

انکودر، تاکوژنراتور و سنسورهای مورد استفاده در صنایع فولاد، نورد و ذوب آهن



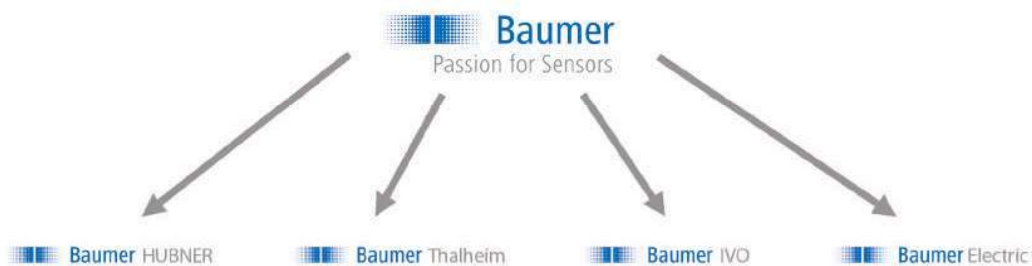


شرایط ذکر شده باعث گردیده است که تولیدات و طراحی محصولات دارای الگویی مناسب، مستحکم و سخت کار، به همراه سونچ های گریز از مرکز و در نتیجه دارای تجهیزات جانبی جهت نصب و راه اندازی بهینه باشد، به گونه ای که تمامی نیازهای کارخانجات فولاد و آهن را برآورده سازد. زمان تحویل کوتاه، خدمات سریع و گارانتی محصولات توسط نمایندگان Baumer در سراسر جهان برگ برنده ای نسبت به رقبای این صنایع می باشد. کارشناسان ما در سرتاسر جهان به خوبی صنعت و نیازهای شما را می شناسند؛ در هر نقطه از دنیا تخصصی ترین مشاوره را از ما بخواهید.

عملکردی بدون خطا، ایمن و کارآمد؛ به صورت دائم کار

استفاده از تجهیزاتی با درجه حفاظت (IP) بالا در کارخانجات فولاد، نورد و ذوب آهن به دلایل عدم ریسک پذیری و حساس بودن این مجموعه ها بسیار حیاتی و الزامی می باشد. شرایط ویژه ای از قبیل استمرار در تولید، بهبود کیفیت مواد اولیه تولیدی، بازبینی دقیق سالیانه و عدم خطا در این صنایع، ما را بر آن داشت تا انکودرهایی منطبق بر آخرین فن آوری دنیا را برای مشتریان خود تولید نماییم. از این رو، با دسترسی به اطلاعات گسترده و دسترسی به تکنولوژی روز دنیا توانسته ایم این مهم را به انجام برسانیم. شرکت Baumer آلمان به عنوان یک همکار و همراه تجاری طولانی مدت در صنایع فولاد، نورد و ذوب آهن، سبد گسترده ای از محصولات کنترل سرعت و تعیین موقعیت را برای تمام مشتریان با کاربردهای متنوع در سطح بین المللی تولید نموده است. تجربه در کنار تخصص به روز در صنعت، همکاری نزدیک با کارخانجات و آشنایی با ماشین آلات متنوع باعث برتری این کمپانی گردیده است.

در اینجا لازم به ذکر می باشد که کمپانی Baumer آلمان خود دارای چهار شرکت مستقل به عنوان تامین و تولید کننده تجهیزات کنترل حرکت و تعیین موقعیت می باشد که آنها به شرح ذیل می باشند:





فهرست

۵	.....	کلید موفقیت
۶	.....	ویژگی طراحی انکودر و تاکوژنراتور برای صنایع فولاد و ذوب آهن
۸	.....	بخش های مختلف صنعت فولاد
۱۱	.....	ساخت فولاد
۱۲	.....	ذوب و برش فولاد
۱۵	.....	درایوهای کمکی
۱۷	.....	درایوهای اصلی
۲۱	.....	غلطک
۲۲	.....	نورد / میلگرد
۲۵	.....	جرثقیل سقفی
۲۶	.....	جرثقیل ریلی
۲۸	.....	تجهیزات جانبی
۳۰	.....	سنسورها
۳۲	.....	دسته بندی کلی محصولات



n when it's rough – precise in performance.

کمپانی Baumer آلمان با بیش از شصت سال تجربه در صنعت فولاد، به طور قابل توجهی زمان از کار افتادن خط تولید را به حداقل رسانیده که همین امر موجب بهبود کیفیت محصول نهایی این صنعت شده است. گروه Baumer یک شرکت پیشتاز در عرصه تولید و طراحی سنسور، انکودر و تاکوژنراتور در کل جهان می باشد. تلاش ما همواره بر آن بوده تا پا به پای مشتریان خود گام برداشته و همواره پاسخگوی مطمئنی برای آنها باشیم. ما همواره به درخواست های آنان توجه کرده و بهترین راه حل را برای آنان ارائه داده ایم. نزدیک به 2,300 نفر در 19 کشور سعی بر آن داشته اند تا به گونه ای شایسته جوابگوی درخواست های شما مشتریان عزیز باشند. مهندسی و متخصصان ما با توانایی صحبت به چندین زبان تلاش می کنند تا از نقطه شروع و تحلیل درخواست ها، جامع ترین و مناسب ترین راه حل را ارائه نمایند. گروه فروش ما بهترین سرویس تحویل را در سرتاسر جهان تضمین می نماید.



HUBNER
BERLIN
A Baumer Brand

 **Baumer**

کلید موفقیت ، سابقه Baumer Hübner در صنعت فولاد

پیشینه این کمپانی به سال 1955 میلادی در شهر برلین، مرکز توجه تولید انکودرهای Heavy Duty (سخت کار) برمی گردد. Hübner Berlin اولین محصول خود را با مدل TDP5,5 (تاکو ژنراتوری برای دستگاه های نورد که مورد استفاده برای صنعت فولاد بود) معرفی کرد. نزدیک به شصت سال است که این کمپانی پیشتاز در زمینه تولید گسترده انکودر، تاکوژنراتور و سوئیچ های سرعت می باشد.



امروزه با گسترده ترین سبد محصولات شامل تاکو ژنراتور، انکودرهای Absolute ، Incremental و Bearingless (بدون یاتاقان) و رزولور جز، پیشگامانی می باشیم که تمامی نیازهای نه تنها صنعت فولاد و نورد ، بلکه نفت، گاز، پتروشیمی، کارخانجات کارتن سازی، شیشه، تولید جرثقیل های سقفی و زمینی، دستگاه های CNC و ... را در سرتاسر جهان برآورده می سازیم.



ویژگی های طراحی انکودر و تاکوژنراتور برای صنایع فولاد و ذوب آهن

- بدون خطر برق گرفتگی در زمان نصب

- امکان زمین کردن تجهیز برای دشارژ نمودن جریان های سطحی به وجود آمده بر روی شفت



- دارای کلاس حفاظتی ویژه (IP69K)

- اتصال سریع به دراپور حتی در مسیرهای طولانی

- خروجی HTL-P برای انتقال سیگنال تا 350m و TTL برای 550m

- سیم بندی از جنس فیبر نوری (Fib-er-Optic) برای مسیریابی به طول 1500m به صورت Optional

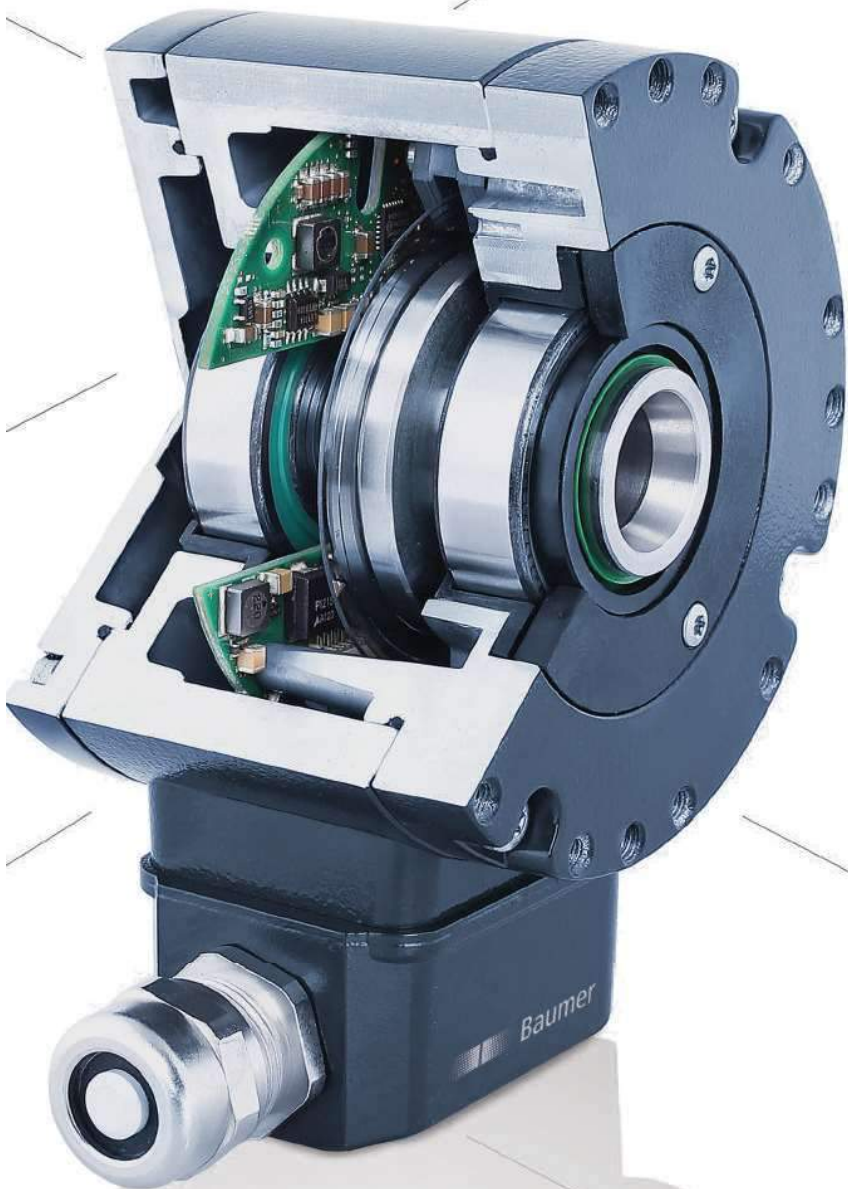
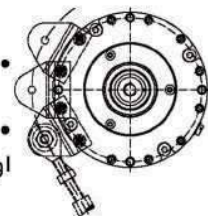
- محفظه داخلی با عایق بندی شفت از جنس پلی آمید و حفاظت در برابر ولتاژ تا 2.8KV

- مقاوم در برابر دماهای بسیار بالا تا 100 °c (در حد ذوب مواد)

- دارای یاتاقان های هایبریدی و بلبرینگ های سرامیکی

- نصب بسیار آسان

- طراحی شده جهت بارهای با گشتاور اولیه بالا بر روی شفت



- مقاوم در برابر گرد و خاک، مایعات و میدان های مغناطیسی

- دارای محفظه و بدنه بسیار مستحکم از جنس آلومینیوم یا فولاد ضد زنگ

- بدنه بیش از 10mm ضخامت

- شفت مستحکم و پایدار در مقابل هر گونه تنش، لرزش و ارتعاش

- دارای دو بل یاتاقان و بلبرینگ در هر دو طرف شفت برای افزایش طول عمر انکودر (چرخشی نرم و بدون اصطکاک)



- ترمینال باکس خروجی انکودر با قابلیت چرخش 180° با امکان اتصال از هر دو سمت بدون توجه به موقعیت انکودر



افزایش طول عمر انکودر از طریق دو بل یاتاقان و بلبرینگ

بیش از صد سال است که وجود یک یاتاقان در انتهای یک شفت، یک اصل در ساخت ماشین آلات الکتریکی می باشد و در انکودر هم این موضوع صدق می کند. معمولاً یاتاقان در انتهای شفت، در جهت مخالف محفظه انکودر قرار می گیرد. این امر باعث می گردید که در زمان اتصال به بارهای بزرگ با گشتاور بالا به مرور زمان، شفت از محور اصلی خارج شده و در نتیجه خروجی دارای تلرانس گردد.

فن آوری یاتاقان های دو طرفه در محصولات Baumer Hübner، باعث افزایش استحکام مکانیکی در انکودر گردیده است. بلبرینگ های نصب شده در فاصله ای بهینه از هم در هر دو طرف، باعث جبران بارهای اضافی بر روی شفت می گردد که دال بر بالا بودن کلاس کاری و حرکت روان می باشد و این به معنی کاهش هزینه های تعمیرات در سخت ترین شرایط می باشد.



انکودرهای مربوط به قسمت ذوب و برش فولاد / کوره قوس الکتریکی و کانورترها

در این کاتالوگ به بخش های مختلف یک کارخانه فولاد و تجهیزات مورد استفاده در هر بخش پرداخته می شود. در شکل زیر بخش های یک کارخانه فولاد قابل مشاهده می باشد:



rolling mills

3

Rolling mills and finishing lines

4

Overhead cranes

5



Steel making

1

Continuous casting

2

Main drives in



Electric arc furnace, blast furnace and converter.

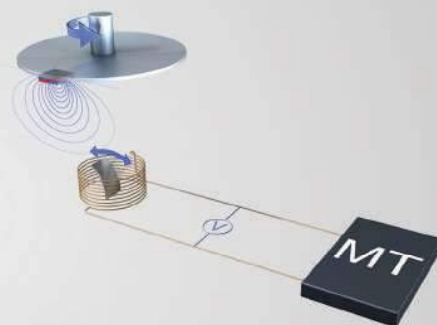
اینترفیس های انکودرهای مطلق شرکت Baumer

می توان به جرات گفت که کامل ترین سبد محصولاتی تجهیزات کنترل حرکت و تعیین موقعیت با قابلیت کارکرد در انواع شبکه های صنعتی و پروتکل ها، مربوط به شرکت Baumer آلمان می باشد. تعدادی از این پروتکل ها به شرح ذیل می باشد:



تکنولوژی MicroGen

- تکنولوژی ذخیره انرژی (Energy Harvesting) در سری PMG 10 / HMG 10 با فن آوری MicroGen آخرین تکنولوژی ثابت شده در انکودرهای مطلق MultiTurn می باشد. این فن آوری مناسب انکودرهای سخت کار در محیط های سخت با طول عمر تقریبی بیش از ده سال می باشد. از ویژگی های این تکنولوژی:
- عدم وجود اصطحاک به دلیل نبود چرخ دنده.
- سازگار با محیط زیست، بدون نیاز به باتری و تعمیر و نگهداری
- کاربرد در محدوده دمای وسیع از



ساخت فولاد

در صنعت فولاد، انکودرها در معرض شوک، ارتعاش و شرایط محیطی نامناسبی همچون گرد و غبار و دمای شدید می باشند. نصب انواع انکودرها حتی برای تجهیزاتی که قابلیت نصب را در شرایط ذکر شده برای کاربر فراهم ننموده اند، همیشه به همراه نگرانی برای کاربران در این صنایع بوده است. از این رو تجهیزات جانبی که به همراه تک تک محصولات شرکت Baumer آلمان بوده است، به برطرف نمودن این مشکل نقش به سزایی را ایفا نموده است. در انتهای این کاتالوگ به تمامی این تجهیزات اشاره گردیده است. انکودرها یک عنصر کلیدی در صنعت اتوماسیون هستند و به طور قابل ملاحظه ای به افزایش ایمنی کمک می کنند. سیگنال های خروجی دقیق آنها، تضمین کننده عملکرد صحیح در ایوها می باشد و از تغییر موقعیت و انحراف ناگهانی آن ها جلوگیری می کند.



POG 10 / HOG 10

این سری انکودرهای نوری مطلق و افزایشی (Incremental / Absolut) با طول عمر زیاد به صورت شفت دار (Solid shaft) جهت فیدبک سرعت چرخش در درایوها مورد استفاده قرار می گیرند. این نسل انکودر در اصل نقش به سزایی را در صنعت فولاد ایفا می نماید. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR ($A/B/Z/\bar{A}/\bar{B}/\bar{Z}$)
- طراحی شده به صورت زوج انکودر جهت افزایش دقت در انواع سیستم ها
- دارای سنسور (redundant sensing) به صورت Optional (ویژگی redundant فقط در صنایع فولاد مورد استفاده می باشد)
- نصب و راه اندازی آسان از طریق جعبه ترمینال (قابلیت چرخش 180°)
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) در سری HOG10



PMG 10 / HMG 10

این سری انکودرهای MultiTurn مطلق با طراحی منحصر به فرد در محیط های سخت کار همراه با یاتاقان های دو طرفه و سنسور مغناطیسی دقیق در فیدبک سرعت و موقعیت درایوها مورد استفاده قرار می گیرند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 20/20 bits (دقت 40 bits)
- با طراحی شفت دار (Solid shaft) و فلنج EURO Flange B10
- سنسور تک دور (Single Turn) مغناطیسی
- دارای آخرین تکنولوژی MicroGen
- به همراه دو سیگنال افزایشی به صورت Optional (Incremental signals) با پالس صفر ($A/B/Z/\bar{A}/\bar{B}/\bar{Z}$)
- تحمل بارهای روی شفت تا 650N شعاعی و 450N محوری
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) در سری HMG10



ریخته گری، بدون توقف

ضربه، ارتعاش، گرما و گرد و غبار معضلات همیشگی کارخانجات ریخته گری هستند. از طرفی، رطوبت زیاد هنگام سرد نمودن در فرآیند ذوب، از دگر چالش های این بخش می باشد. از نمونه انکودرهای مطلق سخت کار Baumer Hübner که از تمامی مشکلات ذکر شده مصون می باشد، سری جدید PMG 10 / HMG 10 را می توان نام برد که سیگنال هایی با کیفیت (Optical نوری) خصوصاً در دماهای بالا و شرایط محیطی نامطلوب ارایه می دهد. لازم به ذکر می باشد که تکنولوژی حسگرهای این سری انکودر به صورت مغناطیسی بوده که این ویژگی برعکس انکودرهای Optical که به وجود آمدن بخار بر روی شیشه داخل انکودرهای نوری اختلال بر کارکرد آن ها می گذارد، مصون مانده و اختلالی بر فرایند عملیاتی آن ایجاد نمی نماید. از دیگر ویژگی هایی که قبلاً نیز به آن اشاره گردید وجود تکنولوژی MicroGen می باشد که ایمنی عملکرد را حتی در شرایط نامطلوب تضمین می نماید. وجه تمایز انکودرهای شرکت Baumer آلمان با دگر شرکت ها، پشتیبانی از تمامی پروتکل های معمول در این صنعت و در عین حال، راحتی اتصال به کنترلرها و پشتیبانی کامل از آن ها می باشد. انکودرهای این کمپانی با دقتی تا 320,000 پالس فیذبک سرعت دقیقی حتی بدون کمترین نوسان و ارتعاشی در خروجی خود خواهند داشت.



TDP0,02 / TDPZ0,02

سری تاکو ژنراتور TDP0,02 یار قدیمی و همیشگی صنعت فولاد می باشد که به طور مستدام استفاده می گردد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- زمان پاسخ بسیار کوتاه
- مقاوم در مقابل تنش و لرزش روی شفت
- قابلیت خروجی های 10 - 150mV به ازای 1RPM
- قابلیت دابل خروجی (Redundant) سری TDPZ0,02
- تنوع در انتخاب فلنچ در مدل های EURO Flange B10/B3
- دارای تکنولوژی ساخت LongLife دارای شفت 11mm



TDP0,02 + OG9

این محصول ترکیب تاکو ژنراتور و انکودر می باشد که در مواقعی که سیگنال دیجیتال و آنالوگ بر روی کنترلر لازم می باشد مورد استفاده قرار می گیرد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- زمان پاسخ بسیار کوتاه
- قابلیت انتخاب سطح ولتاژ HTL و یا TTL
- قابلیت خروجی های 10 - 150mV به ازای 1RPM برای تاکوژنراتور
- رزولوشن خروجی تا 5,000PPR برای انکودر (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- تنوع در انتخاب فلنچ در مدل های EURO Flange B10/B3



GT9.06L / GTB9.16 / GTB9.06

سری تاکو ژنراتورهای بدون شفت (Hollow shaft) جهت مکان هایی که محدودیت مکان وجود دارد و برای شفت های غیر متعارف و بزرگ استفاده می گردد. هر کدام از این سری ها دارای ویژگی های منحصر به فردی می باشند که آنها به شرح ذیل می باشد:

- زمان پاسخ بسیار کوتاه
- قابلیت خروجی های 60mV - 10 به ازای 1RPM برای مدل GTB9.16 / GTB9.06
- قابلیت خروجی های 20mV - 10 به ازای 1RPM برای مدل GT9.06L
- سایز بدنه 95mm و درجه حفاظت IP68 برای مدل های GTB9.16 / GTB9.06
- دارای بدنه و شفت فولاد ضد زنگ
- قابلیت ثابت ماندن خروجی ولتاژ تا ماکزیمم دور کاری (9,000RPM)

Ladle turret and cutting to length.



PMG 10 / HMG 10

این سری انکودرهای MultiTurn مطلق با طراحی منحصر به فرد در محیط های سخت کار همراه با پاتاگان های دو طرفه و سنجش مغناطیسی دقیق در فیدبک سرعت و موقعیت درایو ها مورد استفاده قرار می گیرند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 20 / 20 bits (دقت 40 bits) با طراحی شفت دار (Solid shaft) و فلنچ EURO Flange B10
- سنجش تک دور (Single Turn) مغناطیسی
- دارای آخرین تکنولوژی MicroGen
- به همراه دو سیگنال افزایی به صورت Optional با پالس صفر
- تحمل بارهای روی شفت تا 650N شعاعی و 450N محوری
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) در سری HMG10



MAGRES BMMV 58 / BMMH 58

این سری انکودر مطلق با سنجش مغناطیسی قوی، بسیار مقاوم در برابر ضربه و ارتعاش جهت استفاده در فیدبک موقعیت برای برش طولی فلزات استفاده می گردند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 12/18 bits با سنجش مغناطیسی قوی
- پشتیبانی از پروتکل ها و ایتر فیس-های معمول همانند Ethernet، SSI و تمامی fieldbus
- فیدبک سریع و دقیق موقعیت (Repeatability = 0.3°)
- مقاوم در برابر شوک و ارتعاش تا 500g/30g
- دارای تکنولوژی shaft lock
- دارای بدنه با ابعاد 58mm
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) در سری BMMH58



GXMMW / GBMMS

این سری انکودر مطلق نوری دقیق سری GXMMW با سیگنال های افزایی به صورت Optional مورد استفاده در فیدبک موقعیت هنگام برش طولی فلزات استفاده می گردند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 13/16 bits و به همراه رزولوشن بالاتری تا 18/13 bits
- سیگنال افزایی به صورت Optional (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- پشتیبانی از پروتکل ها و ایتر فیس های معمول همانند Ethernet، BiSS C، SSI و تمامی fieldbus
- فیدبک سریع و دقیق موقعیت (Absolute accuracy = $\pm 0.025^\circ$)
- دارای تکنولوژی shaft lock
- دارای بدنه با ابعاد 58mm
- طراحی شفت دار (Solid shaft) تا 10mm در سری های GXMMW
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) تا 14mm در سری های GBMMS



Auxiliary drives.



HOG 86

از ویژگی های این انکودر سخت کار افزایشی با طول عمری بالا مورد استفاده در کارخانجات فولاد و طراحی به صورت بدون شفت می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR و سیگنال های (A / B / Z/ \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- تکنولوژی نوری جهت حسگر خروجی (Optical)
- دارای سنسور Redundant به صورت Optional
- ظرفیت استقامت مکانیکی زیاد با ضخامتی نزدیک به 70mm
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 16mm



POG 9

از ویژگی های این انکودر سخت کار افزایشی با طول عمری بالا مورد استفاده در کارخانجات فولاد و طراحی به صورت شفت دار می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR و سیگنال های (A / B / Z/ \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- تکنولوژی نوری جهت حسگر خروجی (Optical)
- دارای سنسور Redundant به صورت Optional
- موجود به صورت زوج انکودر برای دقت بهتر (Redundancy)
- نصب آسان با تنظیمات جداگانه
- باکس خروجی با قابلیت چرخش 180°
- دارای شفت (Solid shaft) به قطر 11mm



HS35

این سری انکودر افزایشی برای شفت های با قطر زیاد در مقیاس میلی متری یا اینچ و کانکتور MIL و به صورت بدون شفت طراحی گردیده است. از ویژگی های این انکودر می توان به شرایط زیر اشاره نمود:

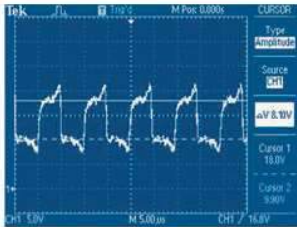
- رزولوشن خروجی تا 8,000 PPR برای انکودر پالس ثابت (مدل HS35F)
- پالس قابل برنامه ریزی 1 - 65,536 PPR (مدل HS35P)
- سیگنال سینوسی و کسینوسی (Rectangular or Sin/Cos) تا 5,000 PPR (مدل HS35S)
- دارای درجه حفاظت IP67
- تکنولوژی shaft lock
- بدون شفت (Hollow shaft) تا محدوده قطر 25.4mm (1")

در ایوهای کمکی

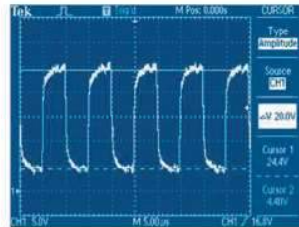
محصول اولیه خروجی باید با بهترین کیفیت از تولید اولیه خارج گردد. انکودرهای سخت کار شرکت Baumer دارای انکودرهای با خروجی مربعی و سینوسی می باشد که کاربرد مناسبی در این بخش دارند.

دلیل ادعای ما بر کیفیت بالای سیگنال خروجی

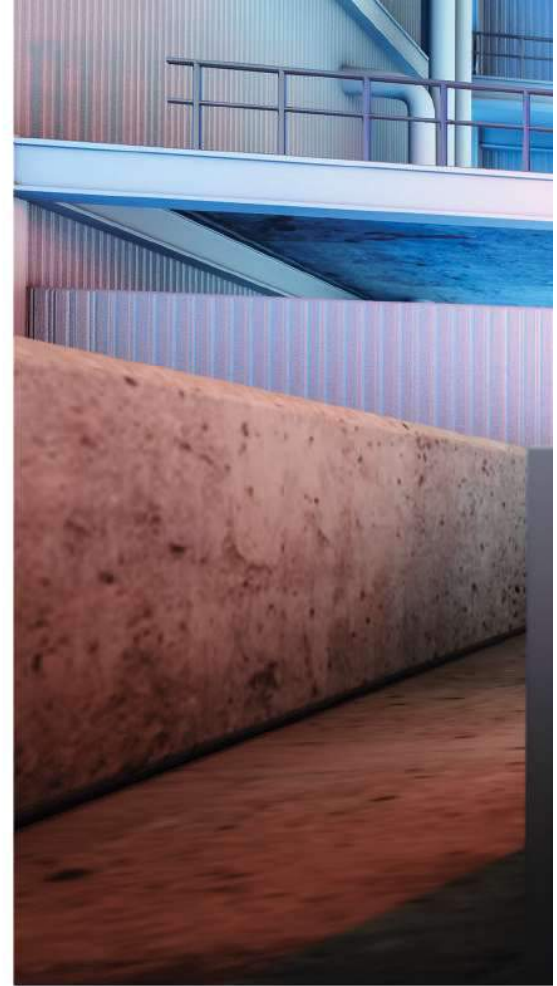
شرکت Baumer کیفیت سیگنال خروجی را در تمام انکودرهای سخت کار افزایشی (Incremental) حتی در مسافت های 550m یا همان TTL و 350m یا همان HTL-P تضمین می نماید. دیاگرام زیر نمونه دامنه سیگنال HTL برای سری HOG86 را بعد از مسافت 300m در دمای 100°C با فرکانس 100KHz نمایش می دهد. همانطور که مشخص می باشد، نمودار سمت چپ همین سیگنال خروجی را با دامنه ای ضعیف و کیفیتی نامطلوب نشان می دهد که مربوط به محصول شرکت دیگری می باشد.



Competitive product



Baumer HOG 86



Shaft lock - تکنولوژی ثبت شده در شرکت Baumer

تکیه گاه های فلزی بین دو بلبرینگ، باتاقان ها را در برابر تنش های محوری و بارهای اضافی محافظت می نماید که این امر باعث افزایش استحکام مکانیکی بلبرینگ ها می شود. این ویژگی باعث می گردد هر گونه فشار محوری و شعاعی بر روی انکودر بر روی عملکرد آن تاثیری نداشته باشد. لازم به ذکر می باشد افتخار ثبت این تکنولوژی به نام شرکت Baumer می باشد.



Encoder for asynchronous main drives.



HOG 165

سری انکودر سخت کار HOG 165 بدون شفت برای روتورهای با قطر زیاد و درایوهای توان بالا. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر نوری افزایشی تا 8,192 PPR (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- استحکام بسیار بالا در برابر ضربه و ارتعاش
- دارای فلنج واسطه برای نصب ایمن
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 38mm
- سوییچ سرعت قابل برنامه ریزی (Optional)



HOG 10

انکودر سخت کار HOG 10 با ماندگاری طولانی با طراحی بدون شفت. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر نوری افزایشی
- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR برای فیدبک در چرخش های سرعت پایین (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- محافظت شده در برابر گرد و غبار (بدون وجود کوچکترین شیباری بر روی بدنه)
- پرفروشترین انکودر در صنعت فولاد
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 20mm
- سوییچ های سرعت الکتریکی قابل برنامه ریزی و سوییچ های سرعت مکانیکی



HOG 10 G

بیشترین قابلیت اطمینان و ماندگاری بی نظیر به دلیل وجود دوپل انکودر سخت کار (Redundancy) که روی یک شفت تعبیه گردیده است. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

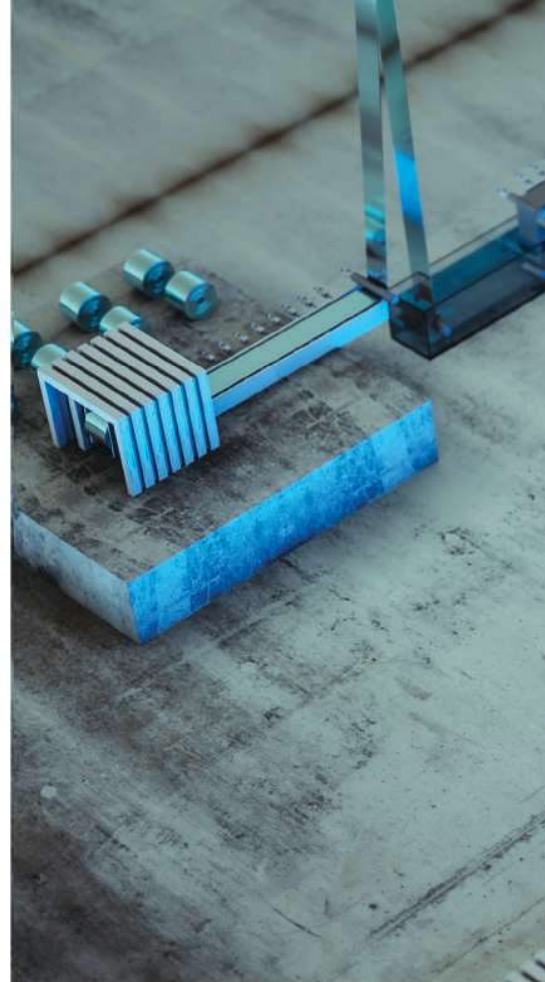
- انکودر نوری افزایشی رزرو دارای قابلیت Redundant (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR برای فیدبک در چرخش های سرعت پایین
- محافظت شده در برابر گرد و غبار (بدون وجود کوچکترین شیباری بر روی بدنه)
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 20mm

درایو در ماشین آلات نورد

در ماشین آلات نورد سرد و گرم، برای کیفیت مداوم محصول، دقت سیگنال فیدبک سرعت در کانوایرها و نقاله ها نقش به سزایی را ایفا می کند.

سرعت و چرخش در درایوها

ادغام رزولوشن و دقت در انکودرها و بعضا تاکو ژنراتورها باعث هماهنگ سازی بهینه سرعت غلطک ها در چندین مرحله در یک خط می شود. بالا بودن چنین امکاناتی، نتیجه ای ایمن و بدون توقف را تضمین می نماید. از مدل انکودرهایی که به دلیل عدم وجود اصطحاکک این رویداد را فراهم می سازد، انکودرهای بدون یاتاقان می باشد. به تعریفی دگر، انکودرهای بدون یاتاقان نسل جدیدی از انکودرها می باشد که به دلیل شکل فیزیکی موجود، قابلیت پشتیبانی از سرعت های بالا و نصب بسیار آسان را فراهم می سازد.



تکنولوژی HDmag – انکودرهای بدون یاتاقان شرکت Baumer

گرد و غبار، غلظت آلودگی موجود در هوا و در نهایت بخار در ادوات اندازه گیری یا همان انکودرهایی که سنسجش آن ها براساس شیشه های شیار دار (Optical) می باشد، باعث اختلال در عملکرد و کاهش دقت در خروجی آن ها می گردد. این عوامل خارجی مشکل همیشگی و جدا نشدنی در صنعت فولاد می باشد. این عوامل بر روی انکودر هایی که حسگر آن ها مغناطیسی می باشد، بی تاثیر اند. علاوه بر این، تکنولوژی بدون تماس (non-contact technology) در تنش های روی شفت که به صورت شعاعی یا محوری می باشد، تحمل بیشتری را متحمل می شود که باعث افزایش کیفیت خروجی حتی در ضربه و ارتعاش های مکانیکی روی شفت می گردد. سری انکودرهایی که از تکنولوژی HDmag با بردهای الکترونیکی محافظت شده و IP67 پشتیبانی می کنند، دارای بیشترین حافظت در مقابل گرد و خاک، مایعات و سایر عوامل تاثیر گذار می باشند.



HD mag MHGP 400

- سری انکودرهای بدون یاتاقان برای شفت های بسیار بزرگ، برای اتصال مستقیم به شفت درایو و یا مکان هایی با محدودیت فضا استفاده می گردد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:
- انکودر افزایشی براساس سنسجش مغناطیسی
- رزولوشنی قابل انتخاب تا 524,288PPR (A/B/Z/ \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- مقاومت بسیار بالا به مقابل گرد و غبار و رطوبت
- دارای محفظه ای جهت قرارگیری برد الکترونیکی
- قطر هالو بدون شفت (Hollow shaft) تا 340mm



برای حرکت روان در نقاله های رو به بالا و به صورت شیب دار به همراه ایجاد بالاترین گشتاور ممکن، واحد کنترل موتور (اینورتر) نیاز به دریافت همزمان اطلاعات دقیق از انکودر و پردازش آن را دارد. انکودرهای سخت کار مطلق و تاکو ژنراتورهای Baumer Hübner حتی در شرایط نامطلوب محیطی، فیدبک دقیقی از موقعیت موتور می دهد.

انکودرهایی که علاوه بر خروجی بیت، سیگنال افزایشی را دارا می باشند (Absolute + Incremental)، با موازی سازی فیدبک سرعت منجر به بهبود کیفیت و همگون سازی محصول می شوند.



GT9.06L / GTB9.16 / GTB9.06

سری تاکو ژنراتورهای بدون شفت (Hollow shaft) جهت مکان هایی که محدودیت مکان وجود دارد و برای شفت های غیر متعارف و بزرگ استفاده می گردد. هر کدام از این سری ها دارای ویژگی های منحصر به فردی می باشند که آنها به شرح ذیل می باشد:

- زمان پاسخ بسیار کوتاه
- قابلیت خروجی های 60mV - 10 به ازای 1RPM برای مدل GTB9.16 / GTB9.06
- قابلیت خروجی های 20mV - 10 به ازای 1RPM برای مدل GT9.06L
- سایز بدنه 95mm Ø و درجه حفاظت IP68 برای مدل های GTB9.16 / GTB9.06
- دارای بدنه و شفت فولاد ضد زنگ
- قابلیت ثابت ماندن خروجی ولتاژ تا ماکزیمم دور کاری (9,000RPM)

دلیل اتصال انکودر به زمین (Earthing)

یکی از مزیت های اتصال انکودر به زمین، تخلیه جریان های پارازیتی و نشستی که در حین کار بر روی بدنه و یا شفت ایجاد گردیده است می باشد که بدین طریق از تخریب یاتاقان ها در اثر انباشته شدن بارهای مضر جلوگیری می گردد. این عمل منجر به افزایش طول عمر، کاهش هزینه های تعمیرات و در نتیجه کاهش از کار افتادگی خط تولید می شود.

سری انکودرهایی که شامل کد ME 12 می باشند دارای این ویژگی هستند که همگی دارای شفت هایی به سایز 20~42mm می باشند.



Series ME 12



Encoders for synchronous main drives.



HDmag MHAP 200

سری انکودرهای بدون یاتاقان برای شفت های بسیار بزرگ، برای اتصال مستقیم به شفت درایو و یا جاهایی با محدودیت فضا استفاده می گردد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق براساس سنجش مغناطیسی
- انکودر مطلق (ST) با رزولوشن 17 bits
- قطر هالو بدون شفت (Hollow shaft) تا 340mm
- ایمن در برابر جریان های سطحی به وجود آمده بر روی شفت
- دارای محفظه ای جهت قرارگیری برد الکترونیکی
- سیگنال های خروجی با وضوح بالا در لرزش های با دامنه مختلف



HMG 10

این سری انکودرهای MultiTurn مطلق با طراحی منحصر به فرد در محیط های سخت کار همراه با یاتاقان های دو طرفه و سنجش مغناطیسی دقیق در فیدبک سرعت و موقعیت درایو ها مورد استفاده قرار می گیرند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 20/20 bits (دقت 40 bits) با طراحی بدون شفت و فلنج EURO Flange B10
- سنجش تک دور (Single Turn) مغناطیسی
- دارای آخرین تکنولوژی MicroGen
- به همراه دو سیگنال افزایشی Incremental
- signals به صورت Optional با پالس صفر (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- تحمل بارهای روی شفت تا 650N شعاعی و 450N محوری
- سوئیچ سرعت قابل برنامه ریزی (Optional)



TDP0,02 + OG9

این محصول ترکیب تاکو ژنراتور و انکودر می باشد که در مواقعی که سیگنال دیجیتال و آنالوگ بر روی کنترلر لازم می باشد مورد استفاده قرار می گیرد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- زمان پاسخ بسیار کوتاه
- قابلیت انتخاب سطح ولتاژ HTL یا TTL
- قابلیت خروجی های 10 - 150mV به ازای 1RPM برای تاکوژنراتور
- رزولوشن خروجی تا 5,000PPR برای انکودر (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- تنوع در انتخاب فلنج در مدل های EURO Flange B10/B3

Auxiliary and roller table drives.



HOG 86

از ویژگی های این انکودر سخت کار افزایشی با طول عمری بالا مورد استفاده در کارخانجات فولاد و طراحی به صورت بدون شفت می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR و سیگنال های (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- تکنولوژی نوری جهت حسگر خروجی (Optical)
- دارای سنسور Redundant به صورت Optional
- ظرفیت استقامت مکانیکی زیاد با ضخامتی نزدیک به 70mm
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 16mm



HS35

این سری انکودر افزایشی برای شفت های با قطر زیاد در مقیاس میلی متر یا اینچ و کانکتور MIL و به صورت بدون شفت طراحی گردیده است. از ویژگی های این انکودر می توان به شرایط زیر اشاره نمود:

- رزولوشن خروجی تا 8,000 PPR برای انکودر پالس ثابت (مدل HS35F)
- پالس قابل برنامه ریزی 1 - 65,536 PPR (مدل HS35P)
- سیگنال سینوسی و کسینوسی (Rectangular or Sin/Cos) تا 5,000 PPR (مدل HS35S)
- دارای درجه حفاظت IP67
- تکنولوژی shaft lock
- بدون شفت (Hollow shaft) تا محدوده قطر 25.4mm (1")



OptoPulse® EIL580/ EIL580P

سری انکودرهایی که دارای تکنولوژی OptoPulse® می باشند جز انکودرهایی هستند که دارای قابلیت اطمینان بالا به همراه استاندارد های اروپایی و کاملاً مقرون به صرفه می باشند. می توان به جرات گفت سری انکودرهای EIL580P/EIL580 جز پر فروش ترین انکودر ها در تمامی صنایع می باشند. از ویژگی های این انکودر می توان به شرایط زیر اشاره نمود:

- انکودر نوری افزایشی فلنج EURO Flange B10 (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR برای انکودر پالس ثابت (مدل EIL580)
- پالس قابل برنامه ریزی 1 ~ 65,536 PPR (مدل EIL580P)
- تکنولوژی shaft lock
- تحمل بارهای روی شفت تا 80N شعاعی و 40N محوری
- عایق در برابر جریان های ناشی به روی شفت (سفارشی)
- دارای درجه حفاظت IP65 / IP67
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) به صورت Blind یا through تا 15mm
- طراحی به صورت شفت دار به صورت سایز 6mm و 10mm

انکودر و تاکو ژنراتور مورد استفاده در غلطک و فیدبک درایو

همه‌هنگ سازی سرعت در تمام مراحل نورد یک ملاک بسیار مهم در کیفیت و کمیت محصول خروجی می باشد. فاکتورهایی که لازم می باشد که یک انکودر و یک تاکو ژنراتور در شرایط نورد بتواند به خوبی از کارکرد مناسبی داشته باشد به قرار زیر می باشد:



TDP 0,09/TDPZ0,09

این سری تاکو ژنراتور از سری جدید مدل های TDP بوده که در مکان های محدود استفاده می گردد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- زمان پاسخ بسیار کوتاه
- مورد استفاده در مکان های با محدودیت فضا
- قابلیت خروجی های $60 \text{ mV} \sim 10$ به ازای 1 RPM
- قابلیت (Redundant) در سری TDPZ0,09
- دارای تکنولوژی ساخت LongLife و دارای شفت 6mm

۱. مستحکم
۲. دقت بالا
۳. نصب آسان
۴. عدم خطا در خروجی (بدون وابستگی به شرایط محیطی)
۵. محافظ در برابر جریان های ناشی سطحی بر روی شفت و بدنه
۶. مقاوم در برابر بارهای ایستا بر روی شفت



ماشین آلات نورد و خطوط نهای تولید میلگرد

در عملیات نورد حالات مختلفی در ماشین آلات وجود دارد که نیاز دارند موقعیت های آن ها محاسبه گردند. برای مثال عملیات هم ترازسازی ورق در کنار فشرده سازی و یکپارچه سازی نورد یا موقعیت برش در ماشین برشکاری ورق همگی لازم می باشد که گزارش لحظه به لحظه به کنترلر منتقل گردد. کمپانی Baumer Hübner برای هر کدام از این ماشین آلات، انکودر مخصوص به آن را ارائه می دهد.

۱. فیدبک سرعت و موقعیت در Coil Boxes:

در بوبین ها، فیدبک دقیق سرعت و موقعیت در فرم دادن یا باز کردن اتحنای ورقه های بسیار بزرگ فولادی کاری دشتوار و حساس به حساب می آید. فیدبک سرعت و موقعیت مطمئن و نیز هماهنگ سازی متناسب با سرعت رول های جداگانه، دقت بسیار بالایی را می طلبد. علاوه بر این، برای اینکه مختصات هندسی محصولات همیشه دقیق و یکسان باشد نیازمند حسگری می باشد که بتواند سرعت نمونه برداری بسیار بالایی را به دستگاه های نمایشگر همانند HMI یا سیستم SCADA ارائه دهند تا اپراتور بتواند خروجی دستگاه را لحظه به لحظه نظارت نماید.

۲. فیدبک موقعیت در loopers:

در فرآیند نورد، میدان ساز مقدار فشار در ورقه های فلزی بین غلطک ها را کنترل می کند و در تشکیل هر گونه مواد اضافی و یا ناهمگونی ورق بر روی غلطک ها جلوگیری می نماید که این روند به نحوه قابل توجهی به ثبات فرآیند کمک می کند. زاویه اندازه گیری کمتر از 90 درجه باعث می شود که بلبرینگ ها در معرض بارهای یکطرفه قرار گیرند. یاتاقان های انکودر سری PMG10 منحصر به گونه ای طراحی شده اند که این بارهای نامتعادل را تحمل کند و همچنین دارای روغن کاری مخصوصی می باشد که در محدوده دمایی بالاتری بدون اختلال، کار نماید. استقامت بسیار بالا در برابر ارتعاش و ضربه، علاوه بر تحمل بار در هر دو طرف انکودر باعث ماندگاری و افزایش طول عمر در محیط های نامطلوب و شرایط سخت می شود. در محل هایی که اطلاعات موقعیت نسبی مورد نیاز است، انکودر سری HOG10 با یاتاقان های هایبریدی جهت بارهای سنگین بر روی شفت، پیشنهاد بسیار مناسبی می باشد.



MAGRES BMMV 58/BMMH 58

این سری انکودر مطلق با سنشش مغناطیسی قوی، بسیار مقاوم در برابر ضربه و ارتعاش جهت استفاده در فیدبک موقعیت برای برش طولی فلزات استفاده می گردند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 12/18 bits با سنشش مغناطیسی قوی
- پشتیبانی از پروتکل و اینترفیس های معمول همانند Ethernet ، SSI و تمامی fieldbus
- فیدبک سریع و دقیق موقعیت (Repeatability = 0.3°)
- مقاوم در برابر شوک و ارتعاش تا 500g/30g
- دارای تکنولوژی shaft lock
- دارای بدنه با ابعاد 58mm
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) در سری BMMH58

Coil boxes and loopers.



PMG 10 / HMG 10

این سری انکودرهای MultiTurn مطلق با طراحی منحصر به فرد در محیط های سخت کار همراه با یاتاقان های دو طرفه و سنسور مغناطیسی دقیق در فیدبک سرعت و موقعیت در ایو ها مورد استفاده قرار می گیرند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 20/20 bits (دقت 40 bits) با طراحی شفت دار (Solid shaft) و فلنج EURO Flange B10
- سنسور تک دور (Single Turn) مغناطیسی
- دارای آخرین تکنولوژی MicroGen
- به همراه دو سیگنال افزایشی به صورت Optional
- (Incremental signals) با پالس صفر
- تحمل بارهای روی شفت تا 650N شعاعی و 450N محوری
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) در سری HMG10



HOG 10

انکودر سخت کار HOG 10 با ماندگاری طولانی با طراحی بدون شفت، از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

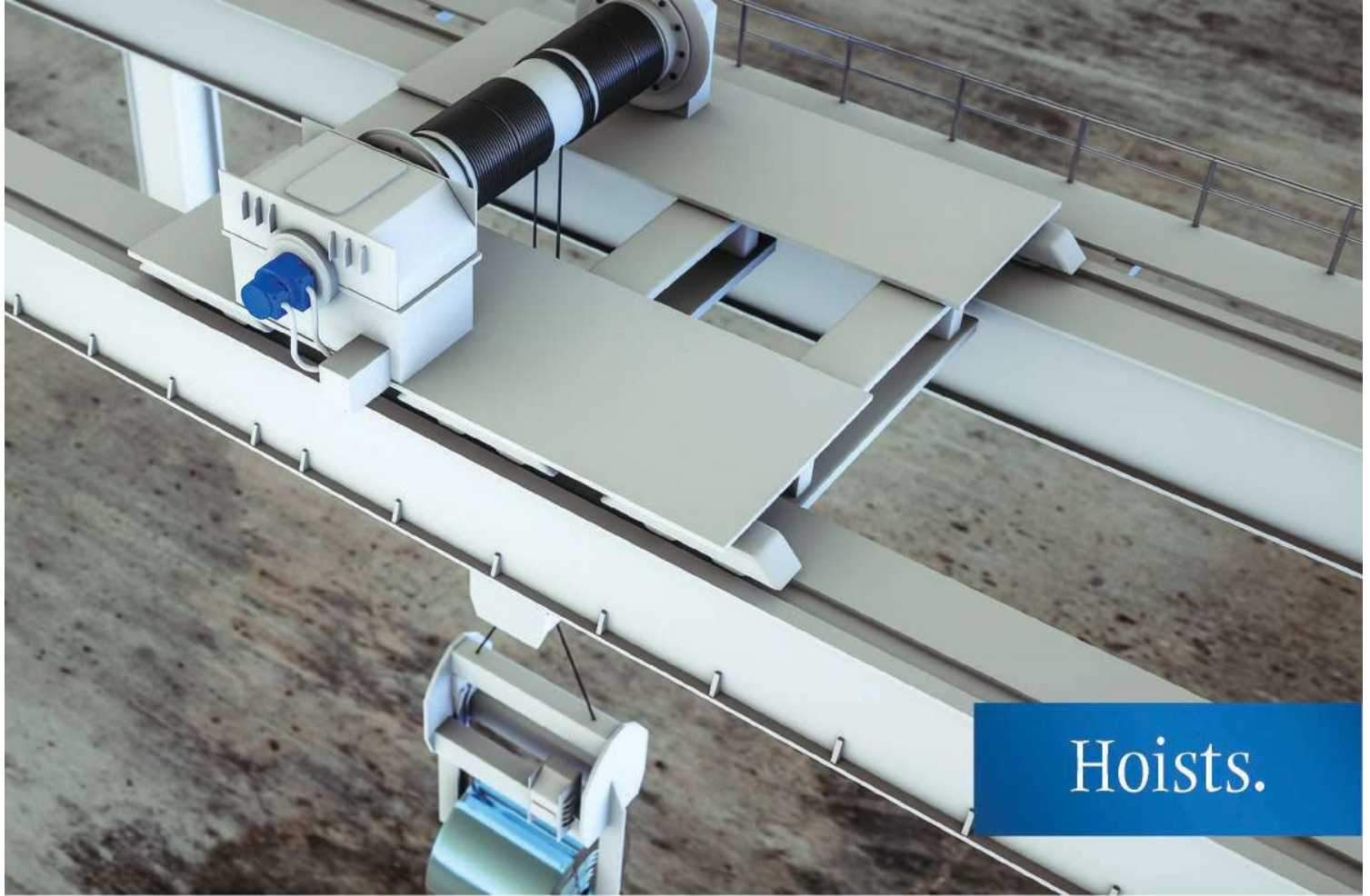
- انکودر نوری افزایشی
- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR برای فیدبک در چرخش های سرعت پایین (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- محافظت شده در برابر گرد و غبار (بدون وجود کوچکترین شیباری بر روی بدنه)
- پرفروشترین انکودر در صنعت فولاد
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 20mm
- سونیج های سرعت الکتریکی قابل برنامه ریزی و سونیج های سرعت مکانیکی



HOG 86

از ویژگی های این انکودر سخت کار افزایشی با طول عمری بالا مورد استفاده در کارخانجات فولاد و طراحی به صورت بدون شفت می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- رزولوشن (A/B/Z/ \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z}) تا 5,000 PPR و سیگنال های
- تکنولوژی نوری جهت حسگر خروجی (Optical)
- دارای سنسور Redundant به صورت Optional
- ظرفیت استقامت مکانیکی زیاد با ضخامتی نزدیک به 70mm
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 16mm



Hoists.



HOG 86 + FSL

این سری انکودر دارای ویژگی سخت کار، عمر بالا، دارای سوئیچ سرعت مکانیکی می باشد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر نوری افزایشی (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- دارای قابلیت Redundant به صورت Optional
- مقاوم بالا در برابر شوک و ارتعاش
- محصولی ترکیبی از انکودر و سوئیچ سرعت دیجیتالی و مکانیکی
- قدرت انتقال سیگنال تا 350m برای سیگنال HTL
- محفظه داخلی با عایق بندی شفت از جنس پلی آمید و حفاظت در برابر ولتاژ تا 2.8KV
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 16mm



HOGS 100 S

انکودری با درجه اعتبار سطح ایمنی SIL2 (Safety Integrity Level) به صورت سخت کار و طول کارکرد بالا. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر نوری افزایشی (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR
- درجه اعتبار سطح ایمنی SIL2
- هارمونیک بسیار کم در سطح خروجی
- سوئیچ سرعت مکانیکی (Optional)
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 16mm



ITD 70 A 4

انکودر افزایشی با طراحی قطر بالا جهت استفاده در تمامی بالابرهای سقفی که در کارخانجات فولاد مورد استفاده قرار می گیرد. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر نوری افزایشی (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- رزولوشن خروجی تا 2,500 PPR
- قابلیت نصب تا عمق 61mm
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 65mm

جرثقیل های سقفی

فیدبک سرعت در بالابرها و جرثقیل های سقفی ترکیب انکودر و سوئیچ سرعت بهترین ایده برای عملکرد جرثقیل های سقفی و بالابر ها می باشد. سوئیچ های مکانیکی گریز از مرکز و سوئیچ های سرعت الکتریکی قابل برنامه ریزی، هرگونه چرخش در سرعت های متعارف و غیر مجاز را تشخیص داده و از آسیب رساندن به دستگاه جلوگیری می کنند. ترکیب تجهیزات کنترل حرکت و تعیین موقعیت و سوئیچ های سرعت، در محصولات متعدد زیر قابل دستیابی می باشد:

- **دو بل انکودر:** دارای دو انکودر مستقل و ایزوله با رزولوشن قابل برنامه ریزی
- **ویژگی Redundant** با دو سیستم سنجش ایزوله در یک انکودر
- **ترکیب انکودر و تاکوژنراتور** هر دو در یک دستگاه (سیگنال های خروجی دیجیتالی و آنالوگ)



ویژگی های سوئیچ های سرعت

- سوئیچ سرعت مکانیکی (FSL):
- دارای میدان ثابت و تامین انرژی به طور مستقل
 - عملکرد طبق اصول گریز از مرکز مکانیکی
 - تنظیم سوئیچ سرعت توسط کاربر

- سوئیچ سرعت دیجیتالی (DSL):
- سرعت سوئیچ قابل برنامه ریزی توسط کاربر
 - خود-مانیتورینگ یکپارچه
 - قابل برنامه ریزی تا سه سرعت سوئیچینگ
 - دارای خروجی رله، جهت فرمان در سرعت مورد نیاز



HOG 10 + FSL/DSL

این سری انکودرها نقطه عطفی در انکودرهای سخت کار در دهه های متوالی می باشند که دارای ماندگاری بی نظیر با طراحی بدون شفت همراه با سوئیچ سرعت یکپارچه می باشند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر نوری افزایشی (A/B/Z/Ā/ B̄/ Z̄)
- دارای قابلیت Redundant به صورت Optional
- محصولی ترکیبی از انکودر و سوئیچ سرعت دیجیتالی و مکانیکی
- قدرت انتقال سیگنال تا 350m برای سیگنال HTL
- محفظه داخلی با عایق بندی شفت از جنس پلی آمید و حفاظت در برابر ولتاژ تا 2.8KV
- مقاومت بسیار بالا به مقابل گرد و غبار و رطوبت
- به صورت بدون شفت (Hollow shaft) تا 20mm



جرثقیل های ریلی

درک موقعیت دقیق و یا کاهش نیرو در مواقع نبود بار، نیازمند مکانیزم تشخیص دقیقی می باشد که دارای دقت بالایی در عملکرد خود دارند. علاوه بر این، انکودرها از انحراف جرثقیل جلوگیری می کنند که این امر موجب عملکرد روان و مطمئن جرثقیل می گردد.



Crane bridge drives.



GXMMW / GBMMS

این سری انکودر مطلق نوری دقیق سری GXMMW با سیگنال های افزایشی به صورت Optional مورد استفاده در فیدبک موقعیت هنگام برش طولی فلزات استفاده می گردند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 13/16 bits و به همراه رزولوشن بالاتری تا 18/13 bits
- سیگنال افزایشی به صورت Optional (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- پشتیبانی از پروتکل ها و ایترنر فیس های معمول همانند Ethernet, BiSS C, SSI و تمامی fieldbus
- فیدبک سریع و دقیق موقعیت (Absolute accuracy = $\pm 0.025^\circ$)
- دارای تکنولوژی shaft lock
- دارای بدنه با ابعاد 58mm
- طراحی شفت دار (Solid shaft) تا 10mm در سری های GXMMW
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) تا 14mm در سری های GBMMS



MAGRES BMMV 58 / BMMH 58

این سری انکودر مطلق با سنسجش مغناطیسی قوی، بسیار مقاوم در برابر ضربه و ارتعاش جهت استفاده در فیدبک موقعیت برای برش طولی فلزات استفاده می گردند. از ویژگی های منحصر به فرد این مدل:

- انکودر مطلق (ST/MT) با رزولوشن 12/18 bits با سنسجش مغناطیسی قوی
- پشتیبانی از پروتکل و ایترنر فیس های معمول همانند Ethernet, SSI و تمامی fieldbus
- فیدبک سریع و دقیق موقعیت (Repeatability = 0.3°)
- مقاوم در برابر شوک و ارتعاش تا 500g/30g
- دارای تکنولوژی shaft lock
- دارای بدنه با ابعاد 58mm
- طراحی بدون شفت (Hollow shaft) در سری BMMH58



OptoPulse® EIL580P / EIL580P

سری انکودرهایی که دارای تکنولوژی OptoPulse® می باشند جز، انکودرهایی هستند که دارای قابلیت اطمینان بالا به همراه استاندارد های اروپایی و کاملاً مقرون به صرفه می باشند. می توان به جرات گفت سری انکودرهای EIL580P/EIL580 جز پرفروش ترین انکودر ها در تمامی صنایع می باشند. از ویژگی های این انکودر می توان به شرایط زیر اشاره نمود:

- انکودر نوری افزایشی فلنچ EURO Flange B10 (A / B / Z / \bar{A} / \bar{B} / \bar{Z})
- رزولوشن خروجی تا 5,000 PPR برای انکودر پالس ثابت (مدل EIL580)
- پالس قابل برنامه ریزی (مدل EIL580P) $1 \sim 65,536$ PPR
- تکنولوژی shaft lock
- تحمل بارهای روی شفت تا 80N شعاعی و 40N محوری
- عایق در برابر جریان های ناشی به روی شفت (سفارشی)
- دارای درجه حفاظت IP65 / IP67

تجهیزات جانبی برای انکودرهای بدون شفت (Hollow shaft)

شفت رابط، صفحه پشتیبان و بازوی گشتاور جهت
انکودر سری HOG 165



- برای انطباق به شفت های بزرگ به بخش ثابت اصلی
- جهت تطبیق بیشتر گشتاور تولید شده
- مورد توصیه برای شفت هایی با ضربه های محوری یا شعاعی

صفحات پشتیبان بازوی گشتاور جهت انکودرهای
سری HOG86 / HOG10



- صفحات پشتیبان بازوی گشتاور برای انکودرهای سخت کار
- مورد توصیه برای شفت هایی با ضربه های محوری یا شعاعی

پشتیبان گشتاور برای انکودرهای کوچک صنعتی



- پشتیبان گشتاور برای انکودرهای با سایز بدنه 58mm

صفحات فنری تطبیق کننده



- انعطاف پذیری بسیار بالا جهت استفاده در انواع انکودرها (همانند سری EIL580)
- قابل تطبیق با هر گونه نیاز کاربر

لوازم جانبی کانکشن های ارتباطی و کابل ها

طیف گسترده ای از کابل های ارتباطی



- انواع کابل با مترهای متفاوت تا 500m
- کابل محافظ شیلد دار به صورت در هم تنیده جفت (twisted in pairs)
- کابل هایی مختص به انکودرهای سخت کار برای محیط های ضد انفجار (EX)

جعبه بیرونی دارای کابل فیبر نوری



- انتقال سیگنال انکودرهای افزایشی و تبدیل HTL به TTL و برعکس تا ۱۵۰۰m
- محافظ در برابر شرایط نامناسب محیطی دارای نویز بالا
- دارای دو فیبر نوری برای انتقال سیگنال رزرو (redundant)
- انتقال سیگنال بدون وقفه در صورت از کار افتادن یکی از فیبرهای نوری
- محافظ شده در برابر از دست دادن اطلاعات در محیط های با نوسان مغناطیسی بالا

لوازم جانبی انکودرهای شفت دار (Solid shaft)

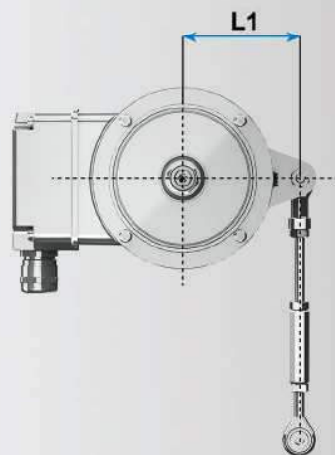


کوپلینگ مناسب برای انکودرهای شفت دار (Solid shaft)

- کوپلینگ فلزی قابل انعطاف
- کوپلینگ فنری
- کوپلینگ زوج خروجی (دوتایی)

لوازم جانبی هوشمند و مناسب جهت کاهش خطا تا 60%

اشتباه در نصب یا عدم دقت کاربر در قرارگیری تجهیزات اندازه گیری در سمت شفت های موتورهای بزرگ (B side) ، باعث خطا در چرخش شعاعی محور می گردد که در نتیجه موجب ایجاد تفرانس زاویه ای در سیگنال خروجی و تشدید نوسان در سیگنال فیدبک سرعت انکودرها و تاکوژنراتورها می شود. این مشکل با استفاده از صفحه های گشتاوری بزرگ و اتصال آن ها به بازو و انتقال گشتاور که دارای طولی بلند (L1) بین مرکز انکودر و محرک اصلی ایجاد می نماید، تا بیش از 60% کاهش می یابد.





زمانی که روند عملیات سخت می گردد ...

سنسورهای Baumer در صنعت فولاد، نورد و ذوب به کار گرفته می شوند؛ از جمله این بخش ها می توان به فرآیند سطح سنجی، موقعیت یابی یا اندازه گیری عرض و طول صفحات فلزی، تشخیص عبور جسم و هزاران فرآیند پیچیده می توان نام برد که همگی از طریق سنسورهای شرکت Baumer به راحتی قابل دسترس و بهره برداری می باشد.

از جمله ویژگی های این نوع سنسورها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- سنسورهایی با درجه حرارتی بالا تا درجه دمای 180 درجه سانتی گراد
- سنسورهای با بدنه فلزی مستحکم با درجه حفاظت IP69K
- سنسورهایی با طول عمر بالا علی رغم کار در محیط سخت کار طراحی شده براساس فناوری *proTect* Baumer
- مصون در برابر محیط های مغناطیسی و یا محیط های جوشکاری، با پوشش تفلون و محفظه کرومی؛ حساس به کوچکتري فاصله ها حتی 5mm
- ضد شوک و لغزش



Outdoor sensors
IFRR



Duro Prox all-metal sensors
IFRD



Robust high-temperature sensors
IFRH



IFRW sensors - immune to weld
and magnetic fields



When the going gets tough.

اندازه گیری دقیق سنسور های فتوالکتریک تا 4m

- اندازه گیری فاصله حتی به بزرگی 4m با رزولوشن 5mm
- نتایج قابل اعتماد در اندازه گیری؛ بدون تاثیرگذاری رنگ کالا در دقت تشخیص
- طراحی به صورت کمپکت (compact)
- ایستایی در دماهای زیاد
- توانایی تکرار دقیق داده ها با فرکانس سوئیچینگ بالا
- زمان اندازه گیری بسیار کم (کمتر از 10ms)

سنسورهای اولتراسونیک برای صنعت فولاد

- همانند انکودرها و تاکوژنراتورها، سنسورهایی که در صنعت فولاد مورد استفاده می باشند باید دارای ویژگی هایی خاص و منحصر به فرد باشند که آن ها به شرح ذیل می باشد:
- مصونیت بالا در مقابله با نویز و ارتعاش
- محدوده اندازه گیری وسیع (100 - 6.000mm)
- خروجی قابل اعتماد در اندازه گیری؛ تشخیص قطعه مورد نیاز در رنگ و سطوح متفاوت (حتی رنگ های شفاف با انعکاس بالا)
- نتایج دقیق علی رغم کار در محیط های آلوده، مرطوب و با حضور گرد و خاک
- سنسورهایی دارای درجه حفاظت بالا IP67



Ultrasonic proximity sensor UZAM with up to 6m sensing distance

Compact and robust ultrasonic sensor UR18 in 18 mm housing



Laser distance sensor OADM 250/260

دسته بندی کلی انتخاب انکودر های مورد استفاده در صنعت فولاد

نحوه انتخاب

انکودرهای افزایشی

Size (ø)	HeavyDuty	Solid shaft (ø)	Hollow shaft (ø)	Through hollow shaft	Bearingless	EURO flange B10	Terminal box	Hybrid bearings	TTL / HTL	SinCos 1 Vs5	Max. ppr	Redundant sensing	EMS	Programmable	Product family
165 mm	■		20...38 mm			■	■	■			8192				HOG 165
105 mm	■		12 ... 20 mm			■	■	■			5000	■	■		HOG 10
105 mm	■		16 mm			■	■	■			2500				HOG 10 + DSL
105 mm	■		16 ... 20 mm			■	■	■			5000	■	■		HOG 10 + FSL
105 mm	■		16 ... 20 mm			■	■	■			5000	■	■		HOG 10 G
105 mm	■		16 mm			■	■		■		5000				HOGS 100 S
99 mm	■		12 ... 16 mm			■	□	■			5000		■		HOG 86
105 mm	■		16 mm			■	□	■			5000	■	■		HOG 86 + FSL
115 mm	■	11 mm				■	■	■			5000	■	■		POG 10
115 mm	■	11 mm				■	■	■			5000				POG 86
405 mm			70 ... 340 mm	■	■			■	■		524 288				HDmag MHGP 400
150 mm			38 ... 65 mm	■				■			2500				ITD 70 A 4
80 mm			0.375 ... 1"	■				■	■		80 000			■	HS35
58 mm		6,10 mm	8 ... 15 mm	■	□		□	■			5000				OptoPulse® EIL580
58 mm		6,10 mm	8 ... 15 mm	■			□	■			65 536			■	OptoPulse® EIL580P

□ Optional

انکودرهای مطلق

Size (ø)	HeavyDuty	Solid shaft (ø)	Hollow shaft (ø)	Through hollow shaft	Bearingless	EURO flange B10	Terminal box	Hybrid bearings	SSI	Profibus-DP / Profinet	Powernet / Devicenet	EtherCAT / CANopen	PoE / EtherNet/IP	Analog	TTL / HTL	Max. resolution singleturn	Max. resolution multiturn	Redundant sensing	Programmable	Product family
105 mm	■		12 ... 20 mm	■				■	■	■	■	■	■	■	■	20 Bit	20 Bit	■		HMG 10
115 mm	■	11 mm						■	■	■	■	■	■	■	■	20 Bit	20 Bit	■		PMG 10
203 mm			50 ... 180 mm	■	■			■							■	17 Bit		■		HDmag MHAP 200
58 mm		6,10 mm	12 ... 14 mm	■				■	■	■	■	■	■			18 Bit	13 Bit		■	GBMMW / GBMMS
58 mm		6,10 mm	12 ... 14 mm	■				■	■	■	■	■	■			13 Bit	16 Bit		■	GXMMW / GXMMS
58 mm		6,10 mm	8 mm	■				■	■	■	■	■	■			12 Bit	18 Bit		■	MAGRES BMMV 58

Steel making	Continuous casting		Main drives in rolling mills		Rolling mills and finishing lines		Overhead cranes		Product family
	Electric arc furnace, blast furnace and converter	Ladle turret and cut to length	Auxiliary drives and roller table drives	Asynchronous main drives	Synchronous main drives	Auxiliary drives and roller beds	Coil boxes and loopers	Hoists		Crane gantry drives
■									POG 10
	■								GXMMW
	■						■		MAGRES BMMV 58
■	■						■		PMG 10
				■					HMG 10
				■					HDmag MHAP 200
			■				■		HOG 10
			■						HOG 10 G
			■						HOG 165
			■						HDmag MHGP 400
		■							POG 86
		■				■	■		HOG 86
		■				■			HS35
						■		■	OptoPulse® EIL580/EIL580P
								■	GBMMS
								■	HOGS 100 S
								■	ITD 70 A 4
								■	HOG 10 + FSL/DSL
								■	HOG 86 + FSL

شرکت فنی مهندسی و بازرگانی راد الکتریک تنها نماینده رسمی و انحصاری **Baumer** آلمان در ایران با داشتن چهل سال تجربه وسیع در بازار داخلی و جهانی به دلیل موقعیت این مجموعه نزدیک به خیابان لاله زار تهران (قطب برق ایران)، جزء بزرگترین وارد کننده و پخش کننده محصولات آن شرکت در ایران می باشد. از جمله مشتریان و مصرف کنندگان محصولات شرکت **Baumer** آلمان در ایران، می توان به صنایع زیر اشاره نمود:

- صنایع فولاد ، مس ، تولید ورقه های استیل ، آلومینیوم، نورد و لوله
- صنایع نفت، گاز ، پتروشیمی ، نیروگاهی و پالایشگاهی
- آب و فاضلاب ، حفاری و معدن
- صنایع سیمان و چدن سازی
- صنایع نساجی، ریسندگی و بافندگی و لاستیک سازی
- تولید کنندگان سیم و کابل
- حمل و نقل ریلی و مترو
- شرکت های پیمانکار در حوزه اتوماسیون صنعتی
- تولید کنندگان ژنراتور و توربین های بادی
- صنعت آسانسور ، بالابر و پله برقی
- ماشین سازی ، صنایع بسته بندی و چاپ
- تولید کنندگان کاغذ و دستمال کاغذی
- تولید کنندگان کاشی و سرامیک
- شرکت های دارو سازی
- ...

راد الکتریک با داشتن تیمی با تجربه و متخصص ، همواره با بهره گیری از دانش و تکنولوژی روز دنیا، تلاش خود را جهت رفع مشکلات و نیازهای مشتریان به کار می گیرد. لذا در صورت نیاز به شناسایی و ارائه پیشنهاد توسط متخصصان حرفه ای و زبده راد الکتریک پیرامون درخواست های شما مشتریان محترم در زمینه انتخاب انکودر، تاکوژنراتور و سنسورهای شرکت **Baumer** آلمان، خواهشمند است از تماس با این مجموعه دریغ نفرمایید.

RAD Electric Int.
Unit 20, 6th Floor
No. 40, Sarhang Sakhaee St.
South Ferdowsi Ave.

Tehran – Islamic Republic of Iran

05.04.2017

AUTHORIZATION CERTIFICATE

Dear Mr. Reyhanian,

The Baumer Group hereby authorizes

**RAD Electric Int.
Tehran, Iran**

To stock and sell the products of the Product Segment Motion Control in Iran as our authorized reseller.

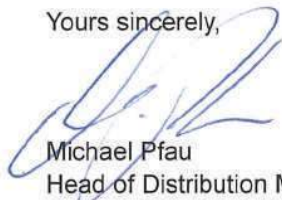
The Product Segment Motion Control is represented by our locations:

Baumer Hübner GmbH, Berlin
Baumer Electric AG, PS MC / Frauenfeld, Switzerland
Baumer Thalheim GmbH & Co. KG / Eschwege, Germany
Baumer IVO GmbH & Co. KG / Villingen-Schwenningen, Germany

We thank you for your support on the market of Iran and look forward to a longstanding and close cooperation with RAD Electric Int.

This agreement is valid until January 2018 and will be extended in time.

Yours sincerely,



Michael Pfau
Head of Distribution Management
Baumer MDS GmbH



Africa

Algeria
Cameroon
Côte d'Ivoire
Egypt
Morocco
Reunion
South Africa

America

Brazil
Canada
Colombia
Mexico
United States
Venezuela

Asia

Bahrain
China
India
Indonesia
Iran
Israel
Japan
Kuwait
Malaysia
Oman
Philippines
Qatar
Saudi Arabia
Singapore
South Korea
Taiwan
Thailand
UAE

Europe

Austria
Belgium
Bulgaria
Croatia
Czech Republic
Denmark
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Italy
Malta
Martinique
Netherlands
Norway
Poland
Portugal
Romania
Russia
Serbia
Slovakia
Slovenia
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom

Oceania

Australia
New Zealand



Baumer

Passion for Sensors



RAD ELECTRIC Int.
www.radelectric.co

تلفن : ۰۲۶-۶۶۷۶۱۰۲۶ و ۰۲۱-۶۶۷۵۹۵۷۵

موبایل : ۰۹۳۷۱۰۳۶۴۶۷

فکس : ۰۲۱-۶۶۷۶۱۰۱۵

ایمیل : Pedram@RadElectric.co

سایت : www.Radelc.com www.Radelectric.co

آدرس : میدان امام خمینی، خیابان فردوسی جنوبی، خیابان سخایی،

نیش کوچه بهنیا، ساختمان اداری تجاری ۴۰، طبقه ۶، واحد ۲۰