

HOOSHYAR

ROTARY ENCODER



MADE IN IRAN

YARANICS.COM

سلام بر شما فرهیخته گرامی

اعتماد شما به شرکت هوشیار صنعت اسپادانا باعث افتخار ماست.

نگارش این راهنما به زبان زیبای پارسی از آرزوهای بزرگ دوران جوانی و دانشجویی موسسان این شرکت بوده و همین آرزو ما را به راه پر فراز و نشیب تولید کشانده. قصه هوشیار که از سال ۹۶ شروع شد، فصلی کوتاه از هزار و یک شب ملت بزرگ ایران است. قصه‌ی گلی تازه جوانه زده که عطر آن از فراهان و هزاوه تا فین کاشان پیچیده، به مشام ما رسیده و پیش کش آیندگان خواهد شد.

ضمن قدردانی از اعتماد شما دعوت میکنم تا قبل از راه اندازی دستگاه با مطالعه دقیق این دفترچه راهنما، از مشخصات محصول اطلاعات جامع تری کسب کنید.

تیم پشتیبانی هوشیارصنعت، همواره پذیرای نظرات و پیشنهادات شما به منظور ارتقای سطح کیفی محصولات هستند. به این منظور از طریق راه های ارتباطی شرکت با ما در ارتباط باشید.



تلفن تماس: ۰۳۱۹۱۰۱۱۲۶۳

رایانامه: INFO@YARANICS.COM

تارنما: WWW.YARANICS.COM



توجه داشته باشید که تجهیزات الکترونیکی باید توسط پرسنل واجد شرایط نصب، راه اندازی و سرویس شوند و اطلاعات موجود در این دفترچه راهنما نیازمند پیش زمینه فنی می باشد.

INCREMENTAL ROTARY ENCODER

series IN50

	فهرست
۳	مقدمه
۴	معرفی پروتکل
۷	مشخصات کلی
۸	روش نصب
۹	نصب مکانیک

مقدمه

انکودرهای چرخشی با سه تکنولوژی نوری، مغناطیسی و خازنی ساخته می‌شوند. بسته به نوع کاربرد و درخواست مشتریان از هر سه تکنولوژی در سبد محصولات هوش‌یار صنعت محصولات حضور دارند. جدول زیر یک مقایسه کلی از این سه تکنولوژی ارائه می‌کند:

ویژگی	انکودرهای خازنی	انکودرهای نوری	انکودرهای مغناطیسی
مقاومت در برابر خاک، گرد و غبار و روغن	زیاد	کم	زیاد
دقت	زیاد	زیاد	متوسط
رنج تحمل دمایی	وسیع	متوسط	متوسط
جریان مصرفی	کم	زیاد	کم
قابلیت برنامه‌پذیری	بله	خیر	بله
ابعاد و اندازه	بزرگ	متوسط	کوچک
سازگاری الکترومغناطیس	بالا	بالا	بالا
ایمنی مغناطیسی	زیاد	زیاد	متوسط
رزولوشن	کم	وسیع	متوسط
طول عمر	بالا	کم	بالا

جدول ۱ - مقایسه‌ی تکنولوژی‌های ساخت انکودر

کاربرد انکودرهای افزایشی

انکودرهای افزایشی با توجه به سهولت راه‌اندازی، سرعت بالا و قیمت مناسب جایگاه پرکاربردترین‌ها را در صنایع مختلف به خود اختصاص داده است. در زیر قسمتی از کاربردهای این انکودر آورده شده است.

خودروسازی: اندازه‌گیری سرعت چرخ‌ها، کنترل ترمز ABS، کنترل موقعیت، سیستم‌های ناوبری

رباتیک: کنترل حرکت دقیق بازوها و مفاصل‌ها، اندازه‌گیری موقعیت ابزارها، سیستم‌های بینایی ماشین

کنترل عددی (CNC): کنترل موقعیت دقیق ابزارهای برش، حفاری و فرزکاری، کنترل حرکت محورهای ماشین‌کاری

INCREMENTAL ROTARY ENCODER

series IN50

بسته‌بندی: کنترل سرعت و موقعیت نوار نقاله، کنترل پر کردن بسته‌بندی‌ها، کنترل بسته‌بندی محصولات

پزشکی: تجهیزات تصویربرداری پزشکی، تجهیزات جراحی، دستگاه‌های فیزیوتراپی

انرژی: توربین‌های بادی، نیروگاه‌های خورشیدی، سیستم‌های کنترل موتور

چاپ: کنترل موقعیت رول‌های کاغذ، کنترل کیفیت چاپ

نساجی: کنترل سرعت و تنش نخ، کنترل موقعیت دستگاه‌های بافت

هوافضا: سیستم‌های کنترل پرواز، سیستم‌های هدایت و ناوبری

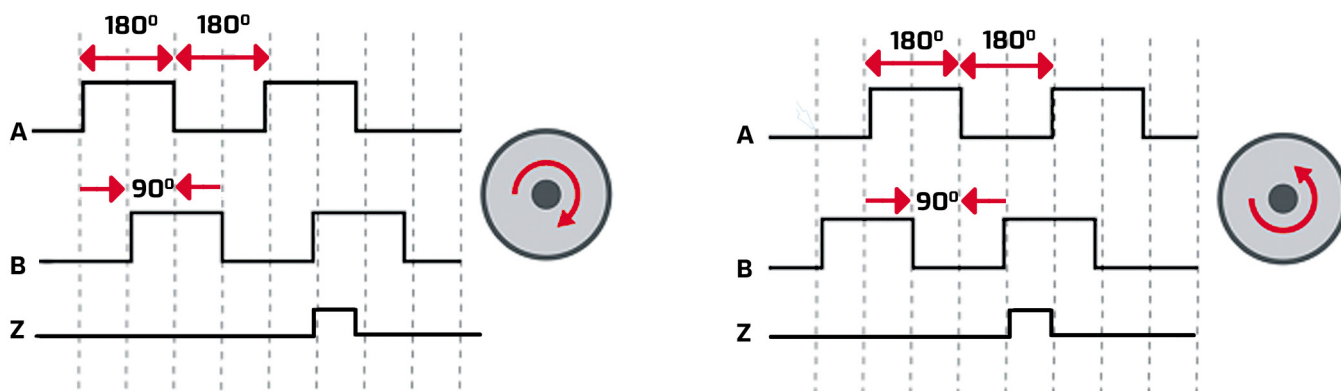
اتوماسیون صنعتی: کنترل موتورهای سرو، سیستم‌های کنترل خط تولید، خطوط تولید فولاد و رول فرمینگ

آسانسور: تشخیص سرعت، کنترل حلقه بسته گشتاور موتور، تشخیصی طبقات

معرفی پروتکل

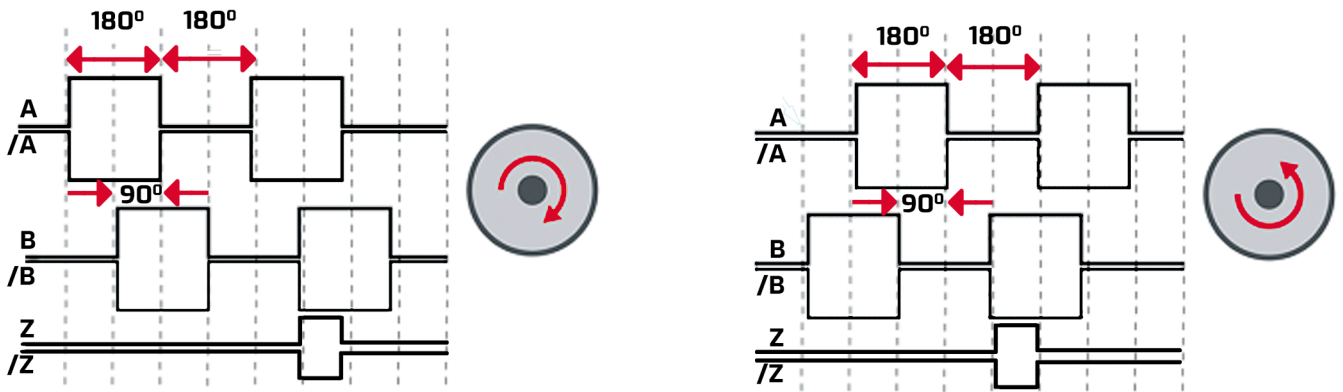
سیگنال خروجی

انکودرهای افزایشی برای اندازه‌گیری موقعیت، سرعت و جهت حرکت استفاده می‌شوند. خروجی این انکودرها به صورت دو سیگنال مربعی عمود بر هم می‌باشد. در تصویر ۱ شمای سیگنال‌های خروجی را مشاهده می‌کنید: موقعیت، سرعت و پارامترهای وابسته توسط شمارش تعداد پالس‌ها به دست می‌آید. تقدم و تاخر سیگنال‌ها جهت حرکت انکودر را مشخص می‌کند. شمارش تعداد پالس‌ها توسط ورودی‌های سرعت بالای پردازنده انجام می‌شود.



تصویر ۱ - سیگنال TOTEM POLE

به منظور حذف سیگنال مد مشترک و استقلال سیگنال نسبت به نویز پیشنهاد می‌شود این سیگنال به صورت دوگانه تفاضلی استفاده شود. این خروجی در انکودرها به نام لاین درایو شناخته می‌شوند.



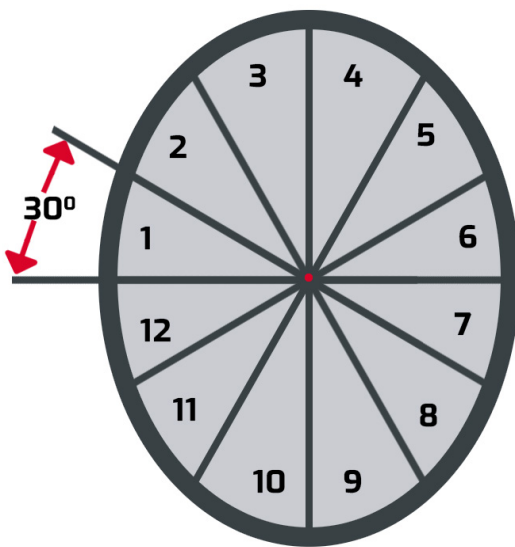
تصویر ۲- سیگنال LINE DRIVE

تعاریف مربوط به انکودر افزایشی

پارامترهای زیر برای انتخاب صحیح انکودر افزایشی در نظر گرفته می‌شود. اصطلاحات بیشتری در این مورد وجود دارد که در وبسایت شرکت در دسترس خواهد بود.

۱ وضوح

وضوح انکودر، دقت اندازه‌گیری انکودر را مشخص می‌کند. در انکودرهای مطلق و افزایشی مغناطیسی این پارامتر با توجه به دقت سنسور و بر اساس تعداد بیت مشخص می‌شود. وضوح اصلی انکودرهای افزایشی مغناطیسی هوشیار ۱۴ بیت می‌باشد. به طور کلی در انکودرهای افزایشی وضوح با پارامتر پالس بر دور مشخص می‌شود که در ادامه تعریف آن آمده.



تصویر ۳- نمونه تقسیم زاویه در انکودر

۲ پالس بر دور

با توجه به ماهیت پالسی خروجی انکودر افزایشی پارامتر پالس بر دور تعیین کننده وضوح انکودر است. این پارامتر تعداد پالس‌های انکودر به ازای یک دور است. به عنوان نمونه در تصویر ۲ یک پالس معرف ۳۰ درجه است و انکودر فرضی تصویر ۲ به ازای هر دور ۱۲ پالس تولید می‌کند.

1 Resolution

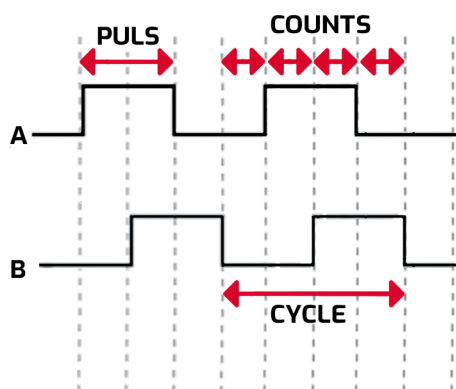
2 Pulse Per Revolution

INCREMENTAL ROTARY ENCODER

series IN50

شمارش بر دور

به یک سیکل کامل شامل یک پریود گفته می‌شود. این مقدار در حقیقت حداقل سیگنال برای تشخیص جهت و شمارش یک واحد از موقعیت است. تصویر شماره ۴ این مورد را نمایش می‌دهد.



تصویر ۴- پالس و سیکل

مشخصات کلی انکودر



نوع انکودر	افزایشی
مشخصات مکانیکی	
ماکزیمم سرعت	۶۰۰۰RPM
وزن تقریبی	۲۰۰gr
جنس مواد استفاده شده	
فلنچ	Aluminum ۶۰۶۱
بدنه	Aluminum ۶۰۶۱
شافت	stainless steel ۳۰۴
مشخصات الکترونیکی	
تغذیه ورودی	۵-۲۴ vdc
محافظت	در برابر تغییر قطب ولتاژ ورودی در برابر اتصال کوتاه خروجی
پالس خروجی	A,/A,B,/B,Z,/Z (در مدل لاین درایو) A,B,Z (در مدل تاتم پل)
دقت مطلق سنسور	۱۴Bit
پالس قابل عرضه	۱۰۲۴,۱۰۰۰,۵۱۲,۵۰۰,۴۰۰,۳۰۰,۲۵۶,۲۵۶,۲۰۰,۱۰۰,۵۰,۲۵
فرکانس خروجی	۳۰۰Khz

۳- روش نصب

نصب و راه اندازی دستگاه حتماً باید توسط متخصصین انجام شود. و عدم رعایت نکات فنی در طی فرایند نصب منجر به ایجاد خطای اندازه گیری و حتی آسیب رساندن به دستگاه خواهد شد.

۳-۱- اتصال به گیرنده

با توجه به سرعت خروجی، باید خطوط داده انکودر به ورودی‌های سرعت بالای در سمت پردازنده متصل می‌شوند. با توجه به عرض بسیار کم سیگنال ایندکس فرکانس نمونه‌برداری پایه ورودی متصل به این سیگنال بسیار مهم است، پیشنهاد می‌شود از برنامه‌های آماده شده توسط کارشناسان شرکت برای راه اندازی اولیه استفاده کنید.

۳-۲- سیم بندی

قبل از روشن کردن دستگاه لطفاً از اتصال صحیح تمامی اتصالات الکترونیکی اطمینان حاصل کنید همچنین قوانین

رنگ سیم		سیگنال
IN50-TOTEMPOLE	IN50-LINEDRIVE	
قرمز	قرمز	V+
مشکی	مشکی	V-
زرد	زرد	A
-	آبی	/A
سبز	سبز	B
-	نارنجی	/B
قهوه‌ای	قهوه‌ای	Z
-	سفید	/Z

بندی هر

مربوط به

جدول ۳-سیم‌بندی محصول



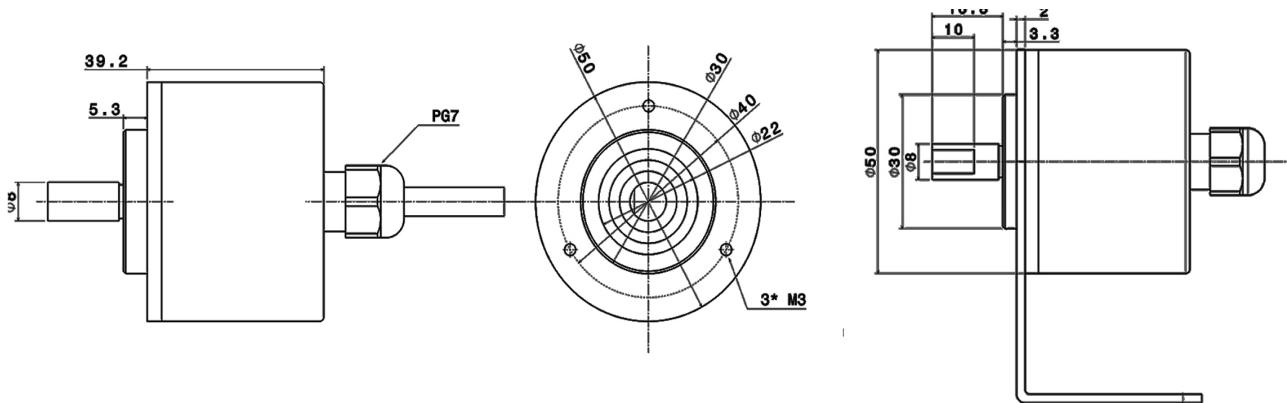
1 <https://yaranics.com/wp-content/handboock/HandboockLV.pdf>

ملاحظات نصب الکتریکی

- مسیر عبور خط داده در فاصله قابل توجهی از خطوط فشار قوی و کابل های برق مستعد ایجاد نویز قرار داده شوند.
- کابل کشی و نصب اتصالات در شرایط بدون ولتاژ انجام شود. افزایش ولتاژ، اتصال کوتاه و وضعیت های کنترل نشده علاوه بر احتمال آسیب رساندن به دستگاه احتمال بروز حادثه برای پرسنل و ایجاد آسیب های مادی را بالا می برد.

۳-۳- نصب مکانیک دستگاه

برای نصب مکانیک دستگاه با توجه به ابعاد دستگاه در تصویر اقدام فرمایید.




تصویر ۵- بلوک دیاگرام محصول

ملاحظات نصب مکانیک

- با توجه به اینکه انکودر یک دستگاه ابزار دقیق حساس می باشد، لرزش و اتصال مکانیکی ضعیف باعث کاهش دقت آن خواهد شد.
- پایه انکودر به صورت اکسسوری ارائه شده است و ممکن است ابعاد آن با دیتا شیت تفاوت داشته باشد، لذا قبل از ماشین کاری ابعاد دقیق از پایه انکودر برداشته شود. سایر ابعاد و تلورانس ها دقیق می باشد.
- برای نصب انکودر نیازی به باز کردن محفظه نیست. این کار علاوه بر ابطال گارانتی منجر به ورود گرد و غبار به محفظه و اختلال در عملکرد خواهد شد.
- اتصال و کوپل ناقص شافت منجر به ایجاد خطا در عملکرد خواهد شد.
- از انکودر به عنوان دسته نگهدارنده و یا پایه ای که وزن دستگاه را تحمل کند استفاده ننمایید.



 **Hoshyar Sanat Espadana**
No. 301,17th St., Isfahan Science & Technology Town (ISTT)

 **+98 31 9 10 11 263**

 **Info@yaranics.com**

 **WWW.YARANICS.COM**