

HIGH SPEED COUNTER

شمارنده های فرکانس بالا

شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک
دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

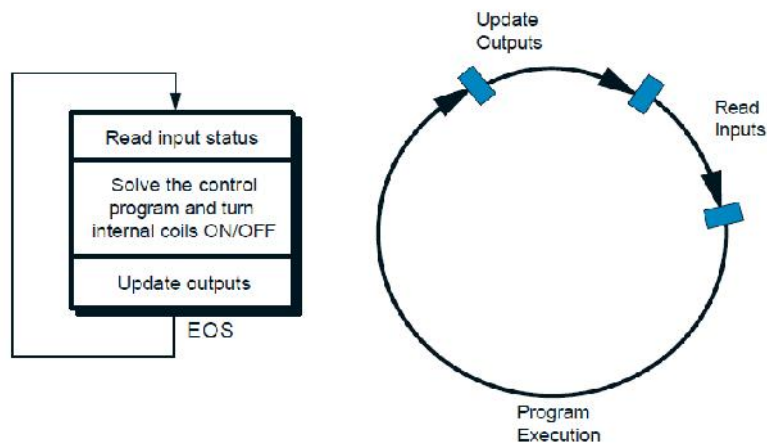
مقدمه

از آنجا که سرعت ارتباط مابین سخت افزار و نرم افزار پایین بوده و سرکشی دائم به سخت افزار باعث کاهش سرعت پردازش برنامه می گردد، لذا در PLC ها به جهت بالا بردن سرعت پردازش برنامه از مناطق تصویر حافظه PII و PIQ استفاده می شود.

در ابتدای سیکل برنامه یک کپی از وضعیت کلیه ورودی های سیستم گرفته شده و در PII قرار می گیرد. در منطقه تصویر ورودی به ازای هر ورودی یک فضای حافظه در نظر گرفته شده است که در صورت نیاز به استفاده از یک ورودی در طی برنامه از مقدار این خانه حافظه استفاده می شود. به عبارت دیگر در صورتی که در طی اجرای سیکل برنامه، تغییر وضعیتی در یک ورودی سخت افزاری ایجاد گردد، این تغییر وضعیت توسط CPU شناسایی نمی شود و تغییرات ورودی ها صرفاً در ابتدای هر سیکل خوانده می شوند.

این مشکل در ورودی های سرعت پایین مشکل زا نمی باشد، زیرا همواره سرعت اسکن برنامه به مراتب بالاتر از تغییر وضعیت این ورودی ها بوده و کلیه تغییرات توسط CPU شناسایی می گردند. ولی مشکل زمانی ایجاد خواهد شد که سرعت تغییرات یک ورودی بیشتر از سرعت سیکل اسکن برنامه باشد (معمولاً ورودی های با فرکانس تغییرات بیشتر از 2KHz) در این صورت تعدادی از پاس های ورودی از بین رفته و در روند اجرای برنامه خلل وارد می شود.

قابل ذکر است در خروجی های سیستم هم مشابه همین حالت صورت می پذیرد در طی اجرای برنامه در صورت ایجاد تغییر در یک خروجی، بلافاصله این تغییر به سخت افزار منتقل نشده و در PIQ ثبت می شود. در انتهای سیکل برنامه نیز PIQ بصورت یکجا به خروجی سخت افزاری منتقل می گردد. لذا خروجی ها نیز تنها در هر سیکل برنامه یکبار و در انتهای سیکل Update می شوند.



شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس: ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

برای رفع این مشکل جهت خواندن ورودی های با فرکانس بالا واحدی داخلی بنام HSC (شمارنده فرکانس بالا) تعریف شده و برای تولید خروجی های فرکانس بالا واحد (Pulse Logic Sequence) در نظر گرفته شده که در ادامه به بررسی این واحدهای داخلی پرداخته می شود.

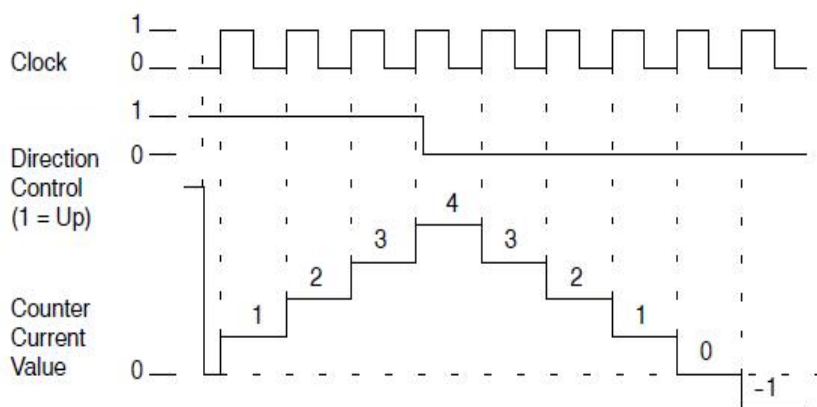
HSC چیست :

شمارنده فرکانس بالا یک جزء داخلی از PLC ها بوده که وظیفه شمارش پالس های ورودی فرکانس بالا در شکل های مختلف را بر عهده دارد. با بکارگیری این شمارنده علاوه بر امکان شمارش پالس های ورودی فرکانس بالا، امکانات دیگری نیز به برنامه کنترل اضافه می گردد که بطور معمول برنامه نویسی جهت ایجاد این امکانات کاری سخت و دشوار می باشد. به عبارت دیگر HSC با توجه به تشخیص برنامه نویس می تواند جهت پالس های ورودی با فرکانس های پایین نیز استفاده شود که در این صورت هدف از بکارگیری HSC، استفاده از امکانات تخصصی آن جهت شمارش پالس ها می باشد. با بکارگیری HSC نیازی به نوشتن برنامه برای شمارش نبوده و تنها کافی است وظایف HSC در برنامه کنترل تعریف شود. پس از تعریف HSC، CPU خود وظیفه شمارش را بر عهده گرفته و برنامه کاربر با توجه به تعاریف صورت گرفته از نتایج این شمارش استفاده می نماید.

حالات مختلف کاری

گروه اول: Pulse /direction:

در این روش تعریف نحوه شمارش HSC بصورت زیر خواهد بود. با ایجاد هر لبه بالا رونده در ورودی Clock مربوط به شمارنده و با توجه به جهت شمارش (صعودی - نزولی) که با توجه به مقدار بیت تعیین کنترل جهت صورت می گیرد. شمارنده بصورت صعودی یا نزولی شمارش خواهد نمود



شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

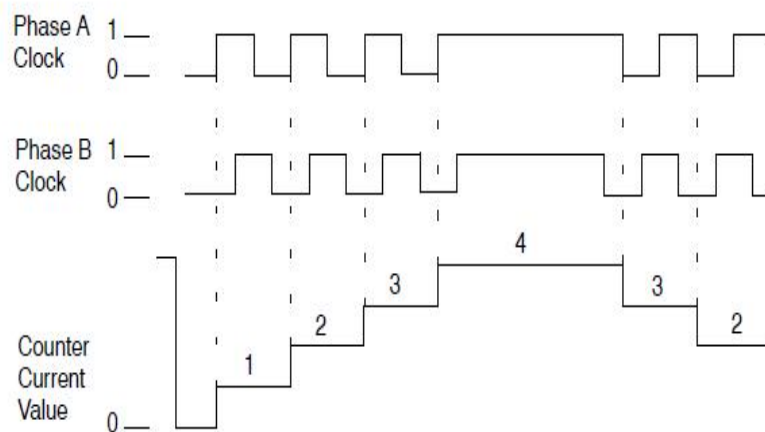
تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

گروه دوم

این گروه مهمترین حالت کاری شمارنده های فرکانس بالا بوده ، که امکان اتصال انواع انکودرهای افزایشی به PLC را فراهم می نماید. با بکارگیری انکودر ها که شرح عملکرد آنها در ادامه ارائه شده است امکان کنترل موقعیت فراهم شده و انکودر به عنوان سنسور تشخیص دهنده موقعیت مورد استفاده قرار می گیرد.

در این گروه دو پایه ورودی به نامهای Clock A و Clock B برای HSC تعریف می گردد. در صورت تقدم ایجاد Clock A نسبت به Clock B شمارنده بصورت صعودی شمارش نموده و در صورت تقدم ایجاد Clock B نسبت به Clock A شمارش به صورت نزولی انجام می گردد.

در گروه چهارم با توجه به تعریف می توان از حالت های 1X ، 2X یا 4X نیز استفاده نمود . در حالت 1X به ازاء هر تقدم یا تاخر شمارنده یک واحد صعودی یا نزولی شمارش نموده و در حالت 4X به ازاء هر تقدم یا تاخر شمارنده چهار واحد صعودی یا نزولی شمارش می نماید .

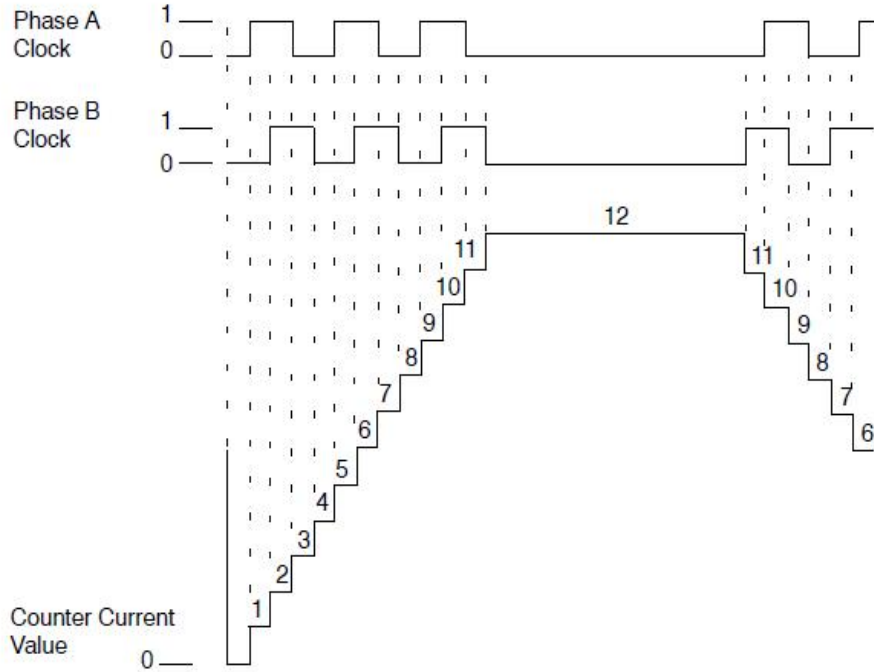


گروه چهارم حالت 1X

شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶



گروه چهارم حالت 4X

شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

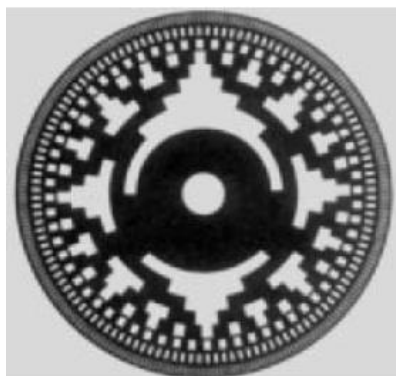
تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

انکودرهای افزایشی:

مهمترین کاربرد انکودرها تشخیص موقعیت می باشد. دو نوع جامع انکودر نوری در حالت کلی وجود دارد: افزایشی Incremental و مطلق Absolute. در انکودر افزایشی، بازا چرخش روتور به اندازه مشخصی، یک پالس در خروجی تولید می شود. اینکودر مطلق یک کلمه باینری در خروجی خود ایجاد می نماید که در آن کد مشخصی برای هر موقعیت از محور وجود دارد.

اینکودر مطلق در شکل زیر نشان داده شده است. کد خروجی از طریق مسیره های مجزائی که بر روی دیسک اینکودر موجودند و آشکار سازهای نوری مربوط به خود، تولید میشوند. خروجی این آشکار سازهای نوری متناسب با الگوی کد روی دیسک یا وضعیت مشخص محور high یا low خواهند بود.

انکودرهای مطلق برای کاربردهائی استفاده می شوند که وسیله برای مدت طولانی ای از زمان، متوقف می ماند و یا با سرعت کمی حرکت می کند. بعنوان مثال کنترل سطح، تلسکوپها، جرثقیلهای بزرگ و غیره.

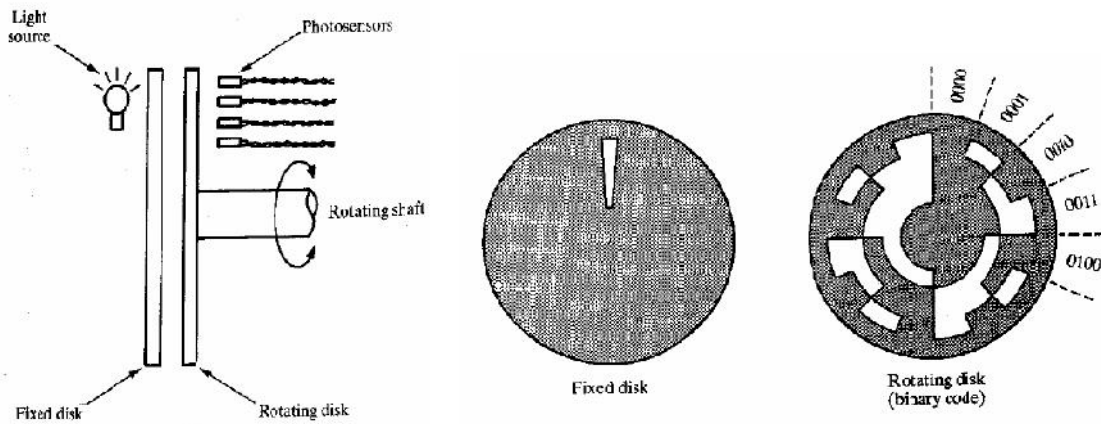
**شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق**

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

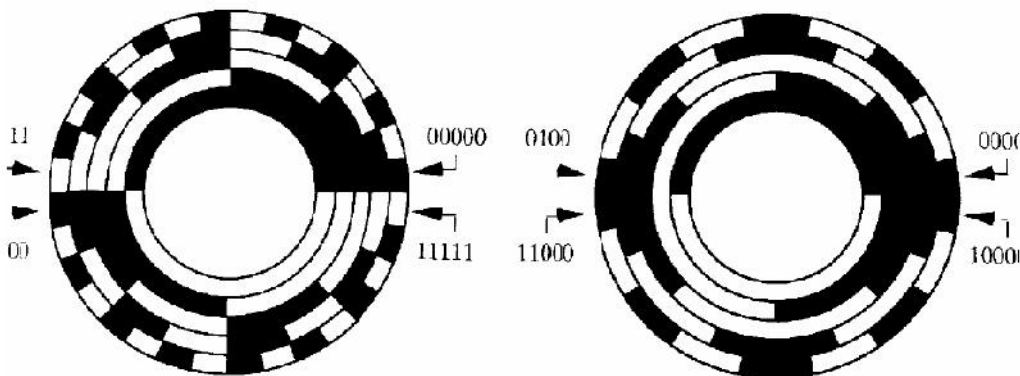
تلفن تماس: ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

انکودر های مطلق قادر به استفاده از چندین هزار کد مختلف هستند ، اما معمول ترین آنها کد گری Gray code و یا BCD می باشند.

این وسیله دارای چندین محدوده علامت دار هم مرکز ؛ مرتبط با موقعیت و زاویه واقعی است . خروجی این دستگاه بر خلاف نوع قبلی بصورت مقادیر عددی باینری (Binary Number) و مرتبط با موقعیت مطلق و واقعی محور آن بوده و دارای کاربردهای وسیعی از جمله اندازه گیری وضعیت چرخش مفاصل در بازوهای روباتهای صنعتی می باشد. اگر پترن بصورت کدهای باینری باشد. مشابه با پترن سمت چپی نشان داده شده در شکل زیر؛ و یک شعاع نوری از دیودهای منتشر کننده نوری حاصل و سلول های فتو الکترونیک یا فتو دیودها درمقابل دیودهای نوری و در سمت دیگر پترن قرار گرفته باشند؛ موقعیت زاویه ای بصورت یک سری صفر و یک و وابسته به اینکه نور از پترن رد شده یا نه ظاهر می شود.



درشکلهای زیر مثالی از انکودر 5 بیتی داده شده است .



شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

این وسایل خیلی گران تر از پتانسیومترهای توضیح داده شده در قسمت های قبل است ، اما از این گونه وسایل بطور وسیعی در کاربردهای با نیاز به دقت بالا استفاده می شود. بعضی از کاربردهای انکودرها عبارتند از ماشینهای تراشکاری CNC , NC و تلسکوپهای رادیویی و نوری .
 بر خلاف انکودر موقعیت واقعی ، انکودر موقعیت نسبی در صورت قطع برق موقعیت را از دست داده و دقت آن در صورت اتفاق خطا در هر بیت از دست می رود.

انکودر دیجیتالی خطی :

الگوی حرکتی انکودر دیجیتالی در شکلهای زیر نمایش داده شده است که در یک کولیس دیجیتال دستی دقیق مورد استفاده قرار گرفته شده است . در این مدار مبدل کد گری به BCD و نمایش گر دیجیتال با واحد متریک نیز وجود دارد. محل نصب منتشر کننده ها و سنسورهای نوری در شکلهای زیر نمایش داده شده اند.

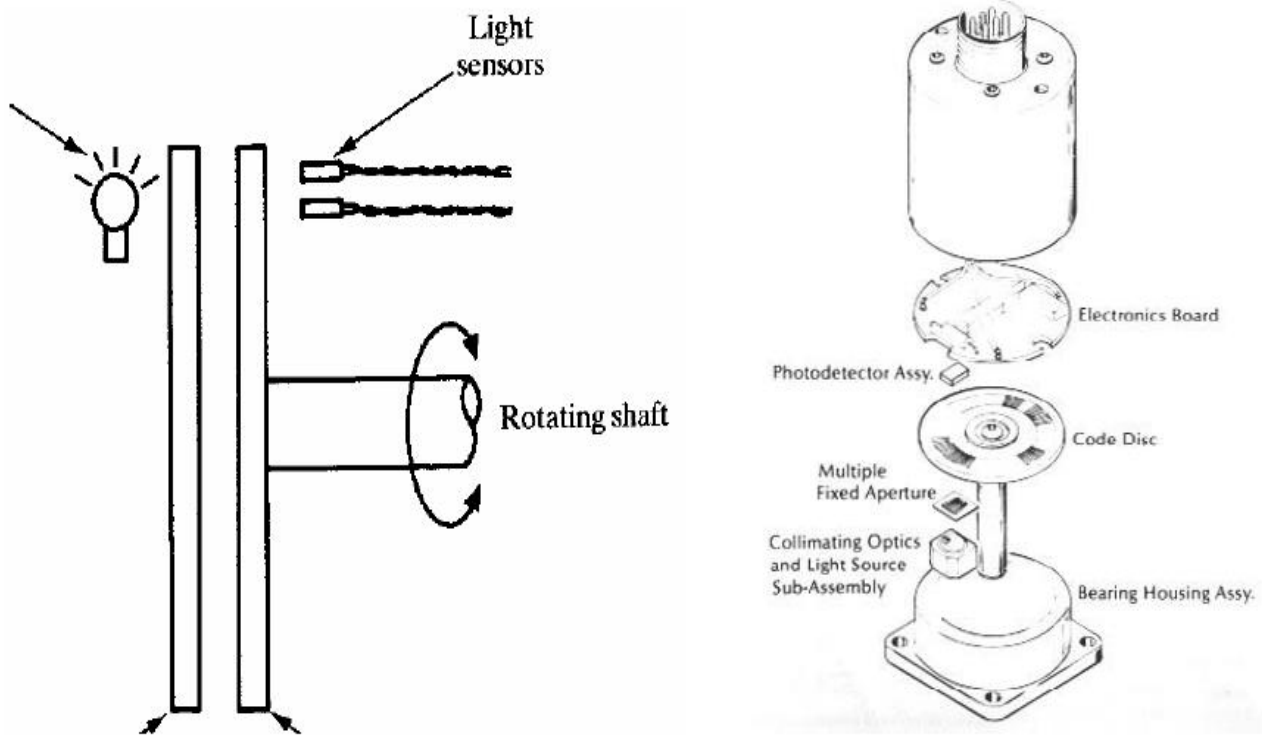
دهدهی	باینری	gray
15	1111	1000
14	1110	1001
13	1101	1011
12	1100	1010
11	1011	1110
10	1010	1111
9	1001	1101
8	1000	1100
7	0111	0100
6	0110	0101
5	0101	0111
4	0100	0110
3	0011	0010
2	0010	0011
1	0001	0001
0	0000	0000

شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک
 دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

اینکودر افزایشی ، یک سری پالس یکنواخت و پشت سر هم متناسب با چرخش مکانیکی موردنظر تولید می نماید. بطور مثال ، اگر بخواهیم چرخش مکانیکی محور را به ۱۰۰۰ قسمت تقسیم کنیم ، می توان از اینکودری استفاده کرد که ۱۰۰۰ سیکل موج مربعی بازاء هر دور چرخش ایجاد نماید. با استفاده از یک شمارنده برای شمارش این سیکلها ، می توانیم بفهمیم که محور چقدر چرخیده است . عدد ۱۰۰ معادل 36° ، ۱۵۰ معادل 54° و غیره خواهند بود . تنها محدودیت موجود ، ظرفیت حافظه شمارنده خواهد بود . تعداد سیکلها در هر دور چرخش نیز ، بوسیله فاصله علائم روی دیسک چرخان و کیفیت نور مورد استفاده محدود می شود . شکل زیر قطعات جدا شده یک اینکودر نوری را نشان می دهد .



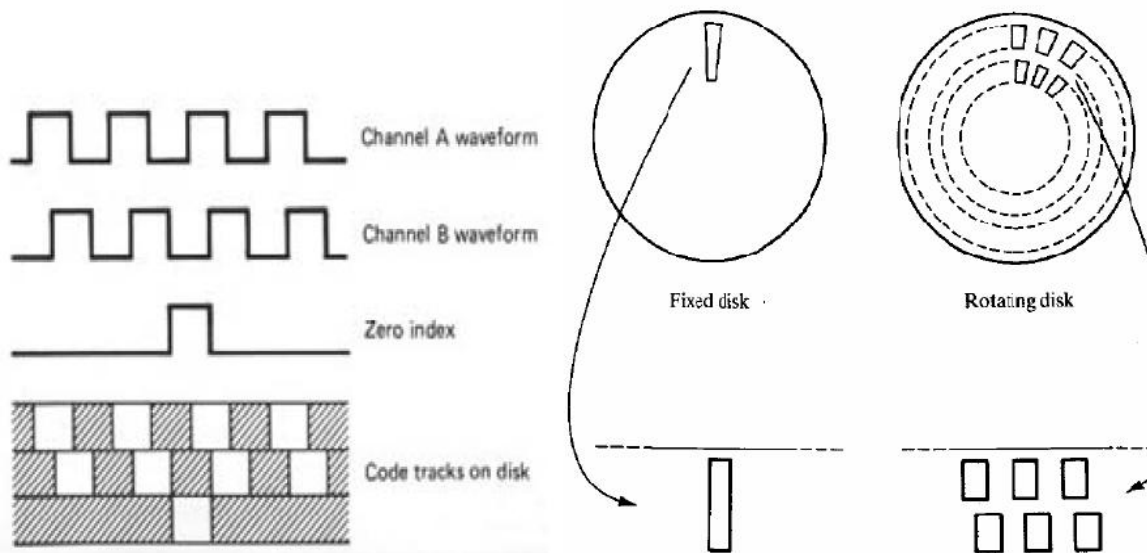
نوع ساده تر اینکودرهای افزایشی ، اینکودر دورسنج است . این نوع اینکودر بعضی اوقات اینکودر افزایشی تک کدی نامیده میشود ، زیرا فقط یک خروجی داشته و قادر به تشخیص جهت نیست . خروجی آن معمولا موج مربعی است .

شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۳۵۴۱۴۱۰۶-۵۱

اطلاعات مربوط به سرعت با اندازه گیری زمان بین پالسها و یا شمارش تعداد پالسها در یک زمان معین ، میسر است . وقتی زمان بین پالسها اندازه گیری می شوند، اینکودر باید قادر به تولید دقیق لبه به لبه پالسها باشد ، هر گونه عدم دقت باعث میشود که سیستم سرو دائما خطائی را اندازه گیری نماید که نتیجه عدم یکنواختی الگوی دیسک است. غالب اینکودرهای افزایشی برای اندازه گیری موقعیت ، از دو کانال خروجی که با هم 90° اختلاف فاز دارند استفاده می کنند . شکل موج های خروجی و علائم روی دیسک برای یک چنین اینکودری در شکل زیر نشان داده شده است . این امر ما را قادر می سازد لبه ها را بشماریم و وضعیت کانال دوم را در مدت این انتقال ، بررسی کنیم . با استفاده از این اطلاعات میتوان محاسبه کرد که آیا A جلوتر از B است یا خیر و در نتیجه جهت چرخش را بدست آورد.



داشتن اطلاعات مربوط به جهت چرخش به دلیل وجود لرزش ذاتی سیستم ها ، مهم می باشد. در صورتی که اینکودر تک کانال (دورسنج) بر روی لبه از حرکت بایستد، یک خطا در شمارش روی می دهد . چنانچه لرزش باعث شود که سیستم در طول این لبه به عقب و جلو بچرخد ، شمارنده آن را به عنوان یک لبه خواهد شمرد هر چند که سیستم متوقف باشد . با استفاده از خروجی دوم یا کانال دوم ، و اندازه گیری لبه ها و رابطه آنها با وضعیت کانال مخالف ، می توانیم اطلاعات دقیقی از جهت بدست آوریم.

شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

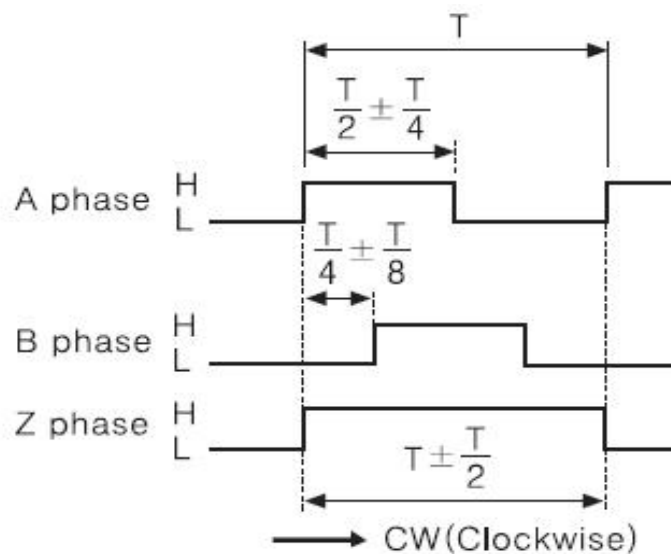
نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس : ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

وقتی سیگنال دوم کد گشایی شود، می توان پالسی هائی تولید نمود که مدت آنها ثابت و در لبه های یک سیکل اتفاق بیافتند. این پالسها را می توان در جهت حرکت عقربه های ساعت و یا خلاف آن به یک شمارنده بالا - پایین شمار و یا پورت ورودی یک کنترل برنامه ریزی شونده، اعمال نمود. بسیاری از تولید کنندگان شمارنده و کامپیوتر، مداری برای آشکار سازی کانال دوم بصورت قسمتی از الکترونیک شان دارند. این مدار Antijitter هم نامیده می شود. به این ترتیب می توان از ۲ کانال عمود بر هم بدون هیچ آماده سازی قبلی استفاده نمود.

مدار Antijitter در شکل زیر نشان داده شده است. وضعیت کانال A وقتی B روی می دهد، مشخص می کند که آیا B باعث شمارش بالا و یا شمارش پائین شده است. ورودی Z برای صفر کردن شمارنده در هر سیکل است.

مطالب ارائه شده توسط تولید کننده را قبل از اتصال هر اینکودر نوری دقیقا مطالعه نمایید. باید برای اینکودر یک ولتاژ و زمین مناسب تهیه شود. خروجی های اینکودرها معمولا کلکتور باز هستند. صفر منطقی مساوی با اتصال به زمین و یک برابر مدار باز است.



شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

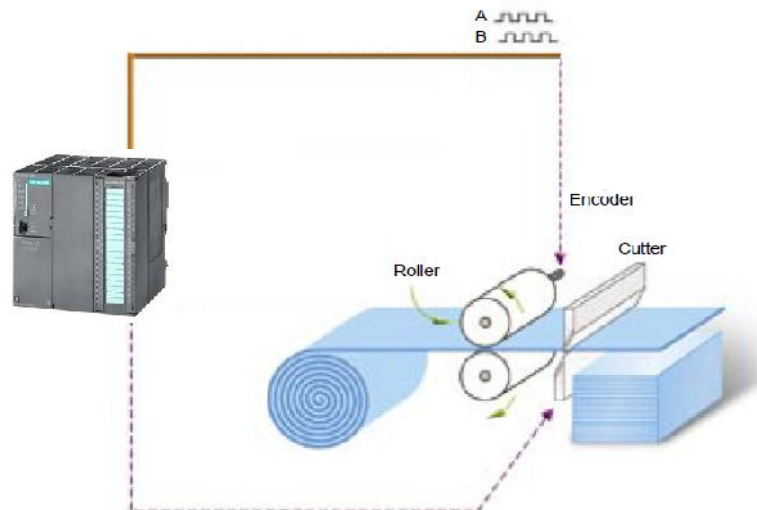
نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس: ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

مثال: فرض کنید با استفاده از یک انکودر افزایشی ۲۵۰ پالس در یکدور و با بکارگیری یک رول همانند شکل زیر با ۲۵ سانتی متر که انکودر به آن متصل شده است، قرار است مترای ۲ متر اندازه گیری شده و پس از اندازه گیری ۶ متر یک فرمان برش به گیوتین وارد شود. برای هر برش کافی است گیوتین روشن شده و پس از ۲ ثانیه خاموش گردد.

توضیح عملکرد پروسه:

همانگونه که در مبحث انکودرها اشاره شد، با بکارگیری انکودرها می توان به اندازه گیری پارامترهایی مانند طول، زاویه، سرعت، RPM، موقعیت و ... پرداخت. انکودرهای افزایشی بر اساس تعداد پالس در یکدور تقسیم بندی می شوند. در این صورت به ازاء هر دور چرخش محور انکودر تعداد ۲۵۰ پالس بفرم پالس های تعریف شده در گروه دوم HSC که در آن تقدم A نسبت به B تعریف می گردد، ایجاد خواهد شد. در این مثال با یکدور چرخش رول، محور انکودر نیز یک دور خواهد چرخید، لذا با توجه به اینکه هر دور چرخش محیط رول معادل ۲۵ سانتی متر می باشد، لذا در ازاء هر ۲۵ سانتی متر حرکت، ۲۵۰ پالس در خروجی انکودر ایجاد می گردد. حال جهت اندازه گیری ۲ متر می بایست اولاً رول ۸ دور چرخیده و لذا در خروجی انکودر ۲۵۰*۸ پالس ایجاد شود. با در نظر گرفتن موارد فوق الذکر و در صورتی که HSC برای شمارش در نظر گرفته شود و خروجی های انکودر همانند شکل زیر به ورودی های HSC متصل شود با در نظر گرفتن مقدار جاری یا اولیه برابر صفر و مقدار نهایی برابر ۲۰۰۰ می توان مترای دو متر را با سیستم فوق اندازه گیری نمود. جهت ایجاد فرمان به گیوتین نیز از برابری مقدار جاری و مقدار تنظیمی در HSC استفاده می شود.



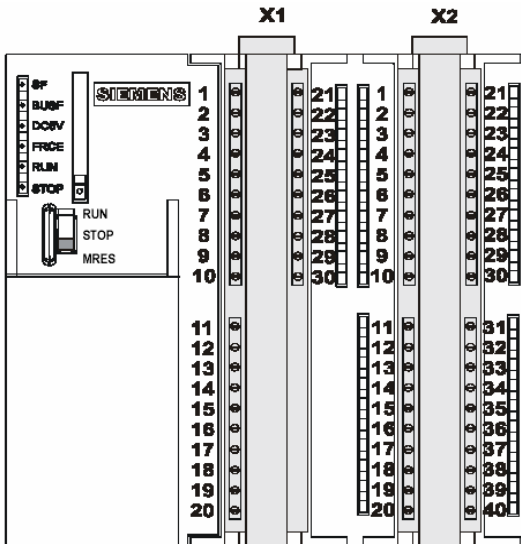
شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون صنعتی SIEMENS آلمان و درایو DANFOSS دانمارک
دارای پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنایع و معادن - دارای رتبه تخصصی در گرایش برق از سازمان مدیریت

تلفن تماس: ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹ و ۰۵۱-۳۵۴۱۴۱۰۶

جهت استفاده از شمارنده های فرکانس بالا در S7-300 در ابتدا می بایست با انتخاب سخت افزار مناسب این امکان را در سیستم کنترل مورد نظر ایجاد نمود. کلیه CPU های Compact بر روی تعدادی از ورودی های دیجیتال خود امکان شمارش پالس های فرکانس بالا را ایجاد می نمایند. با توجه به شکل شماره ۱ که ترمینال های CPU313C را نمایش میدهد، مشاهده می نمایم که می توان به ورودی DI+0.0 پالس A از یک انکودر را متصل نموده و به پایه DI+0.1 پالس B از همان انکودر را اتصال داد. با این دو ورودی، کانال صفر HSC گفته شده و بطور مشابه ۲ کانال دیگر نیز قابل استفاده می باشد. در صورتی که آدرس پایه ورودی های دیجیتال در محیط HWConfig، آدرس ۱۲۴ در نظر گرفته شده باشد، لذا منظور از پایه DI+0.0 ورودی دیجیتال I124.0 بوده و منظور از DI0.1 ورودی دیجیتال I124.1 می باشد.

CPU 313C, Connector X2 or CPU 313C-2 DP/PtP, Connector X1:



Terminal	Name/ Address	Counting	Frequency measurement	Pulse width modulation
1	1 L+	24-V power supply for the inputs		
2	DI+0.0	Channel 0: Track A/Pulse	Channel 0: Track A/Pulse	-
3	DI+0.1	Channel 0: Track B/Direction	Channel 0: Track B/Direction	0 / do not use
4	DI+0.2	Channel 0: Hardware gate	Channel 0: Hardware gate	Channel 0: Hardware gate
5	DI+0.3	Channel 1: Track A/Pulse	Channel 1: Track A/Pulse	-
6	DI+0.4	Channel 1: Track B/Direction	Channel 1: Track B/Direction	0 / do not use
7	DI+0.5	Channel 1: Hardware gate	Channel 1: Hardware gate	Channel 1: Hardware gate
8	DI+0.6	Channel 2: Track A/Pulse	Channel 2: Track A/Pulse	-
9	DI+0.7	Channel 2: Track B/Direction	Channel 2: Track B/Direction	0 / do not use
10	-	n.c.		
11	-	n.c.		
12	DI+1.0	Channel 2: Hardware gate	Channel 2: Hardware gate	Channel 2: Hardware gate
13	DI+1.1	-	-	-
14	DI+1.2	-	-	-
15	DI+1.3	-	-	-
16	DI+1.4	Channel 0: Latch	-	-
17	DI+1.5	Channel 1: Latch	-	-
18	DI+1.6	Channel 2: Latch	-	-
19	DI+1.7	-	-	-
20	1M	Chassis ground		
21	2 L+	24-V power supply for the outputs		
22	DO+0.0	Channel 0: Output	Channel 0: Output	Channel 0: Output
23	DO+0.1	Channel 1: Output	Channel 1: Output	Channel 1: Output
24	DO+0.2	Channel 2: Output	Channel 2: Output	Channel 2: Output

پس از اتصال ورودی های سخت افزاری با کلیک بر روی گزینه Count در محیط HWConfig به تنظیم HSC مطابق با مراحل زیر می پردازیم.

- ۱- باز نمودن صفحه تنظیمات شمارنده
- ۲- تعیین نحوه عملکرد شمارنده به عنوان مثال شمارش پیوسته
- ۳- تعیین نوع ورودی شمارنده به عنوان مثال انکودر افزایشی در حالت 1X
- ۴- در صورت دلخواه تعیین خروجی بیتی شمارنده جهت مقایسه با مقدار دلخواه که این کار را به روش مناسب تر در ادامه بررسی خواهیم نمود.



پس از انجام تنظیمات فوق عمل **Save & Compile** و دانلود سخت افزار صورت می پذیرد. جهت برنامه نویسی به منظور استفاده از HSC می بایست از SFB47 استفاده نمود. با فراخوانی SFB47 که به همراه DB وابسته صورت می پذیرد. پارامترهای آن جهت مقدار دهی فعال میشوند. مهمترین پارامترهای این بلوک به شرح ذیل می باشند.

Network 1: Title:

Comment:

```
CALL "COUNT" , DB5
LADDR :=W#16#300
CHANNEL :=0
SW_GATE :=I124.6
CTRL_DO :=
SET_DO :=
JOB_REQ :=
JOB_ID :=
JOB_VAL :=
STS_GATE:=
STS_STRT:=
STS_LTCH:=
STS_DO :=
STS_C_DN:=
STS_C_UP:=
COUNTVAL:=MD10
LATCHVAL:=
JOB_DONE:=
JOB_ERR :=
JOB_STAT:=
```

LADDR: آدرس پایه واحد شمارنده که می توان در محیط HWConfig آنرا رویت

نموده و پس از تغییر مقدار این آدرس به کد HEX معادل در این محل نوشت.

این آدرس بصورت پیش فرض ۷۶۸ بوده که معادل Hex آن ۳۰۰ می باشد.

Slot	Module	...	O...	Fi...	M...	I address	Q address
1							
2	CPU313C-2 DP(1)		6ES7	V1.0	2		
2.2	DP					1023*	
2.2	D16/D016					124...125	124...125
2.4	Count					768...769	768...769
3							
4	A14/A02		6ES7			256...263	256...259
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

CHANNEL: کانال مورد استفاده از ورودی ها می باشد. لذا در صورتی که انکودر به

ورودی های I124.0 و I124.1 متصل شده باشد، کانال انتخابی، کانال صفر خواهد بود.

SW_GATE: با تحریک بیت متصل به این پایه و مطابق با تعریف انجام شده در محیط HWConfig برای وضعیت Gate Function میتوان

در زمان قطع شمارش، مقدار شمارش شده را حفظ نمود (حالت Stop) یا مقدار شمارنده را برابر صفر قرارداد. (حالت Cancel)

COUNTVAL: مقدار شمارش شده توسط شمارنده در این خانه حافظه قرار گرفته که می توان با مقایسه آن با مقدار دلخواه، به میزان شمارش

پی برده و از آن استفاده نمود.

تمرین: برنامه ای بنویسید که با هر با تحریک ورودی I124.3 که با وقفه سخت افزاری خوانده می شود، مقدار عددی موجود در MD20 که با

نام سیمبولیک Count Latch آنرا مشخص نموده ایم به میزان ۱۰۰ واحد افزایش یابد. بطور دائم مقدار عددی MD20 در فرمول

$COUNT\ MAIN = (COUNT\ LATCH / 10) + 500$ قرار گرفته که این فرمول توسط FB25 ایجاد می گردد. در صورت یک شدن

ورودی I124.4، پالس های انکودر توسط یک شمارنده شمارش شده و با برابر شدن مقدار شمارنده و COUNT MAIN خروجی

Q124.0 با دوره تناوب ۴۰۰ میلی ثانیه و به منظور حرکت دادن یک موتور پله ای به میزان ۹۰ درجه، نوسان مینماید. با اتمام حرکت موتور

Q124.2 به عنوان اتمام کار یک می شود. از Q124.1 به عنوان Enable موتور پله ای استفاده شود.



شرکت خدمات آموزشی و فنی مهندسی اندیشه سازان صنعت برق

نماینده فروش و خدمات پس از فروش محصولات اتوماسیون و درایو زیمنس آلمان

تلفن تماس: ۰۹۱۵۵۰۱۱۶۹۹-۰۹۱۵۵۱۳۴۰۵۳ وب سایت: www.assbco.com