

## • معرفی مختصر سنسور گشتاور

سنسور یا ترنسدیوسر گشتاور، وسیله ای است برای تبدیل، اندازه گیری و ثبت گشتاور سیستم های گردنده، مانند میل لنگ موتور یا شفت انواع موتورهای الکتریکی، پمپ ها، ژنراتورها و...

این سنسور در دو مدل استاتیکی و دینامیکی ارائه می شود. اندازه گیری گشتاور استاتیکی به طور نسبی ساده است اما اندازه گیری گشتاور دینامیکی به دلیل نیازمند بودن به انتقال سیگنال های الکتریکی از شافت دوار تحت اندازه گیری، به یک سیستم نمایشگر استاتیک، به مراتب مشکل تر است.

معمولا حساسه هایی که به عنوان حساسه اولیه به کار می روند از نوع کرنش سنج هستند که روی یک شافت در حال چرخش نصب می شوند. از آنجا که این حساسه ها نیاز به تغذیه داشته و سیگنال خروجی نیز همزمان با دوران شافت باید قرائت شود، اندازه گیری گشتاور دینامیکی کمی مشکل تر می شود. برای اینکار معمولا در سیستم های رایج از رینگ های لغزنده ی حلقوی استفاده می شود و در سیستم های پیشرفته تر از تجهیزات وایرلس. با استفاده از روش های ارسال وایرلس می توان مبدل سیگنال های آنالوگ به دیجیتال را نیز بر روی شافت قرارداد و دقت اندازه گیری را به میزان زیادی افزایش داد. از سایر حساسه ها مانند پیزو الکتریک نیز می توان به عنوان حساسه اولیه ( به جای کرنش سنج ) استفاده کرد.



## • برخی کاربردهای سنسور گشتاور:

اندازه گیری گشتاور انواع موتورهای های الکتریکی و غیرالکتریکی	اندازه گیری گشتاور اصطکاکی ( مثلا در بلبرینگ ها)
اندازه گیری گشتاور جعبه دنده ها	اندازه گیری گشتاور بستن و باز کردن انواع پیچ ها
اندازه گیری گشتاور سیستم های انتقال قدرت	اندازه گیری های بیودینامیک
اندازه گیری گشتاور و توان توربین های بادی و آبی	استفاده- در صنعت روباتیک
اندازه گیری گشتاور پدال دوچرخه و موتورسیکلت الکتریکی	اندازه گیری گشتاور موتور اتومبیل ( منجر به کاهش مصرف سوخت می شود.)
کالیبره کردن ابزارهای اندازه گیری گشتاور	اندازه گیری گشتاور نرخ بهره برداری دستگاه های ماشینکاری
اندازه گیر گشتاور فنرهای پیچشی	اندازه گیری گشتاور بریدن پیچ ها
استفاده در تسترهای کنترل کیفیت گشتاور مونتاژ و دمونتاژ سیستم های حساس ( در خطوط تولید و مراکز کنترل کیفی مانند تسترهای خطوط تولید دسته شاتون و سرسیلندر)	

• معرفی سنسورهای گشتاور ساخت شرکت



۱\_ ترکمتر روتاری: برای اندازه گیری گشتاور دینامیکی انواع موتورها تا ظرفیت ۲۵۰ نیوتون متر ( سفارش دانشکده برق)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
250Nm	3000rpm	80×80×220	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

۲\_ ترکمتر روتاری: برای اندازه گیری گشتاور دینامیکی انواع موتورها تا ظرفیت ۱۵۰ نیوتون متر ( سفارش دانشکده مکانیک)



ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
150Nm	3000rpm	80×90×210	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

## معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه



۳\_ ترکمتر روتاری: برای اندازه گیری گشتاور دینامیکی انواع موتورها تا ظرفیت ۵۰ نیوتون متر ( سفارش صنایع نظامی)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
50Nm	3000rpm	55×75×200	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

۴\_ ترکمتر روتاری: برای اندازه گیری گشتاور دینامیکی انواع موتورها تا ظرفیت ۵ نیوتون متر ( سفارش الکترو موتور سازی)



ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
5Nm	3000rpm	55×75×200	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه



۵\_ ترکمتر روتاری: برای اندازه گیری گشتاور دینامیکی انواع موتورها تا ظرفیت ۱۵۰ نیوتون متر (به سفارش صنایع نظامی)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
150Nm	3000rpm	80×95×230	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

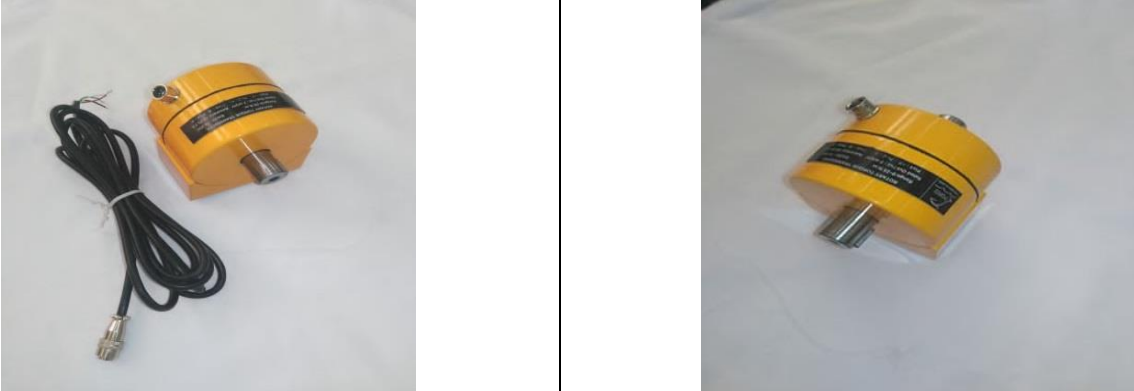
۶\_ ترکمتر روتاری: برای اندازه گیری گشتاور دینامیکی انواع موتورها تا ظرفیت ۱۰۰ نیوتون متر (سفارش الکترو موتور سازی)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
100Nm	3000rpm	85×80×130	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

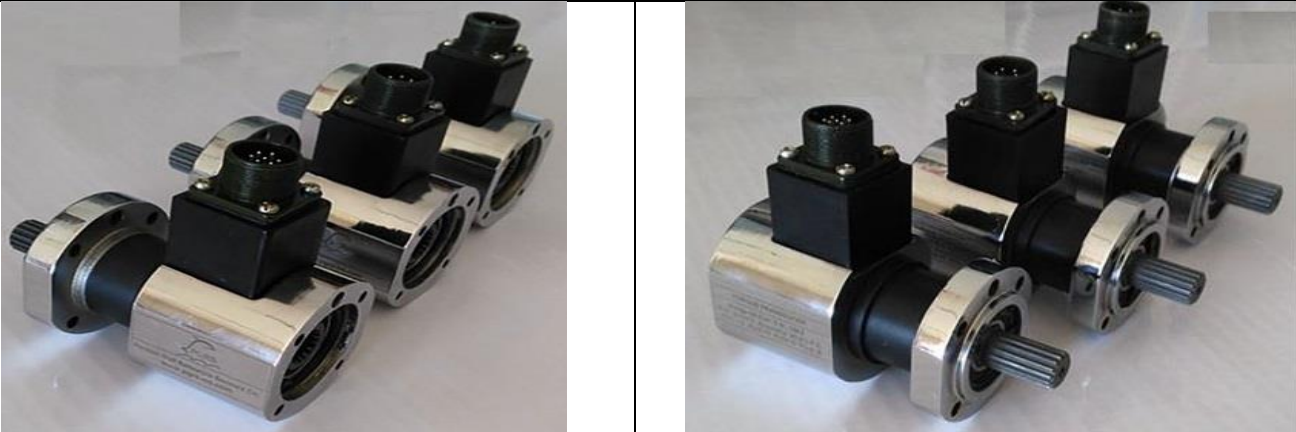



## معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه

۷\_ ترکمتر روتاری: برای اندازه گیری دینامیکی انواع موتورها تا ظرفیت ۲۵ نیوتون متر (تولید کننده جعبه فرمان خودرو)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
25Nm	30 rpm	80×95×230	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40
						

۸\_ ترکمتر عکس العملی: برای استفاده در خطوط تولید و کنترل کیفیت تا ظرفیت ۶۰ نیوتون متر ( صنایع شاتون سازی)



ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
60Nm	3000rpm	H88×D55	2mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40
						



## معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه



۹\_ترکمتر عکس‌العملی: برای استفاده در خطوط تولید و کنترل کیفیت محصولات (به سفارش صنایع سبک سازی)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
25Nm	نامحدود	H35×D120	1mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

۱۰\_ترکمتر عکس‌العملی: برای استفاده در خطوط تولید و کنترل کیفیت تا ظرفیت ۲۰۰۰ نیوتون متر (سازنده تجهیزات تست)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
2000Nm	نامحدود	H146×D166	1mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40

## معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه

۱۱\_ ترکمتر صفحه ای: قابل استفاده جهت اندازه گیری انواع موتورهای متوسط (50 KG) (به سفارش شرکت صنایع غذایی)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
150Nm	نامحدود	200×340×115	1mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40



۱۲\_ ترکمتر صفحه ای: قابل استفاده جهت اندازه گیری انواع موتورهای سنگین (۵۰۰ کیلوگرم) (شرکت گیربکس سازی)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
600Nm	نامحدود	700×600×107	1mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40



## معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه


۱۳\_ ترکمتر صفحه ای: قابل استفاده جهت اندازه گیری انواع موتورهای سنگین (۳۵۰۰ کیلوگرم) (شرکت الکتروموتور سازی)

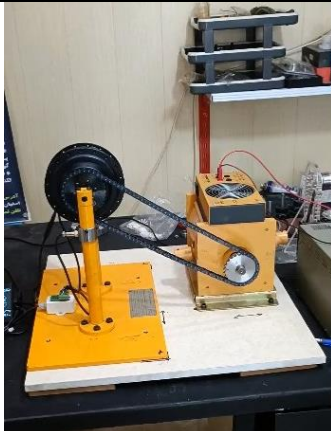
ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
15000Nm	نامحدود	200×1000×1500	3mV/V	4-20mA	0.2%F.S.	IP40



۱۴\_ ترکمتر صفحه ای: قابل استفاده جهت اندازه گیری انواع موتورهای متوسط (۳۰ کیلوگرم) (تولیدکننده موتور براسلس)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
50Nm	نامحدود	200×340×115	2mV/V	4-20mA	0.5%F.S.	IP40









## معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه

۱۵\_ ترکمتر استاتیکی ( ترک تستر ) : قابل استفاده جهت کالیبراسیون آچارهای ترکمتر (آزمایشگاه های کالیبراسیون)

ظرفیت	سرعت	ابعاد	خروجی استاندارد	خروجی اختیاری	دقت	کلاس حفاظتی
1000Nm	-	100×100×60	2mV/V	نمایشگر پیشرفته	0.2%F.S.	IP40

۱۶\_ نمایشگر و کنترلر ساده: جهت نمایش گشتاور و اعمال نقاط فرمان قطع کنترلر

تعداد رله	تعداد کارکتر	ابعاد	جریان نامی	ولتاژنامی	خروجی	کلاس حفاظتی
3	4	25×70×110	< 1000mA	24VDC	4-20mA	IP64



## معرفی سنسورهای گشتاور و تجهیزات مربوطه

## ۱۷\_ نمایشگر و کنترلر پیشرفته: جهت نمایش، ذخیره و ارسال به رایانه

نمایشگر و کنترلر پیشرفته دارای یک مبدل آنالوگ به دیجیتال با رزولوشن ۲۴ بیت می باشد که میزان گشتاور را از ترانسدیوسر دریافت کرده، سپس با آماده سازی آن، دیتای مورد نظر را برای نرم افزار کامپیوتری ارسال میکند.

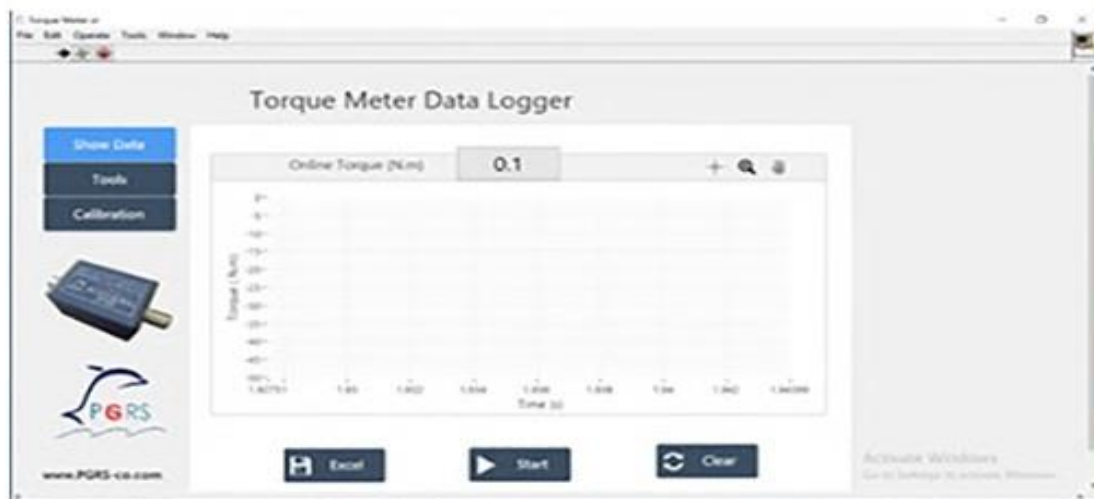
در تصویر زیر، نمایشگر و کنترلر پیشرفته، آداپتور و پنجره اصلی نرم افزار دیده می شود.



نمایشگر و کنترلر پیشرفته

### قابلیت های نمایشگر و کنترلر پیشرفته

- دریافت سیگنال گشتاور با سیگنال نمونه برداری تا ۲ کیلوهرتز
- مانیتورینگ و نمایش بلادرنگ مقدار گشتاور لحظه ای
- ذخیره ی سیگنال گشتاور با تاریخ، زمان و عنوان هر تست به صورت مجزا
- امکان تنظیمات زمان، تاریخ، کالیبراسیون و ارسال اطلاعات ذخیره شده برای کامپیوتر و قابلیت های نرم افزار کامپیوتری
- رسم گراف به صورت بلادرنگ
- دریافت اطلاعات و رسم گراف تست های ذخیره شده در سیستم داده برداری (شکل زیر)



### • توانمندی ها

این شرکت توانایی طراحی و ساخت سنسورهای ترکمر در انواع استاتیک و دینامیک و به صورت کابلی و وایرلس در ظرفیت های مختلف، بنا به درخواست مشتری را دارد.