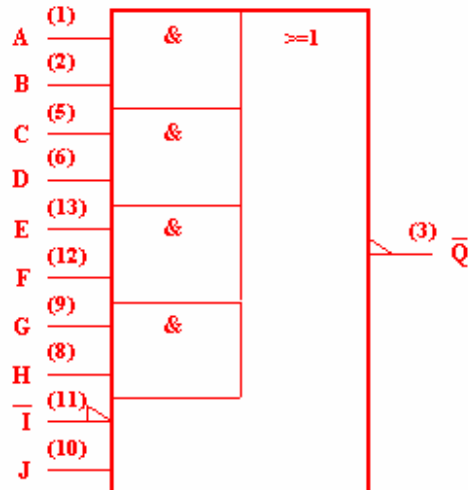
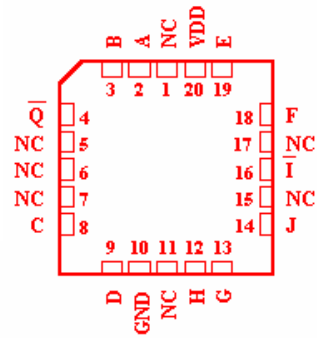


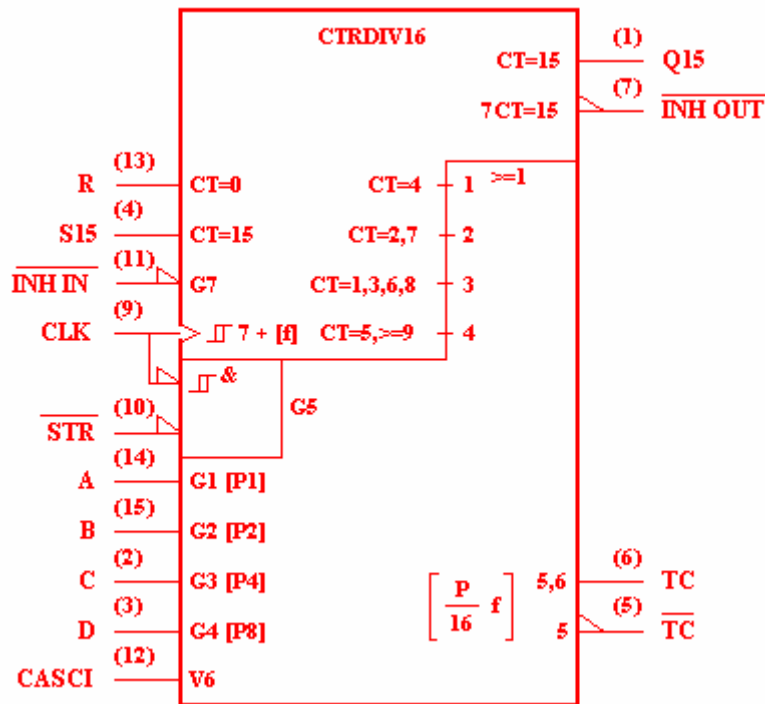
گیت‌های منطقی

عملکرد این آی سی ساده بوده و از بررسی عملکرد هر گیت حاصل می شود.

INPUTS										OUTPUT
A	B	C	D	E	F	G	H	\bar{I}	J	\bar{Q}
H	H	X	X	X	X	X	X	X	X	L
X	X	H	H	X	X	X	X	X	X	L
X	X	X	X	H	H	X	X	X	X	L
X	X	X	X	X	X	H	H	X	X	L
X	X	X	X	X	X	X	X	L	X	L
X	X	X	X	X	X	X	X	X	H	L
other combinations										H

$$Q = (AB) + (CD) + (EF) + (GH) + \bar{I} + J$$



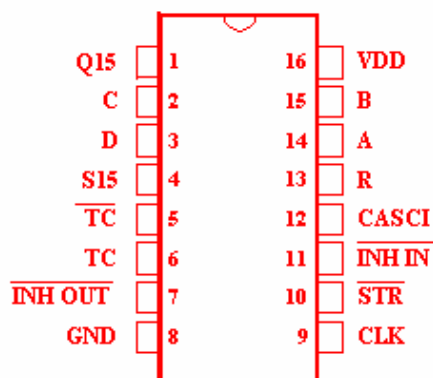
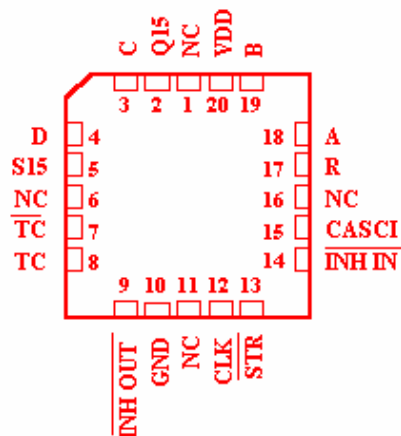
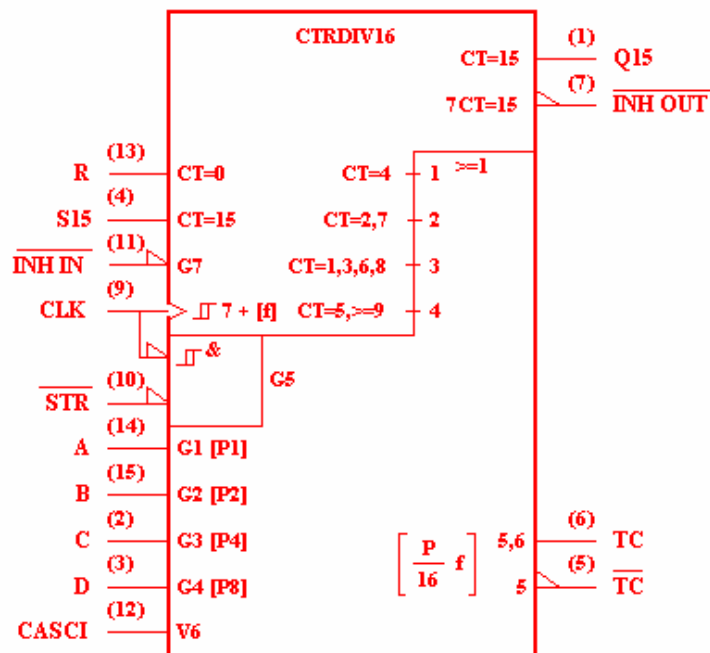


ضرب کننده باینری

این یک بلوک منطقی می باشد که در کاربردهای بخصوص بکار می رود و با انتخاب مقادیری در ورودیها ، می توان در خروجی مضربی از پالس ورودی را بدست آورد. در حالت عادی، پایه های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ به صفر وصل می شوند و پالس ساعت به پایه ۹ آی سی وصل می شود. عدد مورد نظر در ورودیها با ارزشهای $A=1$ و $B=2$ و $C=4$ و $D=8$ قرار گرفته و خروجی حاصله از پایه ۶ و متمم آن در پایه ۵ ظاهر می شود. فرکانس این خروجی یک شانزدهم پالس ساعت ورودی می باشد که به عدد قرار گرفته و در ورودیها ضرب شده و مثال اگر فرکانس پالس ساعت ورودی ۱۶ کیلو هرتز باشد و در ورودیها عدد صفر (۰۰۰۰) قرار گرفته باشد خروجی صفر می شود و اگر در ورودیها عدد یک (۰۰۰۱) قرار گیرد فرکانس خروجی یک کیلو هرتز و اگر عدد دو (۰۰۱۰) قرار گیرد فرکانس خروجی دو کیلو هرتز می شود و اگر در ورودیها عدد یازده (۱۰۱۱) قرار گیرد فرکانس خروجی یازده کیلو هرتز می شود و به همین ترتیب تا عدد پانزده (۱۱۱۱) که فرکانس خروجی را پانزده کیلو هرتز می کند.

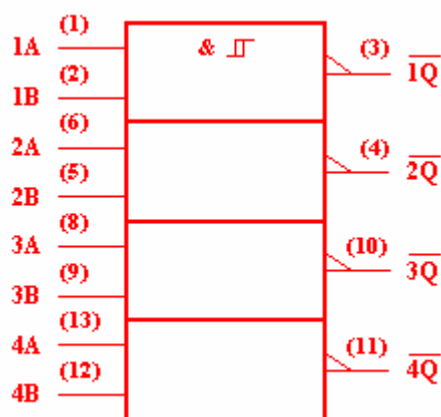
شکل موج خروجی می تواند شکل نامنتقارنی داشته باشد و لرزشهایی که در شکل موج وجود دارند مربوط به ماهیت خود مدار ضرب کننده می باشد. مقدار ضرب انتخاب شده برای این آی سی در هر زمان یک مقدار معین و ثابت می باشد. پایه های ۱۳ و ۱۴ برای سنکرون کردن نقطه شمارش از عدد صفر یا از ماکزیمم شماره بکار می روند. اگر ورود پایه ۱۱ صفر شود پالس خروجی متوقف می شود. برای بدست آوردن فرکانس با مضربهای زیاد می توان از این آی سی ها بصورت سری با هم استفاده کرد به این صورت که خروجی اولین آی سی به ورودی پایه ۱۲ آی سی بعدی وصل می شود و پالس ساعت ورودی هر دو آی سی به هم وصل می شوند و همچنین خروجی پایه اولین آی سی به ورودیهای پایه ۱۱ و جریان ۰/۵ میلی

آمپر و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت جریان ۱ میلی آمپر را مصرف می کند ماکزیمم فرکانس پالس ساعت اعمالی با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، برابر ۴/۵ مگا هرتز و با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر ۲ مگا هرتز می باشد آی سی ۴۵۲۷ حالت دهندهی این آی سی می باشد.



INPUTS									OUTPUTS			
D	C	B	A	$\overline{\text{INH}}$	STR	CAS	R	S15	TC	$\overline{\text{TC}}$	Q15	$\overline{\text{INH}}$
X	X	X	X	H	L	L	L	L	-	-	-	H
X	X	X	X	L	H	L	L	L	L	H	1	1
X	X	X	X	L	L	H	L	L	H	?	1	1
H	X	X	X	L	L	L	H	L	16	16	H	L
L	X	X	X	L	L	L	H	L	L	H	H	L
X	X	X	X	L	L	L	X	H	L	H	L	H
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	1	1
L	L	L	H	L	L	L	L	L	1	1	1	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
H	H	H	H	L	L	L	L	L	15	15	1	1

CLK = 16 pulses, 1 - 16 no of pulses

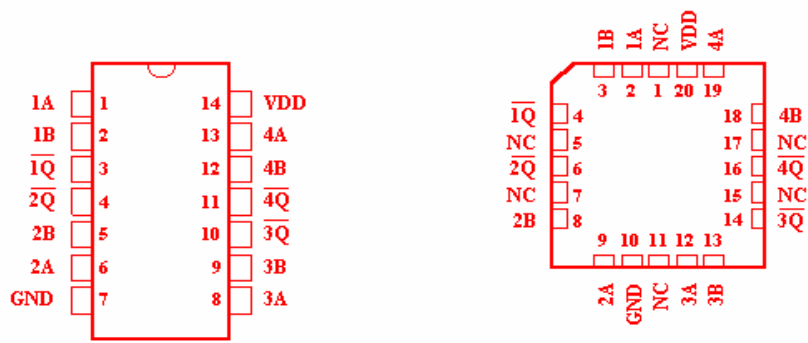
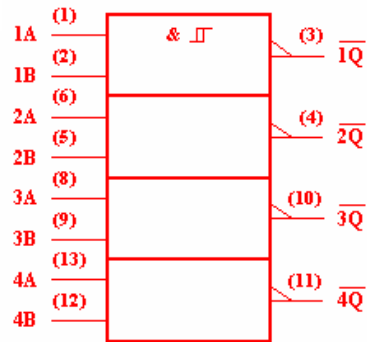


چهار گیت NAND اشمیت تریگر دو ورودی

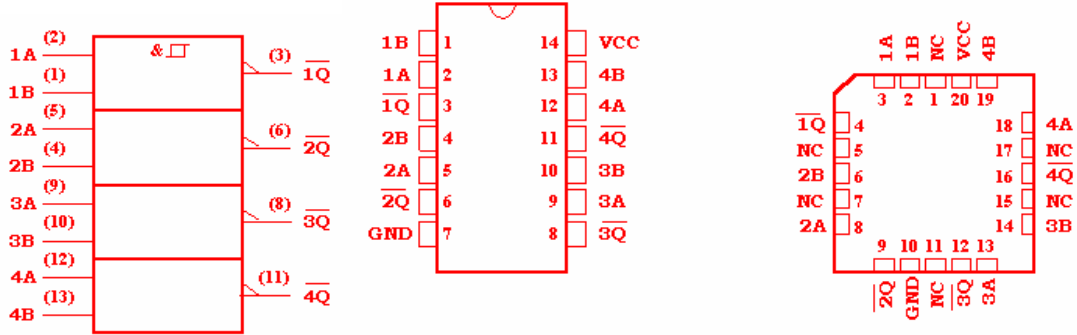
تمام این گیتها در منطق مثبت کار می کنند و می توان از آنها بصورت جداگانه استفاده کرد. علاوه بر اینکه از این آی سی بصورت گیت NAND معمولی می توان استفاده کرد همچنین می توان برای ساختن شکل موجهای ایده آلی از ورودی که دارای نویز با تغییرات کندی نسبت به زمان باشند استفاده کرد. این آی سی همچنین برای ساختن مدارات مونو آستابل یا آستابل نیز مفید می باشد در هر گیت اگر یکی از ورودیها و یا هر دوی آنها صفر شوند خروجی یک می شود و اگر هر دو ورودی یک باشد خروجی صفر می شود با ولتاژ تغذیه ۵ ولت زمانی شکل موج خروجی یک می شود که ولتاژ ورودی بیشتر از $2/9$ ولت باشد و زمانی صفر می شود که ولتاژ ورودی کمتر از $2/3$ ولت باشد پس فاصله هیستریزس هر گیت با ولتاژ تغذیه ۵ ولت، برابر $0/6$ ولت می باشد و با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت زمانی شکل موج خروجی یک خواهد شد که ولتاژ ورودی بیشتر از $5/9$ ولت باشد و زمانی صفر خواهد شد که ولتاژ ورودی کمتر از $3/9$ ولت باشد پس فاصله هیستریزس هر گیت با ولتاژ تغذیه ۱۰ ولت، جریان $0/8$ میلی آمپر را مصرف می کند.

INPUTS		OUTPUT
A	B	\overline{Q}
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

$$Q = \overline{AB}$$

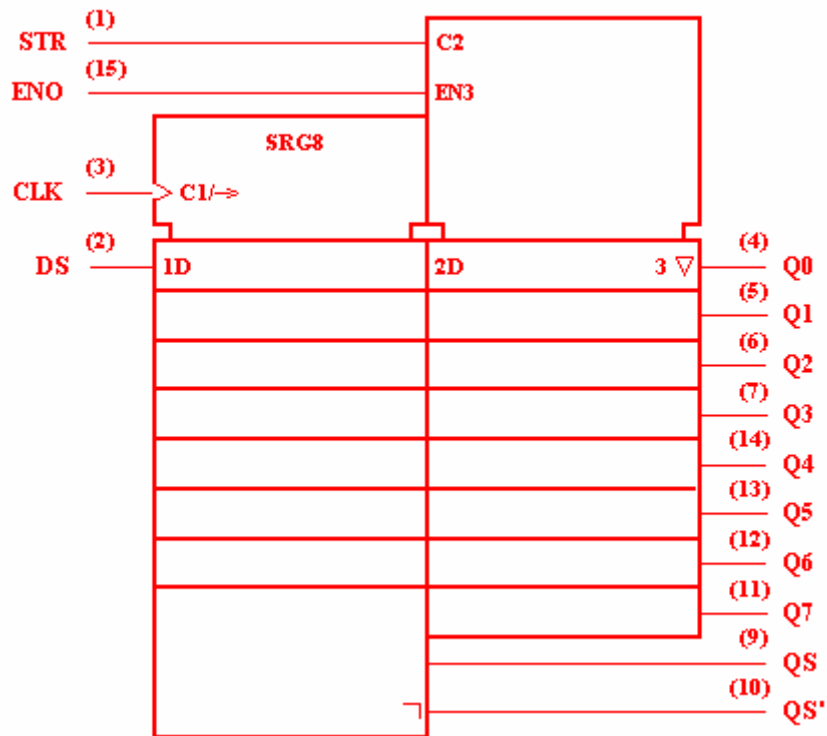


چهار گیت NAND دو ورودی (اشمیت تریگر)



INPUTS		OUTP.
A	B	\overline{Q}
H	H	L
X	L	H
L	X	H

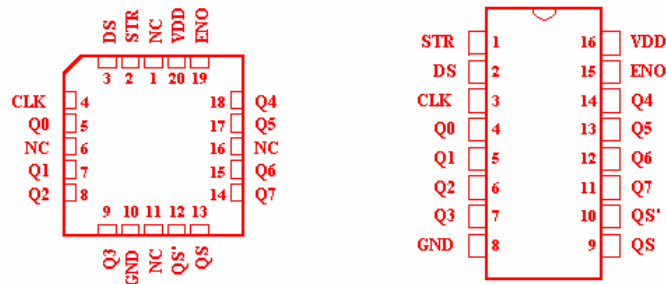
$$Q = \overline{A B}$$

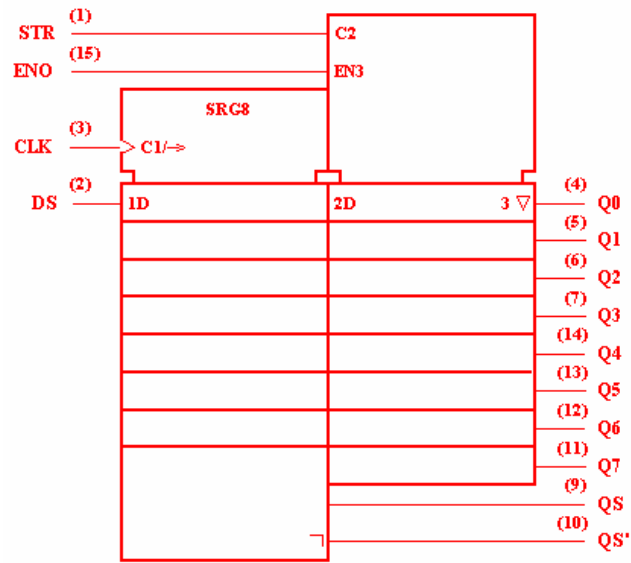


خطوط رجستر هشت بیتی

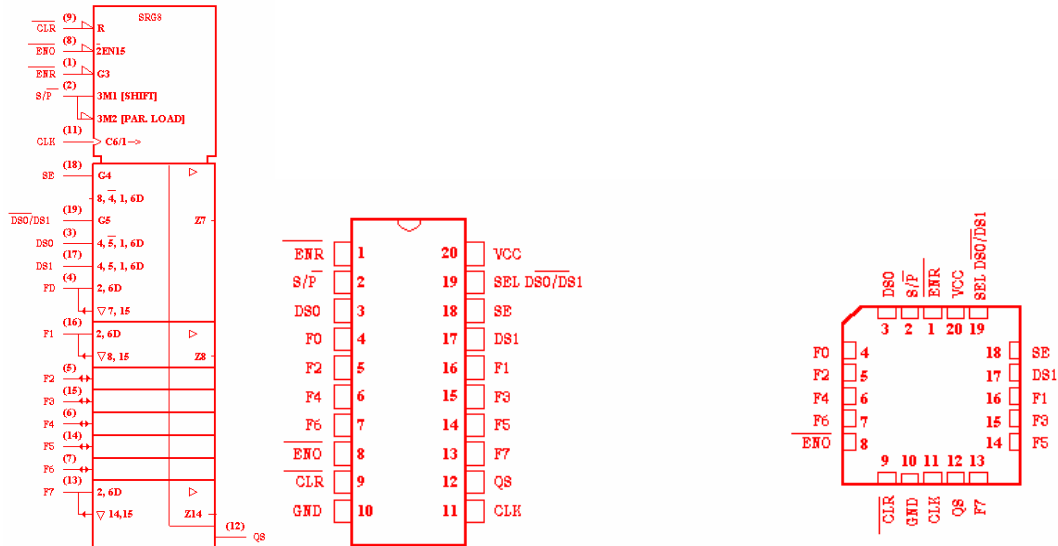
عملکرد این آی سی ساده بوده از روی جدول زیر قابل پیش بینی می باشد.
 حروف Z موجود در جدول امیدانس زیاد بودن، خروجی ها را نشان می دهد و Q_N و Q₁ نشان می دهد که حالت رجستر عوض نشده است.

INPUTS				OUTPUTS			
CLK	ENO	STR	DS	Q0	Q1/7	QS	QS'
┌	L	X	X	Z	Z	Q7	QS'
└	L	X	X	Z	Z	QS	Q7
┌	H	L	X	Q0	Qn	Q7	QS'
┌	H	H	L	L	Qn-1	Q7	QS'
┌	H	H	H	H	Qn-1	Q7	QS'
└	H	H	H	L	Qn	QS	Q7

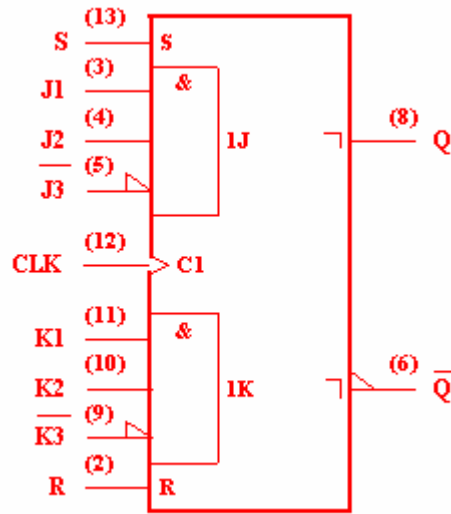




شیفت رجستر هشت بیتی

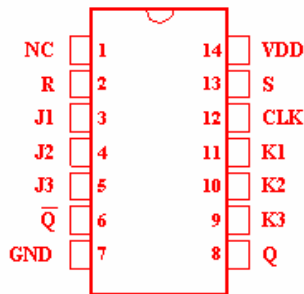
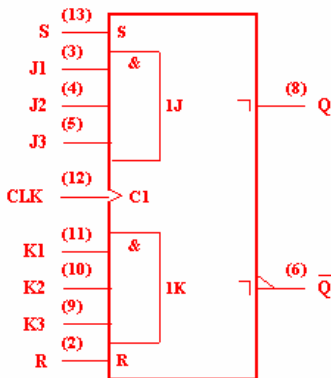
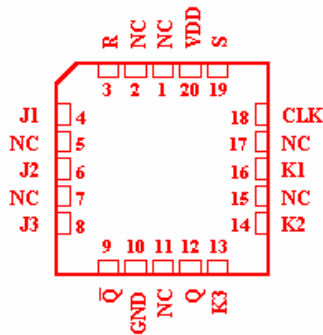


INPUTS							FUNCTION	OUTPUTS
CLR	ENR	S/P	SE	SEL	ENO	CLK		
L	H	X	X	X	L	X	clear	L
L	X	H	X	X	L	X	clear	L
L	L	L	X	X	X	X	clear	Z
X	X	X	X	X	H	X	?	Z
H	H	X	X	X	L	X	hold	no change
H	L	H	H	L	L	J	shift right	shifted (DS0 to Q0)
H	L	H	H	H	L	J	shift right	shifted (DS1 to Q0)
H	L	H	L	X	L	J	sign extended	shifted (Q0 to Q0)
H	L	L	X	X	X	J	load parallel	D0 - D7 to Q0 - Q7



فلیپ فلاپ نوع JK با رعایت الویت

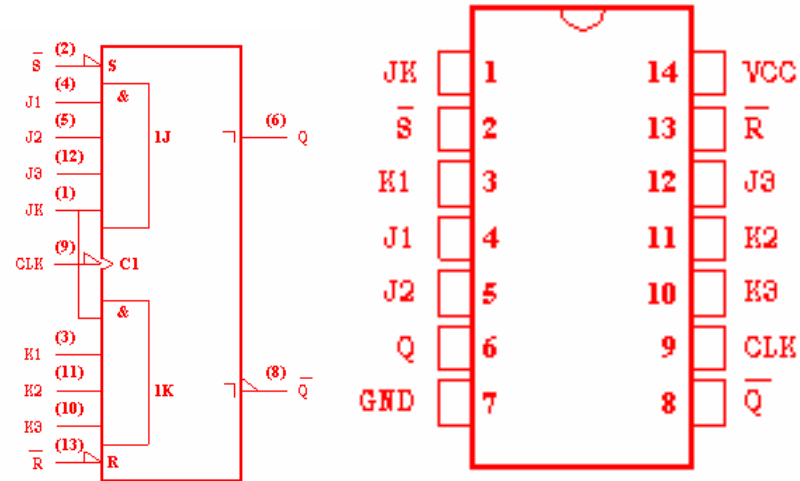
این آی سی دارای سه ورودی J و سه ورودی K می باشد که ورودیهای J₁ و J₂ و J₃ با همدیگر AND شده و یک ورودی J و ورودیهای K₁ و K₂ و K₃ نیز با یک گیت AND ورودی K را تشکیل می دهند و زمانی خروجی این گیت ها یک خواهد شد که هر سه ورودی J و K یک باشند . این آی سی در دو مدار می کند . در حالت اول خروجیها به ورودیهای S,R بستگی داشته و اعمال پالس ساعت تاثیری در مدار ندارد و در حالت دوم خروجیها به ورودی های J,K و همچنین لبه بالا رونده پالس ساعت بستگی دارند . در این آی سی خروجی از پایه ۸ و متمم آن از پایه ۶ در دسترس می باشد.



INPUTS					OUTP.	
R	S	CLK	J	K	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	L	H
H	H	X	X	X	H	H
L	L	┘	L	L	no change	
L	L	┘	L	H	L	H
L	L	┘	H	L	H	L
L	L	┘	H	H	toggle	

J = J1 J2 J3
K = K1 K2 K3

فلیپ فلاپ نوع JK با رعایت الویت



INPUTS						OUTP.	
\bar{S}	\bar{R}	CLK	J	K	JK	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	X	L	H
L	L	X	X	X	X	H*	H*
H	H	X	X	X	L	no change	
H	H	∩	L	L	X	no change	
H	H	∩	L	H	H	L	H
H	H	∩	H	L	H	H	L
H	H	∩	H	H	H	toggle	

J = J1 J2 J3

K = K1 K2 K3

FI (Pin R, S) = 3, FI (Pin CLK) = 2

۴.۹۶

