



环境技术

金属波纹管

密封系列



AESSEAL® 集团公司

设计并生产机械密封、轴承保护器、
密封辅助系统与压盖盘根，用以延长
旋转设备的使用寿命。

www.aesseal.com

企业概况

AESSEAL®是设计并生产机械密封、辅助系统、轴承密封的世界领先专家之一。AESSEAL®是全球第四大机械密封供应商，业务覆盖六大洲。公司通过为客户提供特殊周到的服务和创新型产品，为其带来真正收益，从而实现自身发展。

每一个AESSEAL®开发的密封产品，在制造与检测前，我们都采用最先进的计算机设备与数控工具进行设计并优化密封性能。这些数控工具包括内部开发的预测软件代码，有限元分析方法（FEA）与计算机流体动力学（CFD）。我们的数控工具主要用于密封设计，密封性能优化，特殊产品应用与故障检修。我们世界领先的技术结合广泛的检测项目，将使您的设备运行时间更长。

几十年来，AESSEAL®将约7%的营业额投资于研发-使我们的技术纳入全球最先进的密封技术行列内。



“我们的目的是为客户提供特殊周到的服务使他们无需考虑其他的供货渠道。”

C.J. Rea
总裁

金属波纹管系列机械密封

AESSEAL®生产了一系列高品质的模块化金属波纹管机械密封。

与其他竞争对手的设计相比，AESSEAL®生产的波纹管采用上等的结构材质，更加昂贵的“整边焊接”工艺，标准产品波片数高出普通工业标准的50%。我们采用这种更高质量的方式为客户带来更加持久的机械密封产品。

金属波纹管密封的普遍特点

使用金属波纹管密封其中一个不可否认的优势就是可以从传统的推进式机械密封上去掉半动态的滑动橡胶圈。这消除了机械密封意外失效的潜在可能性。在某些高温工况中，波纹管密封的性能会更好。

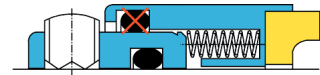
高科技质量控制 — AESSEAL® 金属波纹管制造工艺包括12道单独检验程序和超过26道独立生产检查。这确保了波纹管制造工艺是整个集团中最严格控制的生产过程之一。



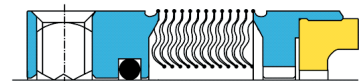
焊接 — 计算机数字控制（CNC）精密焊接技术能产生始终如一的高品质焊接点。每个波纹管用三个游离氨检验器检验，并验证CNC焊接过程的质量。

完整波纹管装置热处理 — 波纹管组和底部配件的接合点常常发生波纹管失效。许多市场上找到的波纹管设计中最后一步焊接未经热处理就会导致这种情况。AESSEAL®所有用于极端温度工况的波纹管装置都历经三阶段式热处理过程。内部设备包括技术烤箱和零度以下温控冷冻箱来进行必要的材质转换。每一批次热处理生产额外的样品，用于破坏性的微观硬度检测。

AES 推进式密封



AES 波纹管



使用金属波纹管密封的主要优势是将推进式密封上的半动态滑动橡胶圈移除（如上图所示红十字部分），从而消除了机械密封意外失效的潜在可能性。



全球化

AESSEAL®客户服务遍布全球，我们在全世界104个国家设立了230个分公司与办事处，包括9家制造工厂与58个维修中心，每天都有300多个客服代表拜访各个行业工厂，为客户提供服务。



USA 美国

“AESSEAL对设备的管理能力非同一般，就像它自身的通信系统一样便捷。我们设备的故障率与密封失效的可靠性风险稳步下降。他们提供设备的维护服务及有价值的信息，提高了设备的可靠性与平均故障间隔时间。”

Argentina 阿根廷

AESSEAL为一家阿根廷主要冶炼厂服务多年并延长其旋转设备的平均故障间隔时间。在一台Byron Jackson SJA泵上，介质为300°C (572°F) 热轻粗柴油，成功使用1.750" AntCarb/SIC SAC BSG密封，将设备平均故障间隔时间从低于365天（原密封供应商）延长至1034天。在该家冶炼厂的其他设备上也成功复制了这一案例。

不必相信我们的话，听听来自客户的赞扬.....

Canada 加拿大

一家工厂在高温油抽吸工况上面临一些麻烦：由AESSEAL主要竞争对手所提供的机械密封每隔三十天便会失效，每次维修都需要耗费20小时进行移除及重新安装。

由于工作长度短，安装AESSEAL BQFD机封，并配有用于低温蒸汽冷却的API Plan 62冲洗方式。

机封已安装13个月，并且仍在持续正常运行中，这远远超过之前所使用密封寿命的1200%。压盖温度也从原装置时的450+°F (232+°C)降至160°F (71°C)。

Germany 德国

“AESSEAL工程师对轴承腔破损问题的处理非常迅速，这一点令我非常高兴。周日的早上8点，他先对轴承腔进行测量，然后回到他们的车间进行修复。周一我们的设备重新开始运转。AESSEAL处理问题的速度简直是跳跃式的.....他们的服务太好了。”

Italy 意大利

“我们之前的密封供应商指出，这个密封在此工况下的服务寿命不会超过两个月。但AESSEAL为我们制定了一套密封解决方案。现在这个密封已经在此工况持续运转超过15个月，期间没有出现任何故障。现在AESSEAL已经是我们整个工厂设备的重要密封供应商。”

Malaysia 马来西亚

“在KTSB我们相信AESSEAL是一家可靠并值得信赖的公司，最重要的是AESSEAL一直秉承高度诚信的原则开展业务合作。”

Spain 西班牙

在使用AESSEAL机封之前，客户已经尝试了三大竞争对手的产品，设法达到合理的密封使用寿命。尽管他们尝试了一切，仍不奏效，平均密封寿命仅为大约两周时间。

此工况非常恶劣：用于回收矿物油再生，混合介质温度高达220°C(428°F)，泵转速3000 RPM，含有氢氧化钾的腐蚀性产品。

AESSEAL所提供的解决方案彻底避免了橡胶圈的使用，使用一款全石墨特殊合金密封“BSFH-HHH FULL ALLOY 276”，配合使用用于低压蒸汽冷却的API Plan 62冲洗方式。在这个极具挑战性的工况中，此款密封使用寿命远远超过了先前各类竞争对手的两周寿命，而且超出高达14倍之多。

South Africa 南非

“我们不是AESSEAL的客户，而是他们的合作伙伴，我们的资金投入结合AESSEAL的技术能力与可靠服务，故障的机械密封都已经成为过去的事情了。”

Australia 澳大利亚

“一天之内，AESSEAL就帮我们维修好密封并安装到设备上，使我们的产品生产得以正常进行。AESSEAL的技术能力与解决问题的速度令我们印象深刻，是一家实力非常强的公司。”



AESSEAL® 金属波纹管优势

整边焊接

AESSEAL® 仅生产整边焊接波纹管。测试表明这种波纹管比起其他制造商所偏爱的滚压波纹管，具有更线性的“弹簧率”。此作用直接体现在密封运行时端面所承受的压力上，而且密封具有更长的使用寿命。整边焊接波纹管准确的说就是：两个膜，一阴一阳，焊接在一起形成波片，而这些波片焊接在一起形成了波纹管组。

优质材料

AESSEAL® 选用合金276为标准库存波纹管材料。合金276是高镍合金，与市场上常见的波纹管芯（比如300系列不锈钢或合金20材料）相比，它具有更强的力学性能和抗腐蚀性。经过热处理生产出来的合金AM 350和Alloy 718波纹管用于恒定高温要求的运行环境。

减压

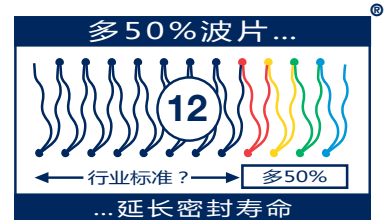
在机械密封行业中，12道波片是目前所能找到的标准波纹管密封中波片数量最多的。与8道波片相比，12道波片波纹管能使每个波片上承受的压力相对较小，每个波片上轴向和径向偏移影响也同样较小。12道波片更能适应安装公差，在密封使用时维持一个更好的抗压面。

设计

波纹管系列密封是借助于最新的计算机辅助设计和生产程序而设计出来的。包括有限元分析方法（FEA）在内的程序说明阴阳膜45度角的设计对于减少焊珠的压力来说是最优化的设计。

测试

在测试性能上，计算机模拟是非常有效的，但是所有的AESSEAL® 机械密封仍需在一系列的恶劣环境中进行物理测试。测试在测试台架上进行，能达到API 682测试要求。测试台架能提供密封在高达300°C(572°F) 温度、变速变压的工况下进行测试。





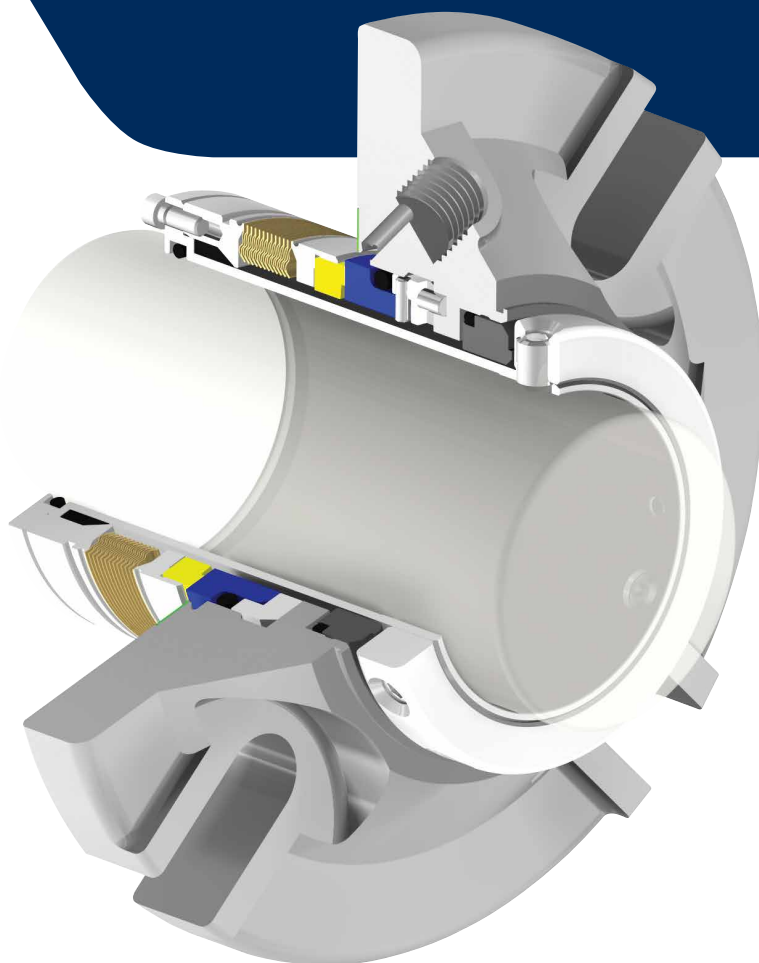
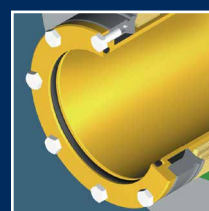
波纹管集装式密封设计的普遍特点

定位驱动端

在许多竞争者的设计中，轴孔定位螺钉把波纹管径向固定在薄的集装式轴套上，这经常导致径向轴变形和装配/拆卸问题。AESSEAL®薄型横截面的独特设计，进行轴向定位驱动且可防止轴变形。

改进波纹管设计

与普通工业标准的8道波片波纹管相比，AESSEAL®设计的波纹管有12道波片，这减少了每个波片上承受的压力，从而延长密封寿命。



密封端面设计

平衡型密封端面的设计确保了液膜的最适宜运行条件。库存材料种类之多确保最大限度的灵活性和及时的交货率。

可靠的驱动

驱动螺钉直接定位在轴或轴套上以减少驱动损失，驱动螺钉不会使轴套变形也保证了设备维修中便捷的拆卸和重装。坚固的定位环保证了准确的轴向和径向定位，同时还可在设备拆卸和重装时再次使用。

金属波纹管密封

BSAI™ 选择橡胶圈的部件密封

密封具备以下特征：

- 工作长度短，适用于BS EN 12756 (原DIN 24960)腔体
- 适用于空间紧凑有限的工况
- 液压平衡型 减少密封端面承压
- 轴无磨损
- 出色的通用型密封
- 适用于密封横截面宽度仅为0.3125" (8mm) 的小型泵型号
- 标准12道波片金属波纹管

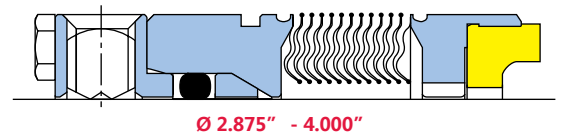
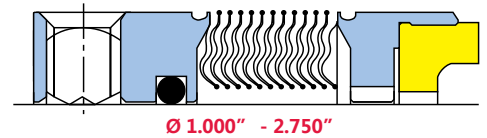


公制 BSAI™

可供尺寸: $\varnothing 1.000'' - 4.000''$

多种密封环、橡胶圈和静环配置可供选择。

库存产品配置是316L不锈钢和Alloy 276波纹管芯
其他材质可根据订单生产。

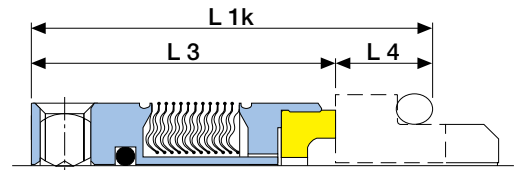


Metric BSAI™

当与AESSEAL® DIN型静环配合使用时，公制 BSAI™
符合BS EN 12756 (原DIN 24960)

可供尺寸: $\varnothing 24\text{mm} - 100\text{mm}$

库存产品配置是316L不锈钢和Alloy 276波纹管芯
其他材质可根据订单生产。



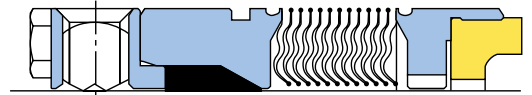
BSAIG™ 选择石墨盘根的部件密封

BSAIG™ 选择石墨盘根的部件密封采用AESSEAL®模块式密封系列的标准动环组件。密封具备以下特征：

- 适用于空间紧凑有限的工况
- 液压平衡型，减少密封端面承压
- 高性能单端面部件密封
- 适用于密封横截面宽度仅为0.3125" (8mm) 的小型泵型号
- 楔形石墨盘根二级密封具有极强的抗化学腐蚀性/抗热性
- 标准12道波片金属波纹管
- 轴无磨损



可供尺寸: $\varnothing 1.000'' - 4.000''$ (24mm - 100mm)



BSIV™ / BSIV-N™ 波纹管单端面集装式密封

AESSEAL® BSIV™单端面集装式机械密封系列经济节省，密封性能良好，适用范围广。

密封具备以下特征：

- 工业标准模块式技术
- 安装简易的集装式设计
- 无需修改泵
- 是两部件密封和原盘根密封填料箱的理想替代品
- 轴无磨损
- 标准冲洗连接孔
- 标准12道波片金属波纹管

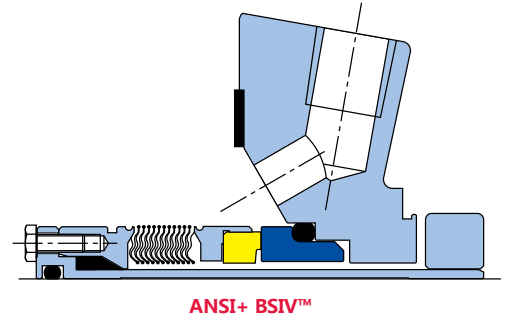
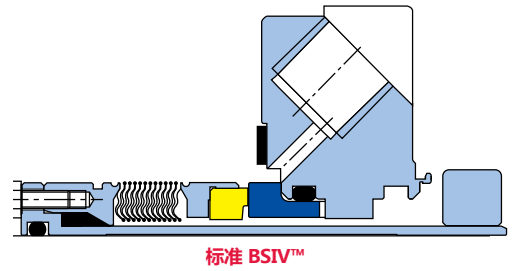


可供尺寸: Ø 1.000" - 4.000" (24mm - 100mm)

多种密封环和橡胶圈可供选择

ANSI+ 可供尺寸: Ø 1.125" , 1.375" ,
1.750" , 1.875" , 2.125" , 2.500" , 2.625" , 2.750" .

库存产品配置是316L不锈钢和Alloy 276波纹管芯。
其他材料包括完整的实心Alloy 276波纹管 and ANSI
所有尺寸的压盖配件可根据订单生产。



BQFD™ / BQFD-R™ 具有冷却、冲洗、排水环境控制孔的波纹管单端面集装式密封

AESSEAL® BQFD™ / BQFD-R™ 单端面集装式机械密封采用与BSIV™ / BSIV-N™ 相同的模块化元

密封具备以下特征：

- 冲洗、冷却、排水环境控制孔及可选限流衬套 (BQFD-R™)
- 介质接触部分提供Alloy 276
- 安装简易的集装式设计
- 液压平衡型，减少密封端面承压
- 轴无磨损
- 标准12道波片金属波纹管



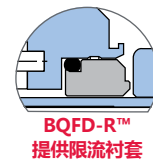
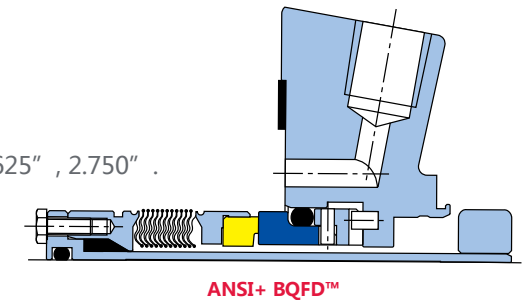
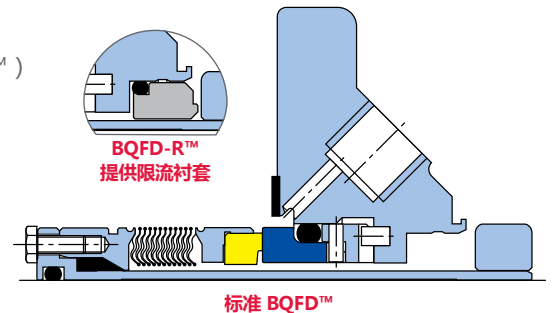
可供尺寸: Ø1.000" - 4.000" (24mm - 100mm)

多种密封环和橡胶圈可供选择

ANSI+ 可供尺寸：

Ø 1.125" , 1.375" , 1.750" , 1.875" , 2.125" , 2.500" , 2.625" , 2.750" .

库存产品配置是316L不锈钢和Alloy 276波纹管芯。
其他材质可根据订单生产。

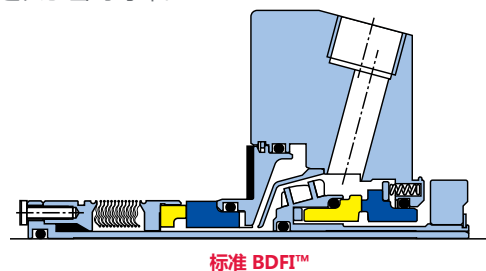


BDFI™ / BDFC™ 波纹管双端面导流/对流密封

BDFI™ / BDFC™ 是一种革新的模块式混合设计，创造性的结合其他两种AESSEAL®机械密封的优点。BDFI™包括一个整合的，双向抽吸环来提高密封内部隔离液的循环。BDFI™和BDFC™都有一个导流装置引导隔离液在密封端面上的循环。这有效降低了热量延长了密封寿命。

密封具备以下特征：

- 安装可靠的集装式密封
- 完整的双向导流装置(BDFI™)
- 隔离液定向循环
- 可安装于径向横截面较小的泵上
- 标准12道波片金属波纹管
- 轴无磨损



标准 BDFI™

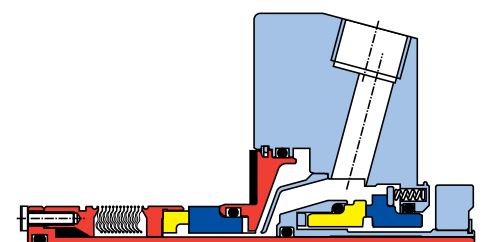
可供尺寸：标准ISO / ANSI+ (大孔径)

Ø 1.125" - 4.000" (28mm - 100mm)

多种密封环和橡胶圈可供选择

并非所有尺寸都有库存。更多详情，请与AESSEAL®联系
通用尺寸库存产品配置是316L不锈钢和Alloy 276
波纹管芯。其余材料可根据订单生产。

特殊BDFI™, BDFC™ 和ANSI+ 介质接触材质都为Alloy 276。



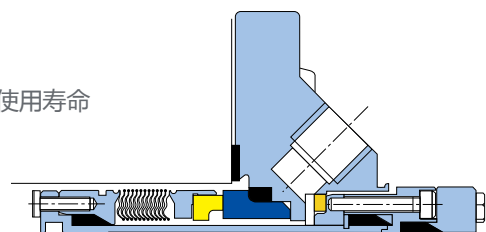
Exotic BDFC™

BSFG™ 单端面全石墨波纹管集装式密封

BSFG™ 是为解决特殊橡胶圈产品价格昂贵及生产周期长等问题而特别设计的。独特的专利申请带石墨二级密封的单端面集装式密封，彻底消除了橡胶圈的使用。

密封具备以下特征：

- 全石墨密封 适用于极端温度或腐蚀化工况
- 适用于径向横截面空间狭小的泵
- 通过冷却、冲洗与排水孔来选择冷却或者加热，延长密封使用寿命
- 标准12道波片金属波纹管
- 安装简易的集装式设计
- 完整限流成套
- 无橡胶圈



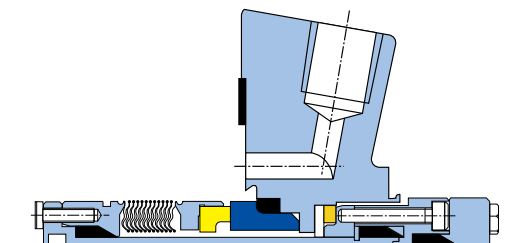
标准 BSFG™

可供尺寸: Ø1.000" - 4.000" (24mm - 100mm)

各类密封端面组合。并非所有尺寸都有库存。

更多详情，请与AESSEAL®联系。

ANSI+ 可供尺寸: Ø 1.125" , 1.375" ,
1.750" , 1.875" , 2.125" , 2.500" , 2.625" , 2.750" .



ANSI+ BSFG™

石油、天然气、石化行业密封

自20世纪90年代初，AESSEAL®为碳氢化合物加工业及其他相关工业领域提供密封服务，在延长设备使用寿命、降低密封费用以及为104个国家的客户提供库存水平优化服务等方面，AESSEAL®均有良好记录可循。

CAPI™ Type B类型II及III 单端面与双端面密封



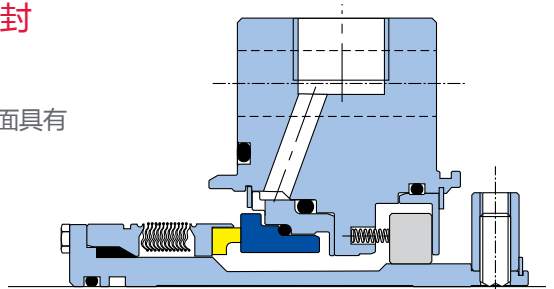
- 通过API 682质量认证
- 无论轴的旋转方向如何，定向隔离液导流路径使得密封端面具有良好的散热能力
- 标准的多冲洗孔设计，提供最佳的密封冷却效果
- 标准的12道焊接波片
- 尺寸从0.750" 到4.375" (20mm - 110mm)不等

波纹管卷绕材质

标准材质为 Alloy 718, AM350 和 Alloy 276

密封端面座子材料

标准材质为Alloy 42, Alloy 625, 316L S/S 和 Alloy 276

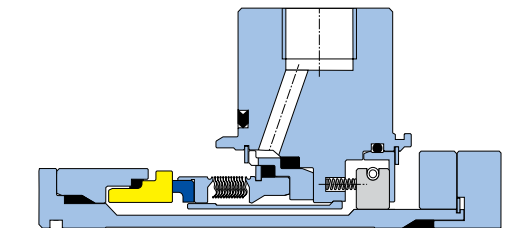


AESSEAL® CAPI™ Type B 单端面密封

CAPI™ Type C 单端面与双端面密封



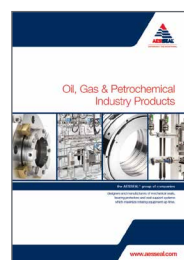
- 符合API 682资格认证技术
- 具有世界领先技术的双向抽吸环，转子与定子之间的径向间隙为0.062" (1.5mm) 无需调试与API 682 Section 8.6.2.3部分一致
- 定向隔离液导流路径使得无论在单端面及双端面密封中密封端面均具有良好的散热能力
- 标准单端面密封的硬质轴套采用分段浮动全封闭衬套
- 在双端面密封的内置和外置端面上采用了同样的密封技术
- 尺寸从 0.750" 到 4.375" (20mm - 110mm) 不等



AESSEAL® CAPI™ Type C 单端面密封

更多信息与尺寸数据，
请查看具体的产品样本或访问：

www.aesseal.com/seals.aspx



PIPINGPLAN



环境技术

体验与众不同，请联系您当地的销售代表。详情请点击网址

www.aesseal.com

如需更多信息与安全运行范围，请联系我们的技术人员。

**AESSEAL 中国公司已经通过了以下认证：
ISO 9001，ISO 14001以及 ISO 45001。**

有害介质的工况请使用双端面机械密封。

谨记采取以下安全措施：

- 防护你的设备
- 工作时穿防护服



警告

UK Sales & Technical advice:
AESSEAL plc
Mill Close, Bradmarsh Business Park
Rotherham, S60 1BZ, United Kingdom

Tel: +44 (0) 1709 369966
Fax: +44 (0) 1709 720788
E-mail: seals@aesseeal.com

www.aesseal.com

**我们的目的是为客户提供特殊周到的服务，
使他们无需再考虑其他的供货渠道。**

'Our purpose is to give our customers such exceptional service that they need never consider alternative sources of supply.'



INVESTOR
IN PEOPLE

安易斯密封（宁波）有限公司
(AESSEAL China Ltd.)
浙江省宁波市江北区慈城镇
庆丰路777弄65号1-2

电话：+86 (0) 574 882 32888
传真：+86 (0) 574 882 32555
邮箱：service@aesseeal.com.cn

www.aesseal.com

重要：由于本产品的使用条件和方法非我们所能控制，AESSEAL plc明确声明，对于任何或所有由于使用本产品或此文件中的任何信息所造成的损失，不承担任何责任。此产品的销售适用AESSEAL plc标准销售条款。所有尺寸都设有制造公差。我们保留随时修改规格的权利。AESSEAL®是AES工程有限公司的注册商标，AESSEAL plc将所有商标及商标名称都视为其所有的资产。

LIT-CN-L-Bellows-01c 版权© 2022 AESSEAL plc 12/2022