**کاسه نمدها Seals**
[کاسه نمد](http://www.cumminsbearing.com/Default.aspx?tabid=69) در برینگ از ورود مواد اضافی به داخل برینگ و نشت روانکار از آن جلوگیری می کند. در انتخاب کاسه نمد مناسب پارامترهایی نظیر نوع روانکار ([روغن یا گریس](http://www.cumminsbearing.com/Default.aspx?tabid=76))، سرعت دورانی، وضعیت شافت (افقی یا عمودی) و امکان ناهمراستایی آن، مقدار فضای موجود، اصطکاک کاسه نمد و حرارت ناشی از آن و محیط کار باید در نظر گرفته شوند.
کاسه نمد ممکن است با برینگ به صورت یکپارچه و یا جدای از آن در بیرون برینگ باشد.
**انواع کاسه نمدها Types of seal**
کاسه نمدها به دو دسته کلی مالشی و غیر مالشی تقسیم می شوند.
**کاسه نمدهای غیر مالشی Non – rubbing seals**
همانگونه که از اسم آن پیداست بین این کاسه نمدها با برینگ یا شافت فاصله وجود دارد.
عملکرد این کاسه نمدها به مقدار این درز که ممکن است در راستای عمودی، افقی یا عمودی افقی باشد بستگی دارد.
از طرف دیگر وجود همین درز موجب عدم تولید اصطکاک و گرما شده، ولی خاصیت آب بندی آن به نوع مالشی نمی رسد که می توان با پرکردن درز موجود توسط گریس خاصیت مذکور را بهبود بخشید. امکان سرعت زیاد در برینگ های با این نوع کاسه نمد از مزایای دیگر آنهاست.
**کاسه نمدهای مالشی Rubbing seals**
عملکرد این [کاسه نمدها](http://www.cumminsbearing.com/Default.aspx?tabid=41) به مقدار فشار در محل تماس با برینگ بستگی دارد. آب بندی کامل برینگ در مقابل نفوذ مواد اضافی و عدم امکان نشت گریس از مزایای آنهاست.
تولید اصطکاک و گرما از معایب آنهاست که با بهبود سطح تماس می توان تا حدودی آن را تعدیل کرد. این کاسه نمدها همچنین در مقابل ضربه آسیب پذیر هستند که با قرار دادن یک کاسه نمد غیرمالشی در مقابل آنها می توان این مشکل را نیز رفع کرد.
**انتخاب کاسه نمد Seal selection**
نوع کاسه نمد تأثیر زیادی در کارکرد برینگ دارد. در این رابطه تشخیص شرایط محیطی لازمه انتخاب کاسه نمد است.
**کاسه نمدهای یکپارچه Integral seals**
بعضی از برینگها با [کاسه نمد لاستیکی](http://www.cumminsbearing.com/Default.aspx?tabid=69) Seals یا فلزی Shield در یک طرف یا دو طرف تولید می شوند.
این برینگها در موقع مونتاژ با گریس مناسب پر شده و احتیاجی به گریسکاری مجدد ندارد. استفاده از برینگها با کاسه نمد در مواردی است که استفاده از کاسه نمدهای مجزا در خارج برینگ بنا به دلایلی نظیر کمبود فضا امکان پذیر نباشد.
از [کاسه نمدهای فلزی](http://www.cumminsbearing.com/Default.aspx?tabid=69) در مواردی که آلودگیها و رطوبت کم و سرعت زیاد باشد، استفاده می شود. زیرا این کاسه نمدها غیرمالشی هستند. در صورت وجود آلودگی زیاد یا رطوبت بالا از کاسه نمدهای لاستیکی (مالشی) استفاده می کنند.
**کاسه نمدهای مجزا External seals**
ساده ترین نوع این کاسه نمدها در فاصله بسیار کمی از خروجی شافت، از برینگ قرار گرفته، آب بندی مطلوبی ایجاد می کند. با ایجاد چند شیار در داخل محفظه در محل خروجی شافت مقداری گریس در شیارها ذخیره می شود که از ورود مواد اضافی از زیر کاسه نمد به داخل محفظه جلوگیری می کند.
در کاسه نمد غیرمالشی، درزها ممکن است به صورت عمودی، افقی یا عمودی افقی باشد
کاسه نمدهای چند لایه نیز وجود دارند که از نوع اول مؤثرترند؛ نظیر کاسه نمدهای مارپیچی Labyrinth واشرهای آب بند Sealing Washers نیز حالت کاسه نمدهای مارپیچی را داشته، غیرمالشی، مؤثر و ارزان قیمت هستند. با افزایش تعداد واشرها در جلوی برینگ، خاصیت آب بندی نیز افزوده می شود.
کاسه نمدهای نمدی (Felt Seals) که در روانکاری با گریس استفاده می شوند، ساختمان ساده ای داشته و در مواردی که سرعت تا m/s 4 و دما تا 100ºC باشد، استفاده می شوند.
واشرهای فنری Spring Washers نیز نوع دیگر کاسه نمد هستند و با دارا بودن ساختمان ساده و اشغال فضای کم، آب بندی مؤثری را در موارد روانکاری با گریس ایجاد می کنند.
کاسه نمدهای لبه دار شعاعی radial Lip که از نوع مالشی بوده و در موارد روانکاری با روغن استفاده می شوند، بالاترین میزان مصرف را دارند. کاسه نمد عموماً لاستیکی بوده که توسط یک رینگ فلزی تقویت می شود یا در داخل یک بدنه فلزی جا زده می شود.
لبه کاسه نمد از لاستیک مصنوعی بوده و توسط یک فنر که در داخل آن تعبیه شده بر روی شافت پرس می شود. محدوده دمایی کارکرد آن 40ºC – الی 200ºC+ و برای سرعتهای m/s 4 تا مناسب هستند.