

شمارنده دو جهته هم به صورت بالا شمار و هم به صورت پایین شمار شمارش را انجام میدهد. برخلاف شمارش رو به بالا که در آن هر بار به اندازه یک عدد از پیش تعیین شده به صفر اضافه میشود، گاهی لازم است از یک عدد از پیش مشخص شده تا شمارش به صورت معکوس انجام شود. در این شمارنده، هرگاه مقدار شمارش به صفر یا عدد دیگری برسد که کاربر تعیین کرده است، میتوان یک خروجی را فعال کرد.

در شمارنده چهار بیتی خروجی هر فلیپ فلاپ در لبه بالا رونده سیگنال پالس ساعت تغییر حالت میدهد. سیگنال پالس ساعت توسط خروجی Q' فلیپ فلاپ طبقه قبل از خود فعال میشود. این اتفاق برعکس آن چه است که در یک شمارنده نوع بالا شمار اتفاق میافتد که در آن پالس ساعت توسط سیگنال خروجی Q از فلیپ فلاپ قبلی تغییر حالت میدهد. در نتیجه در خروجی پایین شمار، هر فلیپ فلاپ زمانی تغییر حالت میدهد که فلیپ فلاپ قبلی از صفر منطقی به یک منطقی تغییر وضعیت دهد، ولی در نوع بالا شمار، تغییر حالت زمانی اتفاق میافتد که از یک منطقی به صفر منطقی تغییر وضعیت ایجاد شود.

در مدار **logic state** بالا برای تغییر روند شمارش از پایین به بالا و بالعکس از یک سیگنال ورودی استفاده شده است.

Logic state پایین برای ریست کردن مدار است.