

圣戈班密封圈



OmniSeal®
密封控制

OmniSeal®

圣戈班弹簧蓄能密封圈



OmniSeal Solutions
SAINT-GOBAIN


SAINT-GOBAIN



欢迎来到圣戈班的密封圈世界： 值得您信赖... 无论何时



圣戈班卓越悠久的历史可以追溯到350多年以前。如今，圣戈班已经是全球工业100强企业，并且是工程部件及材料研发与生产的领导者。

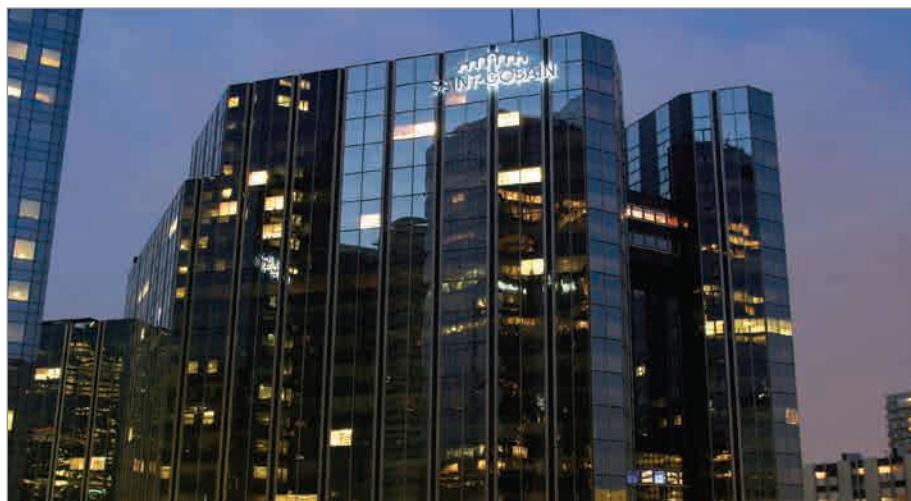
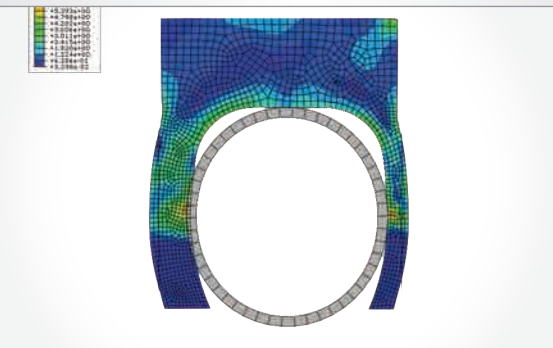
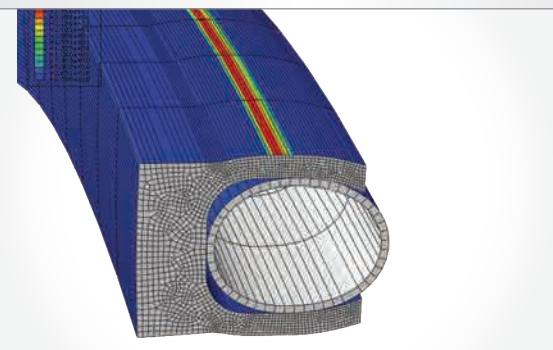
1665年，国王路易十四签署的一份专利特许证奠定了圣戈班创立的基础。其中，为凡尔赛宫镜厅制造的357面镜子是公司早期的著名项目之一。从最初的玻璃制造开始，圣戈班不断延续其凭借艰苦研发推出创新材料及产品的悠久历史。

圣戈班雇佣了170,000多名员工，业务遍及67个国家并拥有服务所有业务活动的8个主要跨业务研究中心。从我们经验丰富的工程设计团队，到测试和研发高技术实验室，再到生产车间，客户能够获得来自圣戈班全方位的全面服务。

为了造福用户及行业的未来，我们投入了大量资源设立了强大的研发中心，并与著名大学和实验室建立合作关系。我们的创新承诺最终让圣戈班全新产品快速研发得以实现，而这些产品在五年前尚属空白。

圣戈班在建筑产品、建筑分销乃至包括高性能密封圈在内的创新材料等各个业务领域均占据全球领先地位。我们的密封圈在全球各地进行生产，美洲、欧洲和亚洲均设有工厂。

拥有悠久创新历史的圣戈班密封圈致力于打造当今市场上技术最先进的产品，并为未来寻找解决方案。



圣戈班集团总部，法国Les Miroirs

我们的实力之旅



圣戈班密封圈能够利用其世界各地的工厂在全球范围生产OmniSeal®弹簧蓄能密封圈，其生产工厂分别位于美国加利福尼亚州GardenGrove、比利时Kontich、波兰Kolo、德国Willich、上海闵行、日本Suwa以及巴西Vinhedo。为了进一步为客户提供服务支持，我们还在意大利Agrate Brianza设有技术办事处。我们的大部分产品均通过与每一位客户周密详细的合作定制设计而成，客户由此可以体验到我们市场领先的工程、研发以及客户服务的专长。

我们有超过50年的生产制造经验，利用WCM、5S、Kaizen以及六西格玛确保卓越工艺控制、优异产品质量和稳定性能以及不断进取的精神，所有这些都让我们深感自豪。作为致力追求卓越的成果，我们的全球工厂均通过了ISO 9001认证。我们在GardenGrove、Kontich、闵行、Kolo和Willich的工厂还通过了ISO 14001认证。此外，我们的GardenGrove和Bristol工厂已通过AS9100认证，Kontich工厂已通过EN9100认证而Willich工厂已通过TS16949和OHSAS 18001认证。

设计工程

- 3D建模
- 有限元分析(FEA)
- CAD制图
- 基于有限元分析的弹簧力计算器

研发、实验和测试

- 动态机械分析仪(DMA)、热机械分析仪(TMA)、热重分析仪(TGA)和差示扫描量热仪(DSC)
- 傅立叶变换红外光谱(FTIR)扫描电子显微镜和(SEM)、马尔文粒子分析仪、数码显微镜和表面光洁度计
- 摩擦学材料测试；机械、电气和光学测试；以及EMI / RF测试
- 混合与成型、高速旋转试验台和高压液力实验室

制造

- 金属制造
- 多轴精密制造
- 注塑与共注塑、液体注塑、冷热压缩成型、自动成型、冷热等静压成型
- 直接成型
- 工具设计与制造
- 绕线与冲孔
- 铸造与涂层
- 车削与烧结
- 快速原型制作



美国加利福尼亚州GardenGrove



比利时Kontich



中国上海闵行



波兰Kolo



日本Suwa



德国Willich



巴西Vinhedo

目录



欢迎来到圣戈班的密封圈世界	2
实力之旅	3
弹簧蓄能密封圈之旅的起点	5
弹簧蓄能密封圈及其历史	6
OmniSeal®元件	
OmniSeal®弹簧蓄能密封圈工作原理	7
密封圈夹套材料	8
对行业认可材料及合规标准的投入	10
各种密封圈设计	12
弹簧蓄能器材料	13
密封功能及运动	14
摩擦和旋转运动	15
温度、压力和咬合间隙	16
配合硬件、表面粗糙度和硬度	18
密封沟槽设计	19
市场和案例研究	
石油天然气	21
航空航天	24
生命科学	27
电子	29
产品系列	31
OmniSeal®选型指南	32
如何订购标准OmniSeal®产品	34
径向密封圈和端面密封圈	
400A系列	35
103A系列	36
APS系列	37
RP II系列	38
RACO™1 100A系列	39
OmniSeal® 背压环	40
密封沟槽尺寸	
径向密封配合零件尺寸	41
端面密封配合零件尺寸	42
OmniSeal®安装	43
特殊密封设计	44
应用数据表	46
市场概述	47

弹簧蓄能密封圈 (SES) 之旅的起点



OmniSeal® 产品系列介绍

OmniSeal® 密封圈是圣戈班采用高性能聚合物材料制造的弹簧蓄能 PTFE 密封圈产品系列的一员。

20 世纪 50 年代初期，南加州的三位企业家率先研发并分别推出独特的设计：OmniSeal®、TEC Ring 和 RACO™ 密封圈。研发此类密封圈的目的在于为火箭发动机相关各种低温液体推进剂应用提供优于软弹性体密封圈和硬质金属垫片性能的密封方案。OmniSeal® 密封圈有助于解决常规密封无法解决的极低温、高腐蚀性化学品的密封问题。

20 世纪 60 年代和 70 年代，Fluorocarbon Company (后来成为 Furon) 开始收购 OmniSeal® 密封圈设计以及生产此类密封圈。为了满足商用飞机的极端密封要求，Furon 继续对弹簧蓄能密封圈进行研发和改进。1999 年，圣戈班收购了 Furon，由此我们法国工业企业开始在迅速发展的高性能塑料和密封业务领域发挥领导作用。以玻璃和陶瓷闻名的圣戈班在收购 Furon 之后获得了更加多元化的产品组合。

自此次收购以来，圣戈班密封圈坚持不断开发其荣获专利的 OmniSeal® 弹簧蓄能密封圈产品系列，该产品系列已经成为诸多行业的有效解决方案。



BEYOND
the boundaries of possible



阿波罗探月计划中的宇宙飞船所使用的零部件就包含多种OmniSeal®产品。位于华盛顿特区史密森国家航空航天博物馆的登月飞行器上展示了用于宇宙飞船三角窗密封使用的RACO™密封圈（OmniSeal®产品系列所采用的设计之一）。



OmniSeal®密封圈专门设计用在NASA1981年发射的首架航天飞机上，该航天飞机是其空间运输系统（STS）计划的组成部分。

从那时起，我们的密封圈已在132次航天飞机任务中发射进入太空，应用于主发动机、生命支持系统、自燃燃料和外部燃料箱在内的25个关键部件中。我们的密封圈已经运行超过5亿英里。



作为成功登陆火星的首个探测器，海盗火星着陆器上执行任务关键型实验的采样室就使用了RACO™密封圈。RACO™密封圈取代了短短几个月就无法通过泄漏测试的金属密封圈。

过去的可靠证明...

圣戈班OmniSeal®系列产品已经在航空航天领域最极端环境中得到了广泛的实践验证，我们希望其也能在石油与天然气、汽车、电子、工业和生命科学等其他行业助一臂之力。我们利用定制设计、工程师间的协作以及研发资源为这些行业的客户成功解决了关键问题。作为恰如其分的合作伙伴在过去密封和聚合物解决方案上已经得到证明，我们时刻准备帮助客户实现未来的目标。

...为未来做好准备

弹簧蓄能密封圈工作原理

OmniSeal® 弹簧蓄能密封圈是一种带有聚四氟乙烯 (或其他聚合材料) 夹套的弹簧驱动压力辅助密封装置, 其中特别装备了一个耐腐蚀的金属蓄能弹簧。

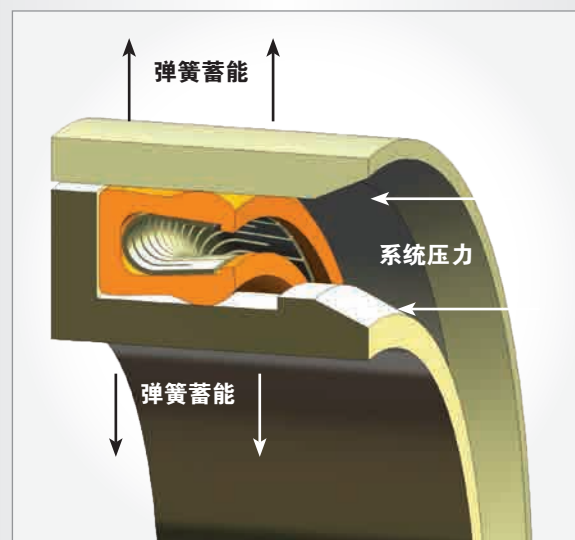
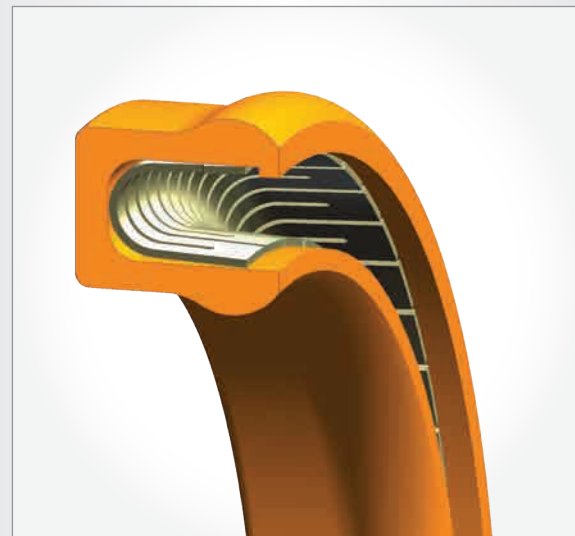
当 OmniSeal® 密封圈安装在密封沟槽内时, 弹簧受压, 促使夹套唇紧贴密封沟槽, 由此形成密封。弹簧给密封夹套提供永久弹力, 并弥补材料磨损及配合零件的偏移或偏心。系统压力也会辅助密封夹套蓄能。通过系统压力辅助下的弹簧弹力, 无论在高压或低压下, 都可实现有效密封。

OmniSeal® 夹套由聚四氟乙烯、填充聚四氟乙烯和其他高性能聚合物材料精密车削制成。带有聚四氟乙烯夹套的 OmniSeal® 密封圈适用于从低温到 572° F (300° C) 的温度范围, 除了可溶性碱金属、高温氟气和三氟化氯 (ClF₃), 几乎不和任何化学试剂发生反应。

OmniSeal® 产品有多种蓄能弹簧可供选择, 每种弹簧各有能够满足特别要求的不同特性。弹簧负荷可以达到动态应用时的极端苛刻低摩擦要求和低温密封通常需要的高负荷要求等。弹簧由耐腐蚀金属制成, 如 300 系列和 17-7 PH 不锈钢、Elgiloy®、Hastelloy® 和 Inconel® 等。

采用金属弹簧的 OmniSeal® 产品具有无限保存期, 不存在橡胶密封圈通常存在的老化问题。

另外如需使用腈橡胶、硅橡胶、FKM 和 OmniFlex™ 等材质弹性体 O 形圈作为蓄能器的密封圈, 也可联系我们的生产工厂。OmniSeal® 密封圈安装在密封沟槽上的几何形状还可避免 O 形圈常见的扭转或螺旋故障问题。



工作条件下的 OmniSeal® 400A 密封圈



密封圈夹套材料

用在密封夹套上圣戈班Fluoroloy®复合材料由高性能聚合物树脂制成，此类树脂经过复合加工之后可在各种密封环境中获得最佳性能。以下为我们最常推荐使用的合成物，并适用于大多数情况。多年来，圣戈班密封圈已经开发了500多种用于各种独特密封应用的密封材料，我们仍将继续不断配置和开发新型材料。

材料代码和性能

材料代码	颜色	说明及推荐用途	温度范围		摩擦系数	磨损系数*	拉伸强度 (psi/MPa)	延伸率(%)	硬度 (邵氏D)
			°F	°C					
A01	白色	纯PTFE。 特别适用于轻型到中等动态服务以及静态应用。有限的耐磨损和耐热性。低气体渗透率。良好的低温特性。中等到极端的真空应用。符合FDA标准要求。	-346 至 +500	-210 至 +260	0.09	7,500	4,000 (27.6)	300	58
A02	白色	改性PTFE。 特别适用于轻型到中等动态和静态应用。有限的耐磨损和耐热性。低气体渗透率。良好的低温特性。中等到极端的真空应用。符合FDA标准要求较高的抗蠕变和抗咬合性能。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	6,000	4,800 (33.1)	450	58
A05	黑色	聚合物填充PTFE。 在高温高压和高转速下具有卓越的耐磨性。特别适用于水和水基溶液。在干燥或恶劣润滑条件下表现较好。对软金属有研磨作用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	1	2,000 (13.8)	170	64
A08	棕褐色	聚合物填充PTFE。 卓越的耐热性和耐磨性。无研磨性。建议用于软金属上的中速到高速动态应用。不推荐用于蒸汽应用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.15	2	3,000 (20.7)	230	60
A09	金黄色	合成高密度聚乙烯(UHMW-PE)。 相当坚硬，长期耐磨损，但耐热和耐化学性有限。特别适合作研磨介质。推荐用于在恶劣工况下获得长期耐磨损寿命。	-450 至 +180	-268 至 +82	0.11	9	4,500 (31.0)	230	61
A11	透明	纯PTFE。 可耐受核辐射的热塑性，但耐热性和耐磨性有限。不推荐用作通用密封。	-150 至 +300	-101 至 +149	0.50	150	5,600 (38.6)	300	72

*耐磨系数：1 = 优秀，15,000 = 不佳

材料代码和性能

材料代码	颜色	说明及推荐用途	温度范围		摩擦系数	磨损系数*	拉伸强度 (psi/MPa)	延伸率(%)	硬度 (邵氏D)
			°F	°C					
A12	金黄色	聚合物填充PTFE。 坚硬, 长久耐磨, 耐热性。 摩擦极小。特别适用于作用在柔软表面的干燥运动应用。特别适用于往复运动应用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	9	2,000 (13.8)	180	60
A15	灰色	自润滑玻纤填充PTFE。 与A27材料类似, 但用于低压条件下获得高密封性能则略软一些。对软金属具有研磨作用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	5	3,400 (23.4)	230	58
A16	灰色	自润滑有机填充PTFE。 耐热和耐磨性良好的通用材料。建议用于干燥和润滑较差的应用。特别适合水和蒸汽应用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	12	3,000 (20.7)	200	60
A21	黑色	自润滑有机填充PTFE。 类似A16材料, 但具有更高的硬度和耐磨性。特别适合苛刻条件下蒸汽和水的密封。高温下具有良好的抗挠曲和挤出性能。特别适用于背压环。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.10	6	1,800 (12.4)	65	65
Meldin® 5301	棕褐色	纯PEEK。 具有优异耐高温性的高模量材料。推荐用于背压环和特种应用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.40	20	13,780 (95.0)	30	90
A27	灰色	自润滑玻纤填充PTFE。 坚硬, 长久耐磨, 耐热性。推荐用于高压液压应用。在高表面速度条件下对软金属具有研磨作用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	9	3,300 (22.8)	280	58
A41	黑色	改性填充PTFE。 出色的多用途高耐磨性材料。特别适合中等到高硬度表面的动态应用。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	30	2,600 (17.9)	135	60
A42	黑色	自润滑合成PTFE。 具有良好耐热性和耐磨性的优异通用材料。无研磨性。兼容所有液压油和大多数化学品。适用于水和无润滑性液体。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.09	30	1,800 (12.4)	90	60
A47	白色	填充PTFE。 潮湿或润滑条件下具有极佳耐磨性。可接触食品。符合FDA标准要求。	-346 至 +572	-210 至 +300	0.11	9	1,200 (8.3)	90	63

*耐磨系数: 1 = 优秀, 15,000 = 不佳



材料特性及合规

随着环境要求的日趋严格，材料的合规需求也在不断增加。为了满足未来新的行业标准要求，圣戈班密封圈研发部门始终不断进行新材料开发及验证。其最终让我们的材料能够满足不同行业适用国际标准的要求，下面详细介绍其中几个标准。有关材料合规的更多信息，请浏览我方网站www.seals.saint-gobain.com或通过sealsmarketing@saint-gobain.com与我们联系。

适用石油天然气行业的NORSOK M-710和API 6A规范

为了解决弹性体密封圈严重局限性导致的可靠性和耐久性问题，圣戈班在20世纪70年代在石油和天然气市场推出了OmniSeal®弹簧蓄能密封圈。这种已在航空航天工业得到广泛应用的密封圈解决了包括腐蚀性介质、酸性气体环境、耐快速气体减压以及极端工作条件在内的关键性问题。多年以来，我们在设计能够应对最艰巨挑战的高功能聚合物组件方面积累了独有的专业知识。

如今，圣戈班密封圈拥有超过30种符合NORSOK M-710标准要求的Fluoroloy®材料，NORSOK M-710标准规定了密封材料所需的物理测试。大多数测试在我们的研发中心完成，而老化测试则由英国Element Hitchin / MERL独立实验室完成。

利用老化测试结果可得出对酸性应用材料使用寿命的估计，以及其对于酸性应用适用性的一般性评估。在该项合规测试过程中，Fluoroloy®材料要经受极高的温度以及高达25% H₂S的硫化氢浓度，以此获得对此类高功能化合物性能的全新认识。该数据将用于开发能够在更加苛刻环境下使用的材料。

我们可提供成功通过NORSOK合规测试的所有Fluoroloy®和Meldin®材料给客户。而我们提供的金属蓄能器是NACE合规材料，可以用于酸性气体应用。此外，我们在392° F (200° C) 流体HH中对我们的材料进行了酸浸测试，我们的材料能满足API 6A F1.13.5.2



对行业认可材料及合规标准的投入



适用生命科学行业的材料合规及法规

圣戈班密封圈可以为现今的生命科学客户提供从材料选择到洁净室操作的技术和基础设施支持。我们的材料品类丰富，其中包括诸如满足一项或多项生命科学规范要求的PTFE、PEEK、PCTFE、UHMW-PE和PFA基化合物等。请参阅下面的表格。

所有列出的具有FDA认证的Fluoroloy®材料均已获得美国食品和药品管理局(FDA) 21 CFR反复接触口服食品或药品的合规认证。全球范围食品直接接触安全意识不断增强，由此各类法规应运而生。作为生命科学行业密封元件的全球开发商和制造商，我们不仅必须让材料符合FDA要求，而且还要符合欧洲直接接触食品法规1935/2004和10/2011的要求。

另外我们也可提供符合美国农业部(USDA)和3A卫生标准20(牛奶产品)要求的材料。

此外，圣戈班密封圈还可提供符合严格一次性及可重复使用医疗器械要求并具备完整USP Class VI认证的Fluoroloy®材料。美国药典(USP)是一个非营利志愿组织，致力于通过制定和传播受官方认可的质量标准推动公众健康。塑料被认定为需要进行不同级别测试的六个分类之一。Class VI需要进行的测试最为广泛。

许多行业应用都要面对极端的化学环境。无论介质为碱性、酸性还是特殊溶剂，圣戈班密封圈均可提供满足您特定化学需求的材料化合物，其中包括经过BAM认证的Fluoroloy®A02、A21和Rulon®LR。

直接接触材料特性

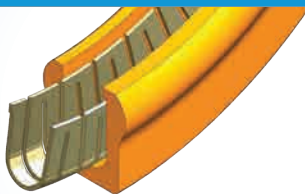
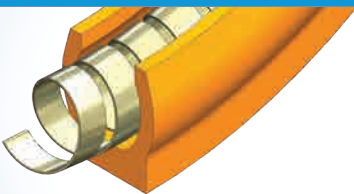
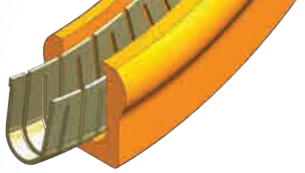
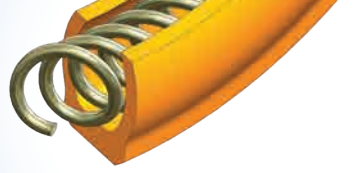
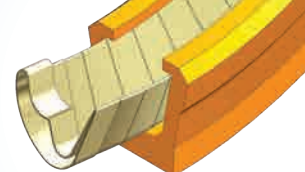

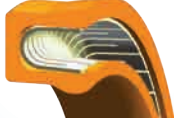

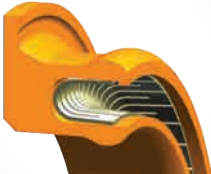


材料编号	FDA 合规	EU 1935/2004 10/2011	USDA	3-A 卫生标准	USP 分类VI
A01	●		●		●
A02	●		●		
A06	●		●		
A12					●
A17	●		●		
A20	●		●		
Meldin® 5301	●		●		
A23	●		●	●	
A29	●	模拟液A, B, C, D1, D2, E	●	●	
A40	●		●		
A45	●		●		
A46	●	模拟液 D1, D2, E	●		●
A47	●		●		●
A66	●		●		
A79	●	模拟液C	●		

各种密封圈设计



圣戈班密封圈为各行业提供最为全面的系列弹簧蓄能器设计。

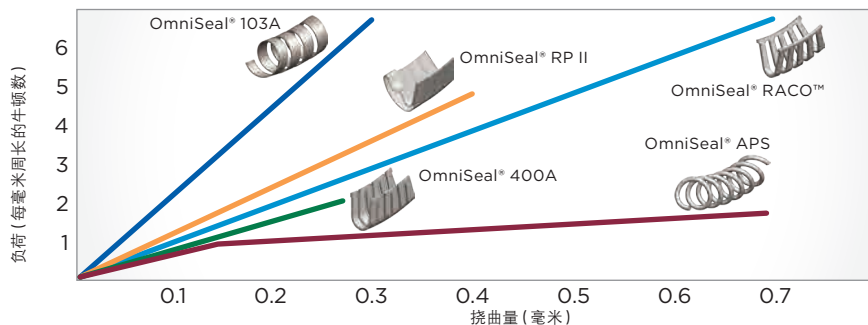
			
			
			
刮油边	延伸尾端	法兰边尾端	
			
<p>除了OmniSeal®RP II, 所有的OmniSeal®都可以将内径或外径的密封唇设计成锐边。该锐边可以在密封具有研磨性或粘性的介质时起到刮刀或擦拭作用。同时,也可以作为防尘器使用。</p>	<p>OmniSeal®产品还可配有改善高温和/或高压下抗挤压性能的延伸根部。</p>	<p>法兰边根部设计推荐用于旋转/摆动轴应用。法兰边夹在密封沟槽内用以防止密封圈随轴转动。</p>	

弹簧蓄能器材料



可供OmniSeal®密封圈的金属弹簧蓄能器列表如下。由于密封圈可能会用于各种流体介质，因此不做具体一一介绍。下列各种不锈钢与大多数流体均可兼容。若要了解有关介质兼容性的问题或更多信息，请通过sealsmarketing@saint-gobain.com与我们的技术支持团队联系，或参阅后面的网站联系信息。

弹簧对比：负荷与挠曲量



带密封圈的蓄能器选项

		OmniSeal® APS	OmniSeal® 400A	OmniSeal® 103A	OmniSeal® RP II	OmniSeal® RACO™ 1100A
代码编号	说明	第37页	第35页	第36页	第38页	第39页
01	301 不锈钢		•	•	标配	标准型
02	Inconel® 718					•
04	304 不锈钢		标准型	•	•	
05	Elgiloy®		•	•		•
06	316 不锈钢	•	•	•	•	
07	17/7 PH 不锈钢			标准型		
08	Hastelloy® C276	•	•	•	•	
09	302 Stainless Steel	标准型			•	

*所有规格的可选项号。请联系我们的技术支持团队获取更多信息。
注：其他金属弹簧蓄能器也可提供。若需设计要求、特殊密封设计、特别应用以及其他数据参数信息，请联系我们的技术支持团队。

可选蓄能器

弹性体蓄能器



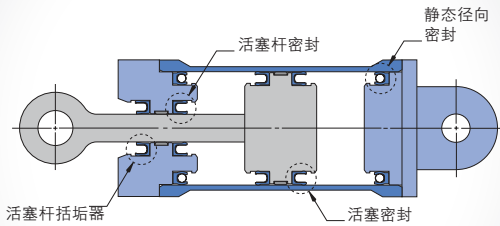
103A系列密封圈可以选择人工橡胶O型蓄能器来代替金属弹簧，我们有各种人造橡胶，比如OmniFlex, 腈, FKM和硅树脂，请联系SGPPL获取更多信息。

RTV硅材料填充蓄能器



圣戈班可以提供弹簧型腔填充有FDA级RTV硅材料的400A系列密封圈。由于污染物不会残留在弹簧型腔内，这样密封圈可以用于食品加工，生物制药等领域，还有其他材料选择，请与SGPPL联系。

动态径向密封



静密封和动密封

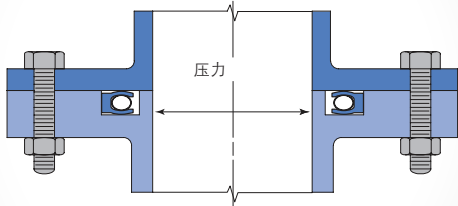
密封应用的两个基本类型是静密封和动密封。

对于静密封，在密封圈和配合零件之间基本上没有相对运动。例如，用螺栓紧固的法兰就是最常见的例子。圣戈班密封圈可为此类应用中提供端面密封产品。

对于动密封，两个密封表面有相对的运动。典型实例包括液压缸内活塞杆和活塞的密封。动密封包括两种运动形式：往复运动（直线运动）和旋转运动（包括摆动）。我们可为此类应用提供径向密封圈（活塞杆密封和活塞密封）。

有时候静密封和动密封会结合使用。请参阅以下应用建议或联系我们的技术支持团队：sealsmarketing@saint-gobain.com。您也可参阅后面的页面了解具体生产工厂的联系信息。

静态内端面密封



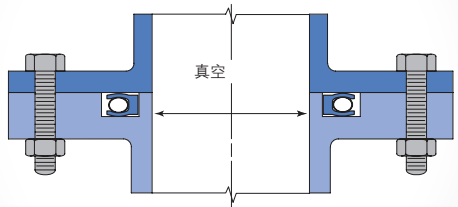
径向和端面密封

根据配合零件的配置和密封沟槽的位置不同，密封可分为径向或端面（轴向密封）两种。

径向密封包含在径向压缩密封的密封沟槽。凸型沟槽在轴上车削加工而成，凹型沟槽在孔内车削加工而成。径向密封通常为动密封，但也有例外。我们还可为此类应用提供活塞杆密封圈和活塞密封圈。

端面密封包含平行于密封圈轴线压缩密封圈的沟槽。配合零件的端面上加工有密封沟槽。端面密封通常为静密封，但也有例外。我们可为此类应用中提供内外端面密封。

静态外端面密封

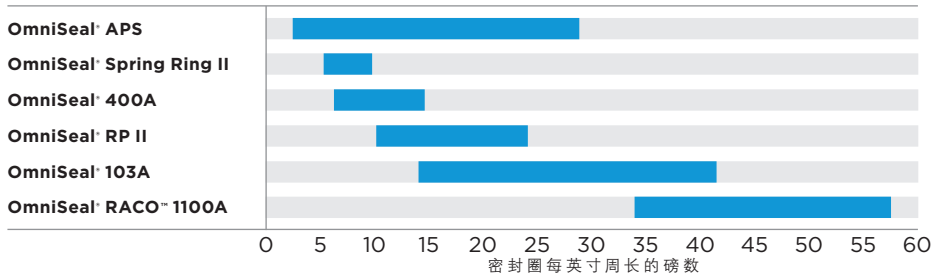


OMNISEAL®应用推荐

	径向密封				端面密封
静态应用	OmniSeal® 103A				OmniSeal® 103A / RACO™ 1100A
动态应用	往复	OmniSeal® 400A / APS	OmniSeal® 103A / RP II	OmniSeal® SR II	OmniSeal® 400A / APS / RACO™ 1100A / 103A
	旋转	中等速度	法兰式 OmniSeal® 400A / APS	法兰式 OmniSeal® SR II	
		速度慢	法兰式 OmniSeal® 103A	法兰式 OmniSeal® RP II	

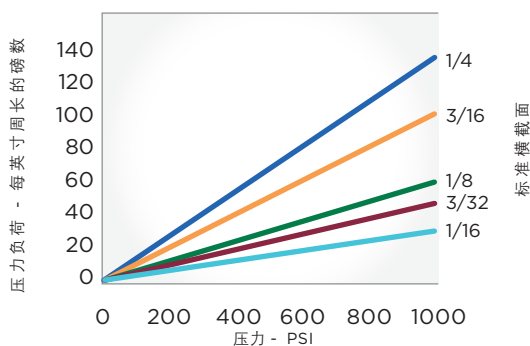
摩擦和旋转运动

典型弹簧负荷范围

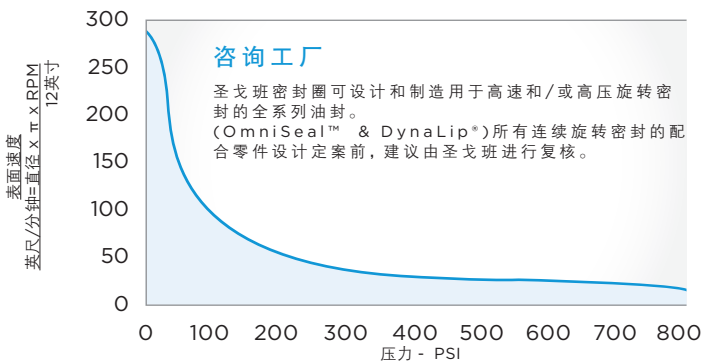


注: 以上值适用于标准弹簧材料和厚度。有关其他材料和弹簧厚度的可用性问题请联系我们的技术支持团队。

压力负荷



表面速度和压力



F = 总单位负荷 - 每英寸周长的磅数 (压力负荷 + 弹簧负荷)

D = 动态表面的直径

R = $D / 2$ (半径)

μ = 材料摩擦系数 (磅) = $F \times D \times \pi \times \mu$

摩擦力矩 (英寸-磅) = $F \times D \times \pi \times \mu \times R$



OmniSeal®

摩擦是密封圈和配合零件表面相对滑动阻力的衡量标准, 其与密封材料的摩擦系数和正常负荷直接相关。影响摩擦的因素有润滑、温度和配合零件表面粗糙度。非润滑条件下大致的摩擦值, 可参照本页图表和公式进行计算。

密封介质产生的润滑效果可减少摩擦。

未经实际条件下的测试, 很难预估运转和静止摩擦值存在多大差距。圣戈班密封圈可生产低于或高于本页所述负荷的各类弹簧。此外, 我们还可开发满足其他性能需求的特殊弹簧。如若在摩擦力关键应用方面需要帮助, 请联系我们的技术支持团队: sealsmarketing@saint-gobain.com。您也可参阅后面的页面了解具体生产工厂的联系信息。

OmniSeal® 密封圈的大致总负荷可通过将左侧“压力负荷”图中的压力负荷与上面“典型弹簧负荷范围”图中的平均弹簧负荷相加进行计算。对于旋转运动,

可使用以左侧“表面速度和压力图”表来确认 OmniSeal® 产品是否适合连续旋转应用。

高压和/或高温条件下密封的咬合间隙非常重要。

咬合间隙是配合零件之间的间隙。没有轴承或定心装置的零件必须将直径上的间隙作为最大咬合间隙。

高压和/或高温情况下，过大的间隙可能会导致密封夹套被挤压进入咬合间隙，从而造成密封过早失效。

咬合间隙应当控制在最小，并且不应超出表中所列出的值。增加密封圈后端厚度可改善咬合。

也可使用独立背压环装置缩小咬合间隙。

G 宽度：不使用背压环时的标准密封圈沟槽宽度

G₁ 宽度：不使用背压环时的延伸尾端和法兰边尾端密封圈的沟槽宽度

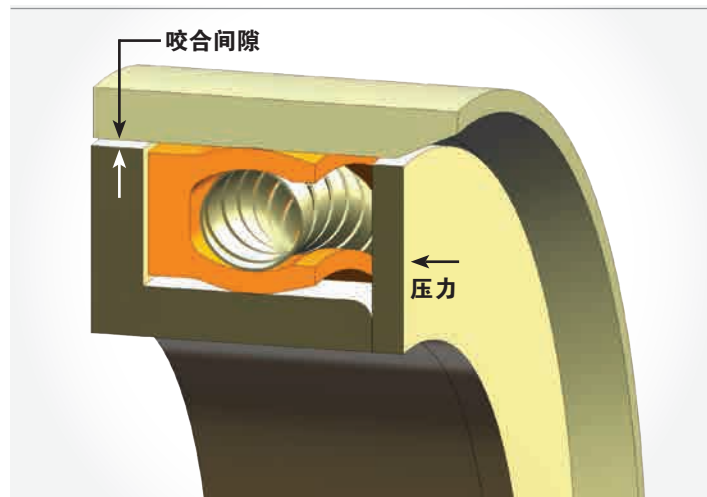
G₂ 宽度：使用背压环时的标准密封沟槽宽度

最大推荐咬合间隙

(OmniSeal® 103A仅作说明之用)		A*	B*	C*	D*
G 宽度	未填充	0.10	0.07	0.05	—
	填充	0.15	0.10	0.07	—
G ₁ 宽度	未填充	0.15	0.10	0.07	—
	填充	0.20	0.15	0.10	0.07
G ₂ 宽度	未填充	0.20	0.15	0.10	0.07
	填充	0.25	0.20	0.15	0.10
G ₂ 宽度	未填充	0.25	0.20	0.15	0.10
	填充	0.35	0.25	0.20	0.15

备注：有关特定应用的咬合间隙，请咨询技术支持部门。
*参见第18页。

咬合间隙详细设计

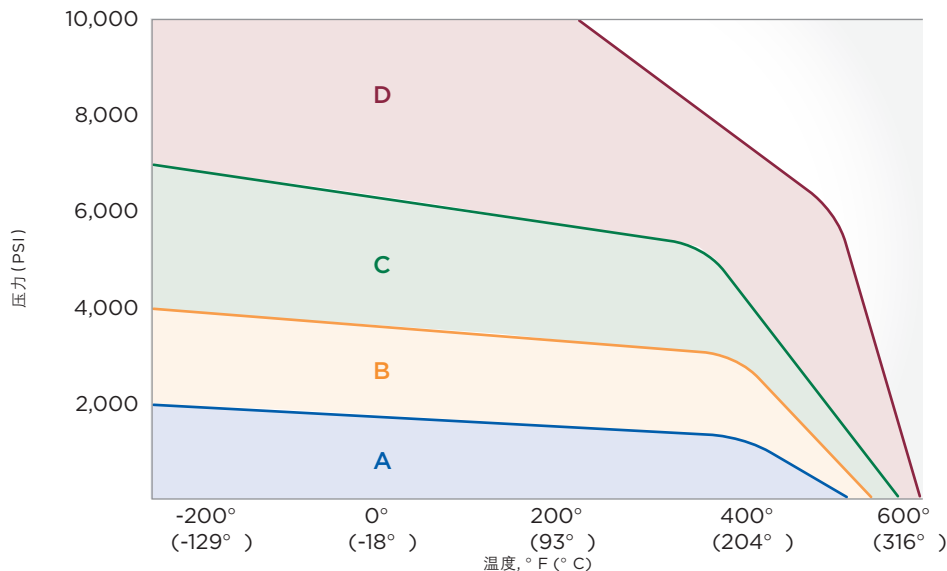


温度、压力和咬合间隙



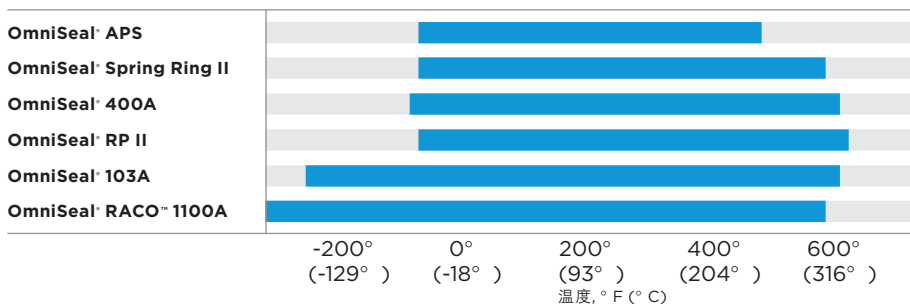
OmniSeal®

温度与压力及密封设计



请向技术支持咨询“D”系列或以上。
另请参阅第17页上的最大推荐咬合间隙表，其中列出了A、B、C和D值。

密封设计与温度



对于低于-20° C 的工况，请联系技术支持。

低温密封

-40° F (-40° C) 以下的低温会导致 PTFE 和其他聚合物材料发生收缩和变硬，并会影响 OmniSeal® 弹簧蓄能密封圈的弹簧负荷和摩擦特性。

虽然相对径向密封，端面密封受影响较小，但仍建议在选择用于低温应用的 OmniSeal® 密封圈之前通过 sealmarketing@saint-gobain.com 咨询我们的技术支持团队。

密封设计与温度图表

一般而言，密封夹套材料会在低温下变硬，在高温下会有一定程度的变软（参见第 8-9 页材料清单中的温度范围）。弹簧蓄能器可缓解这些情况。如果您的密封圈设计选择与上图表不一样，请咨询我们的技术支持：sealmarketing@saint-gobain.com。



OmniSeal®

配合零件、表面粗糙度和硬度

动态配合零件表面粗糙度

与OmniSeal®弹簧密封圈接触材料的表面光洁度将会影响夹套材料的磨损和使用寿命。接触面太过粗糙会产生泄漏通道并导致密封圈磨损。

一般来说，相对平滑的表面光洁度（较低Ra值）的磨损较小，密封寿命较长且整体密封性能较好。

由OmniSeal®夹套转移来并覆盖在配合动态表面的PTFE薄膜会延长密封圈的寿命。相对粗糙的动态表面会很快磨损密封夹套材料，极度光滑的表面会因转移不充分导致薄膜无法形成。左图显示了表面粗糙度对密封磨损的影响。

静态配合零件表面粗糙度

在大多数静态密封应用中，良好的整体密封性能可以通过光滑的密封表面实现。在大多数静态密封应用中，最佳表面光洁度为32 μin (0.8 μm) Ra或更高。静态端面密封表面层应为同心。抛光或机械加工表面应为圆形。

表面硬度

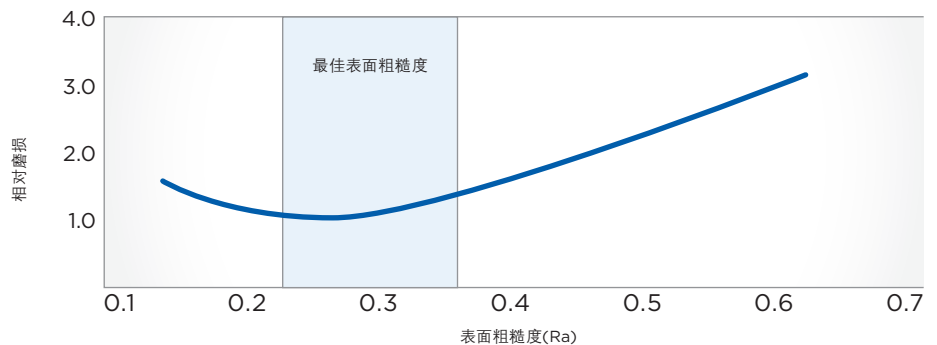
对于慢速到中等速度的往复运动，推荐使用40洛氏C硬度或更高的硬度。

中等至高速直线或旋转运动的理想硬度为洛氏硬度58至62。阳极化处理后的坚硬表面须作抛光处理。

配合零件表面粗糙度推荐

介质密封	表面粗糙度	
	动态表面	静态表面
低温 氦气 氢气 氟利昂	4 - 8 μin (0.1 - 0.2 μm) Ra	8 μin (0.2 μm) Ra max
空气 氮气 氩气 天然气 燃料 (飞机、汽车)	6 - 12 μin (0.15 - 0.3 μm) Ra	16 μin (0.4 μm) Ra max
水 液压油 原油 密封剂	8 - 16 μin (0.2 - 0.4 μm) Ra	32 μin (0.8 μm) Ra max

动态表面的密封磨损



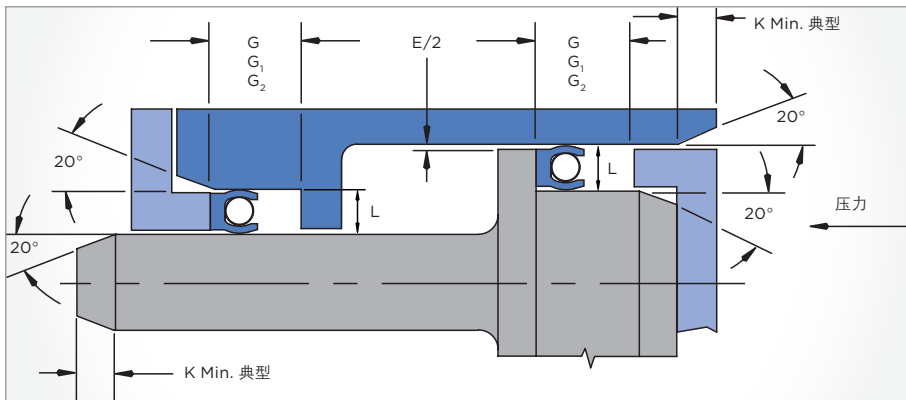
密封沟槽设计



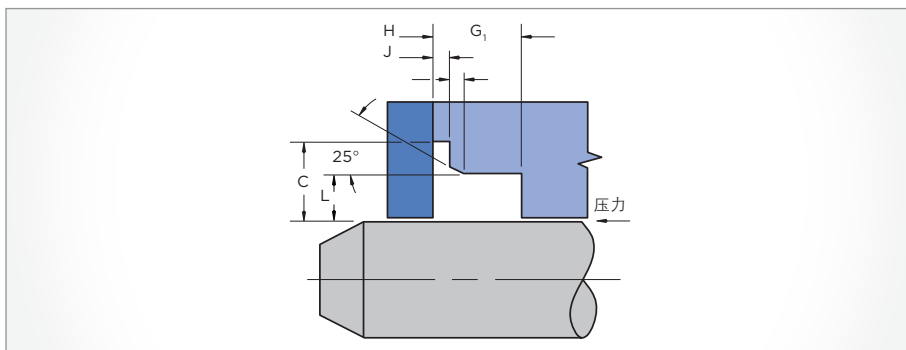
在设计早期阶段，对合适密封沟槽的考虑可减少不必要的安装问题。在安装密封圈到密封沟槽期间，无论是活塞和活塞杆应用，可分离式密封沟槽可减少伸展或压缩OmniSeal®密封圈。可分离式密封沟槽也可以减少特别安装工具的需要。

在安装进非分离式密封沟槽时，为了减少密封圈的拉伸或扭曲，可将介质侧的硬件改成台阶式，以提供部分轴臂来固定密封圈，可选择的硬件结构包括法兰形，如下所示。如果只能通过拉伸将密封圈装入闭式密封沟槽，请参阅第43页推荐的相应规程和工具。应避免将密封圈安装在锐角、螺纹、键槽等处。如果出现这些情况，可使用保护性工具。

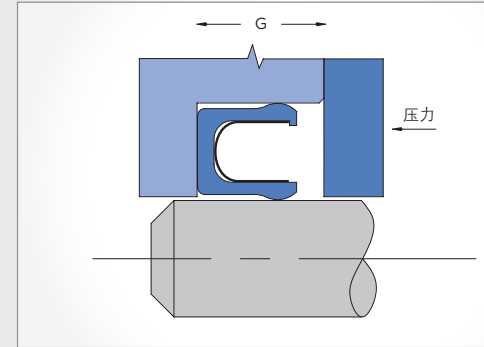
活塞杆密封和活塞密封沟槽



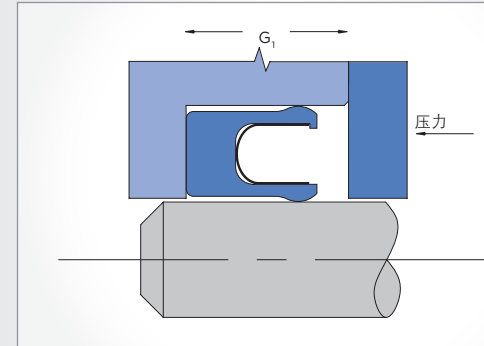
法兰边轴向密封沟槽



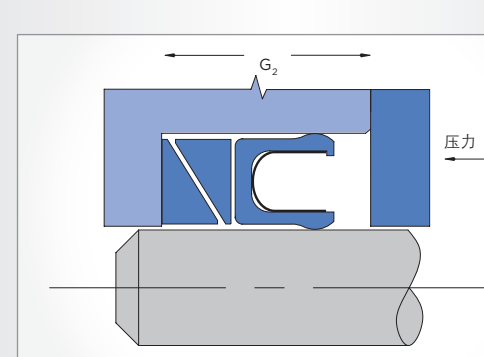
标准OMNISEAL®密封圈的密封沟槽宽度



延伸根部的OMNISEAL®密封圈的密封沟槽宽度



标准OMNISEAL®SEAL加背压环的密封沟槽宽度



径向密封沟槽尺寸 (毫米)

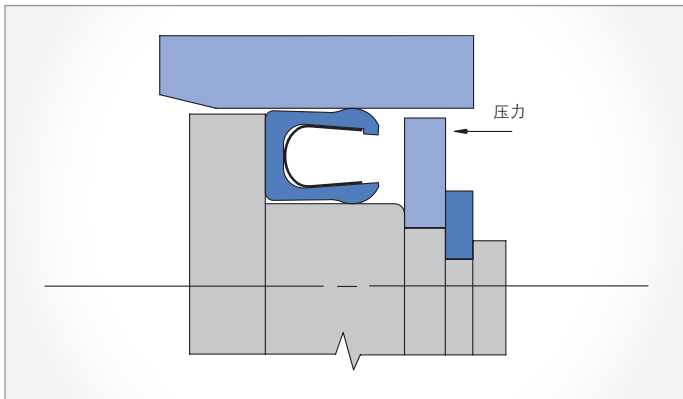
密封尺寸号	标准截面 ²	G +0.3-0.0	G ₁ +0.3-0.0	G ₂ +0.3-0.0	K 最小值.	C±0.13	H±0.05	J±0.13	E标准
P3-P10	1.5	2.5	3.9	5.4	3.4	3.5	0.4	0.8	0.10
P10A-P22	2.0	3.2	4.4	6.0	4.2	4.0	0.6	0.9	0.13
P22A-P50	3.0	4.7	6.0	7.8	5.8	5.4	0.7	1.3	0.15
P48A-P150	5.0	7.5	9.0	11.5	7.4	8.7	0.8	1.8	0.18
P150A-P400	7.5	11.0	13.0	17.0	8.4	13.0	1.2	2.3	0.20

¹ 请参阅第17页的胶合间隙建议

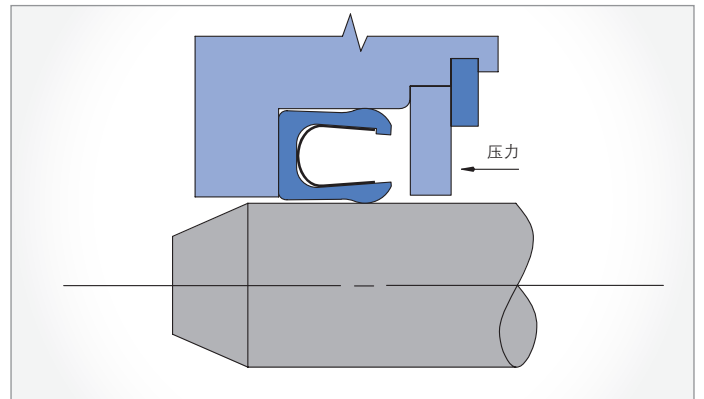
² 标称截面，如第20页的“L”所示

备选密封沟槽设计

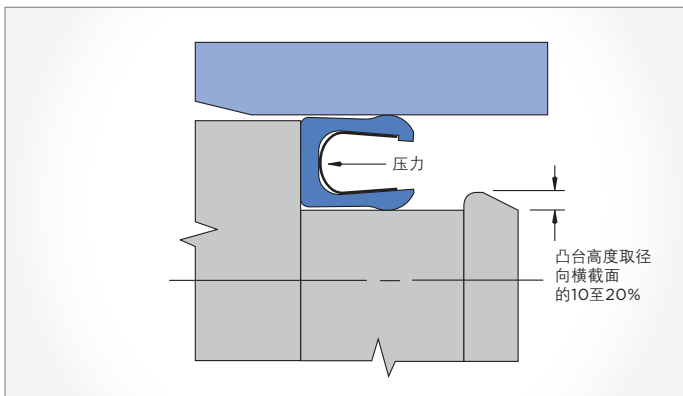
活塞密封有盖板密封沟槽



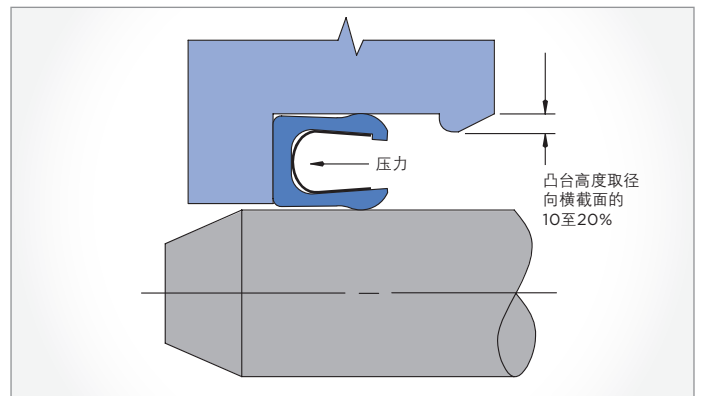
活塞杆密封有盖板密封沟槽



活塞密封有凸台密封沟槽



活塞杆密封有凸台密封沟槽



石油天然气市场： 我们的密封圈在雄心勃勃的经营状 况下茁壮成长



对于大型石油公司来说，为了寻找具有经济可行性的大型油田领域往往不得不跨入深海。

因此，他们就要面对复杂石油储层的极端工作条件。这些新的要求激发圣戈班设计出一系列稳定可靠的创新型密封解决方案来满足高性能设备制造商不断增长的需求。

特点/优势

- 深海和超深海生产
- 高压和高温 (HPHT)
- 严苛的化学品
- 耐受气体快速减压
- 极端温度和酸性气体浓度下的长期耐用性
- 获得NORSOK M-710和API 6A F.1.13规范认证的专有Fluoroloy®含氟聚合物
- 低温
- 散逸性排放国际标准ISO15848和Shell MESC SPE 77-312设计问题

成功的石油和天然气应用

- 海底和海上阀门设计制造
- 液力耦合器
- FPSO转塔回转
- 泵和压缩机
- 燃气轮机
- 输送系统
- 海底设备





开/关阀逸出排放

产品：	OmniSeal®103A定制设计和V型填料
技术规格：	散逸性排放标准 SHELL MESC SPE 77-312或ISO15848-1
典型温度：	-58° F (-50° C) 至320° F (160° C)
典型压力：	最大压力15,011 PSI (1,035 BAR)
泄漏率：	B类<10 ⁻⁴ mg.s ⁻¹ .m ⁻¹ circ
耐久性：	C03类; 2,500次循环
介质：	油

我们的附加值



- 自润滑夹套材料
- 非研磨密封解决方案
- NORSOK M-710材料
- 高压和高温 (HPHT) 设计



船用液化天然气装载臂回转

产品：	OmniSeal®RACO™1100A定制设计
技术规格：	一次和二次动态端面密封
典型温度：	-265° F (-165° C)
典型压力：	290 PSI (20 BAR)
典型速度：	低速角运动
介质：	液化天然气 (LNG)

我们的附加值



- 自润滑夹套材料
- 非研磨密封解决方案
- 高负荷和高弹性密封
- 非常适合低温应用

石油天然气市场： 案例研究



海底生产系统PLETPLEM、歧管和水下采油树使用的海底球阀和闸阀

产品:	OmniSeal® 103A 客户定制化设计
技术规格:	API Spec 17D/ISO 13628, API Spec 6DSS/ISO 14723 API Spec 6A, Appendix F (PR2test)/ISO 10423
典型温度:	482°F (250°C)
典型压力:	15011psi (1035bar)

我们的附加值

- 自润滑夹套材料
- 非研磨密封解决方案
- NORSOK M-710材料
- 高压和高温 (HPHT) 设计
- 性能可靠, 使用寿命长



高压FPSO转塔回转

产品:	OmniSeal®400A和焊接PEEK背压环
技术规格:	一次和二次动态端面密封, 静态密封
典型温度:	最高248° F (120° C)
典型压力:	6,237 PSI (430 BAR)
典型速度:	低速角运动 (24英寸/分钟或0.6米/分钟)
介质:	油

我们的附加值

- 自润滑夹套材料
- 非研磨密封解决方案
- NORSOK M-710材料
- 高压和高温 (HPHT) 设计



航空航天市场： 我们的密封圈迎接最艰巨的挑战



自1955年以来，圣戈班密封圈在为航空航天市场提供创新密封解决方案方面已经拥有非常丰富悠久的历史。从阿波罗号、海盗号和航天飞机等太空计划到现在的空间运载火箭，50多年来圣戈班密封圈始终在为航空航天行业提供弹簧蓄能密封圈方面处于领先地位。

商用飞机、军用飞机和运载火箭不断增长的需求推动使用重量更轻的材料降低燃油消耗并增加有效载荷能力。此外，为了提高推力和运转效率，

新设计的喷气发动机需要工作在更高的温度。我们通过为商用飞机、军用飞机和运载火箭应用提供差异化解决方案，不断在航空航天工业保持领先。



特点/优势

- 成熟的设计和测试解决方案
- 免维护解决方案
- 轻量化组件
- 低压和高压密封
- 耐低温和高温
- 也可提供弹性体蓄能器



成功的航空航天应用

- 液力/气动线性执行器
- 变速箱
- 涡轮机密封圈
- 油底壳
- 起落架
- 喷气发动机
- 辅助动力装置
- 火箭发动机
- 发射车

航空航天市场： 案例研究



变速箱主轴

产品:	OmniSeal®400A密封圈
技术规格:	变速箱执行机构主轴的密封
典型温度:	-58° F (-50° C) 至320° F (160° C)
典型压力:	最大压力18,927 PSI (1,305 BAR)
泄漏率:	无
介质:	包括水、油和油脂在内的各种介质

我们的附加值 +

- 与传统弹性体蓄能器相比，弹簧蓄能器在低温条件下性能更好
- 与HVOF耐磨涂层兼容的密封材料
- 小尺寸密封绝缘封套



飞行执行机构中的抗冰密封

产品:	OmniSeal®RP II密封圈
技术规格:	极端温度下的密封
典型温度:	低至-65° F (-54° C)
典型压力:	压力从-25到75 PSI (1.7到5.2巴)
介质:	雨水、除冰液、液压油

我们的附加值 +

- 防止冰雪在执行机构内移动
- 低温下的有效密封
- 在苛刻应用中的高性能



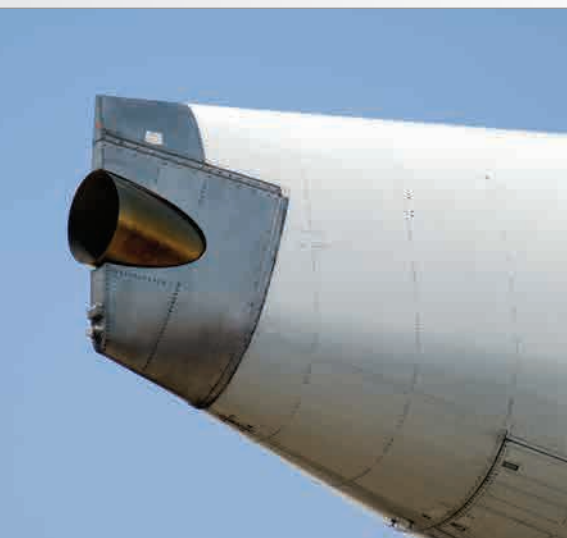


火箭发动机止回阀

产品：	OmniSeal®103A抗吹出密封圈
技术规格：	保持高压侧加压流体，同时防止密封圈在壳体上吹出
典型温度：	-300° F (-184° C) 至122° F (50° C)
验证压力：	3,000 PSI (207 BAR)
泄漏率：	数百次循环无泄漏
介质：	加压和液化气体

我们的附加值 +

- 密封圈有助于避免止回阀爆裂
- 独特的密封设计让密封圈能够抵抗因密封圈表面压力快速变化而导致的变形
- 密封可在低至575° F (320° C) 温度下工作



飞机辅助动力装置的二次密封

产品：	OmniSeal®400A密封圈
技术规格：	机械碳端面的密封。该密封圈可作为二次密封，并且可为主碳端面提供具有相当可控性的拖曳力。
典型温度：	-55° C (288° C) 至-65° F
压差：	0.3至12 PSI (0.8 BAR)
介质：	空气和油

我们的附加值 +

- 密封圈可在宽广温度范围内有效运行
- 受控弹簧力可调节碳端面的压差微小变化
- 极薄的横截面最大限度地减小了拖曳力

生命科学市场： 我们的密封圈如何在严苛条件下工作



30多年以来，圣戈班密封圈始终是医疗、牙科、分析和制药市场值得信赖的制造合作伙伴。无论挑战来自于苛性化学品、高压还是洁净要求，我们都能提供满足您严格要求的解决方案。我们的密封材料能够在-460° F (-268° C) 至600° F (316° C) 温度条件下工作，密封圈所提供的真空压力额定值可达50,000 PSI (3,448 BAR)。

特点/优势

- FDA第21篇 CFR 177.1550 合规材料
- USP 类别VI 合规材料
- 宽广的化学兼容性
- 100级和10K级洁净室的纯度和清洁度
- 关键性密封
- 各种PV应用的摩擦密封

成功的生命科学应用

- HPLC/UHPLC
- 手术工具
- 高压灭菌泵
- 血液分析仪
- 仪器
- 便携式氧气浓缩器
- 制药生产设备





高压灭菌泵

产品：	带弹性体蓄能器的OmniSeal®密封圈
技术规格：	饱和蒸汽中密封
典型温度：	70° F至 270° F (21° C至137° C)
典型压力：	50 PSI (3.5 BAR)
典型转速：	5,300 RPM (110 FPM)
典型动作：	旋转
介质：	饱和蒸汽

我们的附加值 +

- 非常适合干燥和润滑不良的应用
- 适用小直径和公差极其紧密的轴



HPLC 仪器

产品：	带APS弹簧的定制OmniSeal®密封圈
技术规格：	极高压力密封
典型温度：	68° F至 104° F (20° C至40° C)
典型压力：	15,000 PSI (1,034 BAR)
典型速度：	1.64英尺/分钟(50厘米/分钟)
典型行程长度：	0.2英寸(5毫米)
典型动作：	往复
介质：	UHPLC溶液

我们的附加值 +

- 长期磨损夹套材料
- 低摩擦
- 恒定弹簧负荷

电子市场： 我们的密封圈将创新与技术提升到 全新水平



对于圣戈班密封圈而言，质量和创新至关重要。我们在满足各种电子应用密封要求方面拥有丰富的经验。包括蚀刻室、沉积室、泵和助推器、低温设备、真空泵和点胶设备在内许多不同类型的半导体加工设备中均包含密封圈。我们的设计工程团队和技术人员可提供满足您需求的定制解决方案。该流程包括原型开发、解决方案测试、依照规范制造零件并按时交付。

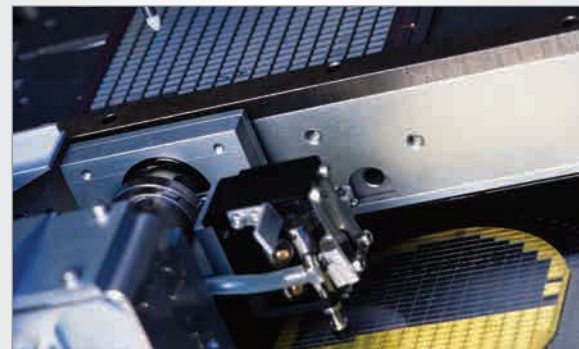
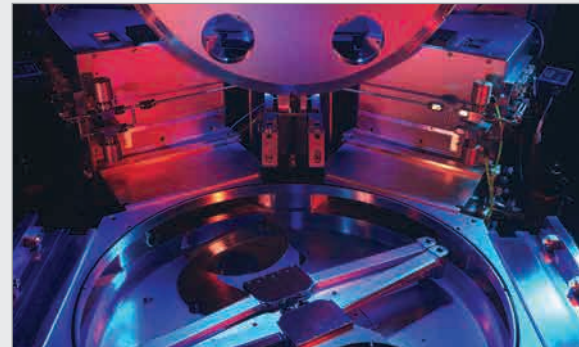
我们之所以成为许多大型电子和半导体公司的首选供应商，原因在于我们的产品质量和实力。

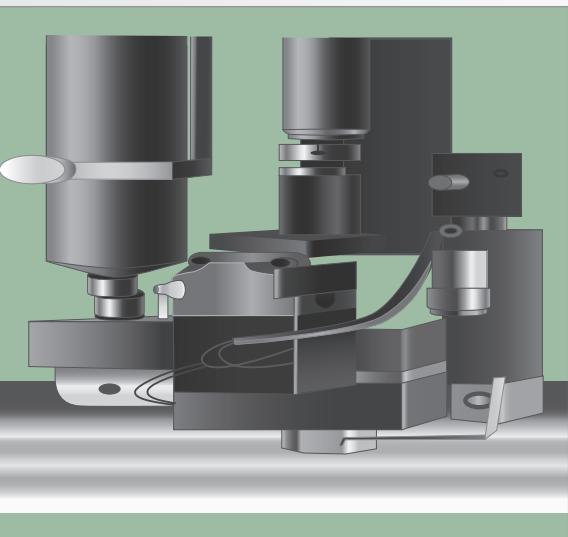
特点/优势

- 高纯度和洁净
- 各种密封元件尺寸和材料
- 低漏气
- 真空和压力条件下的优异尺寸稳定性
- 针对各种流体和气体的卓越耐化学性
- 工作温度范围宽广：高温可达450° F (232° C)
- 超过500 PSI (34 BAR) 高压条件下性能良好
- 对干法和湿法工艺化学品均具有良好的耐受性

成功的电子应用

- 工艺泵和增压泵
- 蚀刻、沉积及其他工艺室盖
- 真空泵
- 低温设备
- 封装设备
- 点胶设备



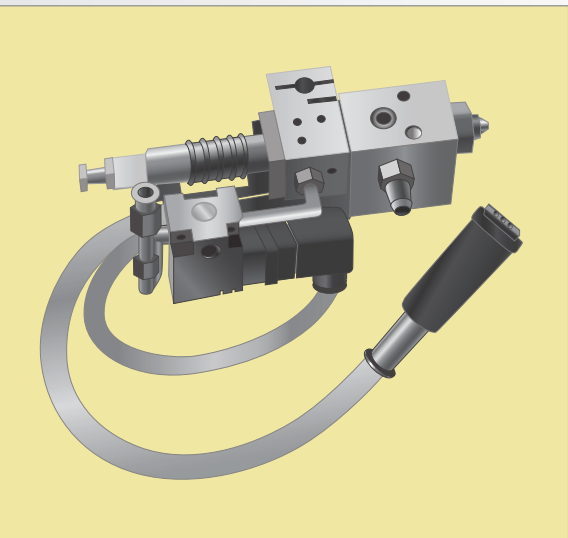


Micro-E封装柱塞泵

产品：	带内径刮油边的OmniSeal®103A径向密封圈
技术规格：	与环氧树脂化学兼容并可安装在封闭密封沟槽内
典型温度：	环境温度
典型压力：	2,860 PSI (197 BAR)
介质：	环氧树脂

我们的附加值 +

- 出色的耐磨性能
- 卓越的流体兼容性



Micro-E封装热熔胶点胶设备

产品：	OmniSeal®400A径向密封圈
技术规格：	在高温工作条件下与环氧树脂化学兼容
典型温度：	392° F (200° C)
典型压力：	2,900 PSI (200 BAR)
介质：	环氧树脂

我们的附加值 +

- 出色的耐磨性能
- 卓越的流体兼容性
- 低摩擦密封设计

产品系列



OmniSeal®



作为圣戈班高性能塑料工程组件部门旗下的业务部门，圣戈班密封圈不仅可以提供您在本产品手册所看到的弹簧蓄能密封圈，还可提供各种其他创新密封和聚合物解决方案。

我们的主要产品系列包括：

- OmniSeal® 弹簧蓄能密封圈
- OmniSeal® 旋转唇形密封圈
- Rulon® 含氟聚合物材料
- Meldin® 热塑性和热固性聚酰亚胺材料



我们产品组合中的其他产品还包括 OmniFlex™ 氟橡胶密封圈、Fluoroloy® 高性能定制合成材料、Marathon® 阀门和真空泵隔膜、金属凸缘密封圈、V形填充物、注塑成型塑料零件和坯料。



OmniSeal®

密封圈选型指南

OmniSeal® 设计 剖面	密封 设计	温度范围		压力 性能 (psi) 最大	应用评级 弹簧			材料 标准
		° F	° C		静态	往复	旋转	
400A 标准尾端								
	活塞杆/轴 活塞端面	+600° 至 -85°	+316° 至 -65°	3,000	G	E	G	304 SS, *301 SS, *316 SS, *Elgiloy*, *Hastelloy* C276
400A 延伸尾端								
	活塞杆/轴 活塞端面	+600° 至 -85°	+316° 至 -65°	6,000	G	E	G	304 SS, *301 SS, *316 SS, *Elgiloy*, *Hastelloy* C276
400A 标准尾端 带背压								
	活塞杆/轴 活塞	+600° 至 -85°	+316° 至 -65°	10,000 (特 殊情况可高达 GEF50000psi)	G	E	F	304 SS, *301 SS, *316 SS, *Elgiloy*, *Hastelloy* C276
400A 法兰尾端								
	活塞杆/轴 活塞	+575° 至 -320°	+301° 至 -196°	3,000	G	E	E	304 SS, *301 SS, *316 SS, *Elgiloy*, *Hastelloy* C276
103A 系列								
	活塞杆/轴 活塞端面法 兰边	+575° 至 -320°	+301° 至 -196°	标准 = 3,000 法兰边 = 3000 延伸 = 6,000 背压 = 10,000	E	F	P	17-7 PH SS, *304 SS, *316 SS, *Elgiloy*, *Hastelloy* C276
APS 系列								
	活塞杆/轴 活塞端面法 兰边	+475° 至 -65°	+246° 至 -54°	标准 = 3,000 法兰边 = 3000 延伸 = 6,000 背压 = 10,000	F	E	E	302 SS, *316 SS, *Hastelloy* C276
RP II 系列								
	活塞杆/轴 活塞法兰边	+600° 至 -65°	+316° 至 -54°	标准 = 3,000 法兰边 = 3000 延伸 = 6,000 背压 = 10,000	G	E	F	301 SS, *302 SS, *304 SS, *316 SS
RACO™ 1100 系列								
	端面	+550° 至 -425°	+288° 至 -254°	标准 = 3,000 延伸 = 6,000 背压 = 10,000	E	P	F	301 SS, *Inconel® 718

P: 不良 F: 一般 G: 良好 E: 优秀

* 选配。请咨询工厂或联系技术支持。

** 可提供最大1英寸的特殊横截面密封圈。

密封圈选型指南



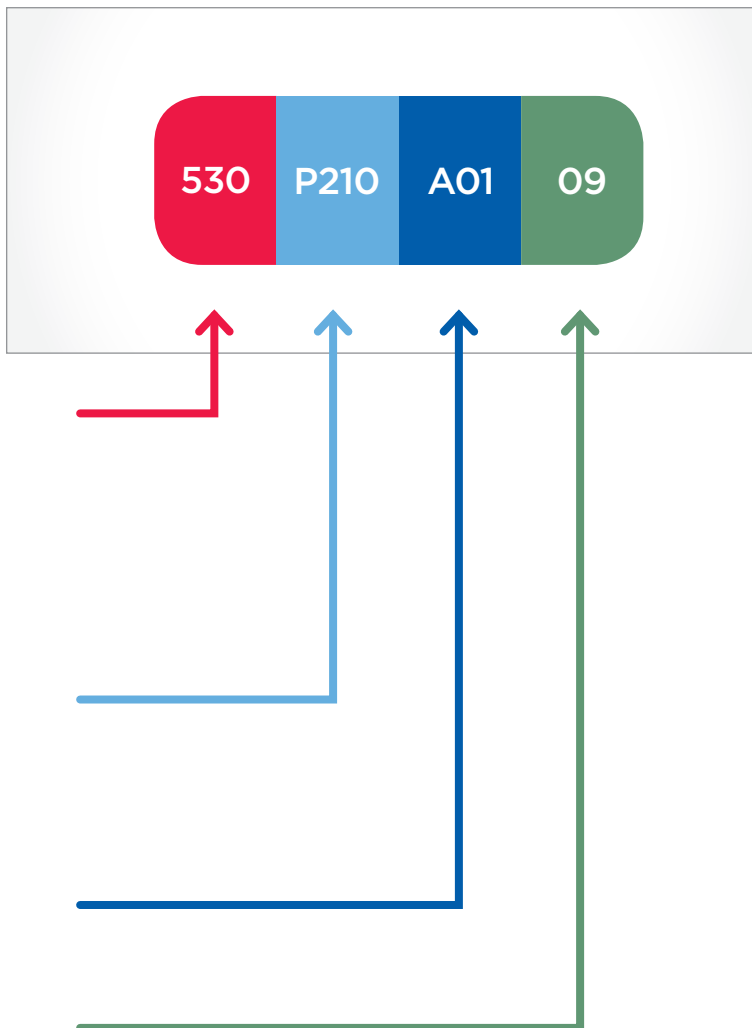
直径最小-最大 (英寸)	横截面 (英寸, 标称)	标准沟槽尺寸	摩擦评级	推荐应用	页码
400A 标准尾端					
活塞杆密封 .185 - 60+ 活塞密封 .297 - 60+	1/16 至 1/4**	AS 4716 Industrial MIL-G-5514	低 中等	适用于大多数应用的通用设计。当压力低于3,000PSI时, 最适合动态活塞杆和活塞密封圈。刮板式设计适用于防尘密封或在研磨性介质内使用。硅材料填充弹簧腔可用于食品加工和现场洁净应用。	35
400A 延伸尾端					
活塞杆密封 .185 - 60+ 活塞密封 .297 - 60+	1/16 至 1/4**	AS 4716 Industrial MIL-G-5514	低 中等	当压力低于6000PSI时, 或者当配合零件咬合间隙结合高温条件时, 非常适合动态活塞杆和活塞密封。通过类似背压环一样在咬合间隙内填充材料有助于避免密封失效。	35
400A 标准尾端 带背压					
活塞杆密封 .185 - 60+ 活塞密封 .297 - 60+	1/16 至 1/4**	AS 4716 Industrial MIL-G-5514	低 中等	当压力超过6,000PSI以及存在温度过高配合零件咬合间隙过大时, 非常适合动态活塞杆和活塞密封圈。为减小间隙, 避免密封圈挤出, 推荐背压环使用 Meldin*5301 等高模量材料。	35
400A 法兰尾端					
活塞杆密封 .185 - 60+ 活塞密封 .297 - 60+	1/16 至 1/4**	AS 4716 Industrial MIL-G-5514	低 中等	专为小于500 SFPM的旋转轴应用而设计。当锁定到配合零件内时, 法兰起到防滑装置作用。也可在液氧和液氮中的快速断开联轴器应用中作为低温密封使用。法兰可避免收缩。	35
103A 系列					
活塞杆密封 .076 - 60+ 活塞密封 .190 - 60+	1/16 至 1/2**	AS 4716 Industrial MIL-G-5514	中 高	通常用于正压密封极为关键的静态应用。非常适合用于密封轻质气体和真空。可用于摩擦无关紧要的缓慢动态应用。也可在液氧和液氮中的快速断开联轴器应用中作为低温密封使用。	36
APS 系列					
活塞杆密封 .032 - 16 活塞密封 .094 - 16	1/16 至 1/4 (1/32" available)	AS 4716 Industrial MIL-G-5514	低 中等	近乎恒定的弹簧弹力先进节距弹簧设计非常适合应用于摩擦力均匀的应用。最佳适用温度低于 475° F (246° C) 的旋转和往复活塞杆和活塞的小直径应用。可选弹簧负荷。	37
RP II 系列					
活塞杆密封 .250 - 60 活塞密封 .427 - 60	3/32 至 1/4**	AS 4716 Industrial MIL-G-5514	中等	设计用于存在过大配合零件公差静态缓慢动态应用的柔性重叠弹簧。弹簧设计可实现最大限度的弹簧挠度。建议用于诸如注塑和液体灌注设备等粘性应用。	38
RACO™ 1100 系列					
.750 - 60+	3/32 至 1/4**	Industrial	高	设计用于静态内外压力端面密封应用的高负荷弹簧。在轻质气体、真空和低温工艺中具有出色的密封性能。也可用于诸如旋转接头和船用装载臂等缓慢动态端面密封应用。	39

P: 不良 F: 一般 G: 良好 E: 优秀

* 选配。请咨询工厂或联系技术支持。

** 可提供最大 1 英寸的特殊横截面密封圈。

示例: 530-P210-A01-09



密封圈设计

400A (参见第 35 页)
103A (参见第 36 页)
APS (参见第 37 页)
RP II (参见第 38 页)
RACO™1100A (参见第 39 页)

密封尺寸

径向密封 (参见第 41 页)
端面密封 (参见第 42 页)

夹套材料

(参见第 8-9 页)

弹簧材料

(参见第 13 页)

*默认弹簧负荷为中级适用于径向密封圈，
高级适用于端面密封圈

OmniSeal® 400A



OmniSeal®

径向密封

	标准唇	内刮油唇	外刮油唇
标准尾端 G 宽度			
密封设计	520	521	522
延伸尾端 G ₁ 宽度			
密封设计	523	524	525
法兰边尾端 G ₁ 宽度			
密封设计	526	527	

端面密封

	内端面密封 (内部加压)	外端面密封 (外部加压)
密封设计	528	529

注: 有关1/16" - 1/4" 横截面的完整端面密封尺寸数据, 请参见第44页至第57页。

特点

- 悬臂式指状弹簧设计
- 低弹簧负荷
- 标准的弹簧弹力可适应较高和较低的负荷
- 可提供标准尾端、延伸尾端和法兰边尾端设计
- 可提供适用于航空航天、军用和工业用密封沟槽的所有规格
- 可提供最大3/4英寸的更大横截面

优点

- 获得更加动态跳动
- 可适应更宽的沟槽公差
- 具有极小的摩擦
- 高压和低压密封
- 对于从缓慢到中等旋转速度表现优异
- 所要求的配合零件夹持力小
- 高温密封
- 非常适合旋转端面密封应用





OmniSeal®

OmniSeal® 103A



特点

- 螺旋卷绕扁弹簧设计
- 高弹簧负荷，小挠曲
- 标准的弹簧弹力可适应较高和较低的负荷
- 可提供标准尾端、延伸尾端和法兰边尾端设计
- 可提供适用于航空航天、军用和工业用密封沟槽的所有规格

优点

- 非常适合静态、间歇和缓慢动态应用
- 密封轻质液体和气体效果更好
- 非常适合静态端面密封
- 非常适合需要极低泄漏率的应用
- 易于安装在封闭凹槽内

径向密封

	标准唇	内刮油唇	外刮油唇
标准尾端 G 宽度			
密封设计	530	531	532
延伸尾端 G ₁ 宽度			
密封设计	533	534	535
法兰边尾端 G ₁ 宽度			
密封设计	536	537	

端面密封

	内端面密封 (内部加压)	外端面密封 (外部加压)
密封设计	538	539

注: 有关1/16" - 1/4" 横截面的完整端面密封尺寸数据, 请参见第44页至第57页。





径向密封

	标准唇	内刮油唇	外刮油唇
标准尾端 G 宽度			
密封设计	730	731	732
延伸尾端 G ₁ 宽度			
密封设计	733	734	735
法兰边尾端 G ₁ 宽度			
密封设计	736	737	

端面密封

	内端面密封 (内部加压)	外端面密封 (外部加压)
密封设计	738	739

特点

- 盘绕式弹簧设计
- 极低的弹簧负荷
- 极小的弹簧应力
- 在各种挠度下弹簧负荷恒定
- 标准弹簧负荷可增加或减少

优点

- 密封夹套留出较大的磨损余量
- 非常适合小直径和较小横截面的密封壳体
- 可安装在封闭密封沟槽内, 从而不会导致密封受损
- 非常适合要求动态条件下小摩擦力的应用





OmniSeal®

OmniSeal® RP II



特点

- 包覆成型的带状弹簧
- 极高的弹簧负荷
- 最具弹性的弹簧
- 仅提供径向密封设计
- 标准弹簧负荷可增加或减少

优点

- 坚固耐用型密封圈，非常适合其他密封圈无法胜任的最严苛机械条件



径向密封

	标准唇
标准尾端 G 宽度	
密封设计	540
延伸尾端 G ₁ 宽度	
密封设计	543
法兰边尾端 G ₁ 宽度	
密封设计	546

OmniSeal® RACO™ 1100A



OmniSeal®

端面密封

	内端面密封 (内部加压)	外端面密封 (外部加压)
标准尾端 G 宽度		
密封设计	548	549

特点

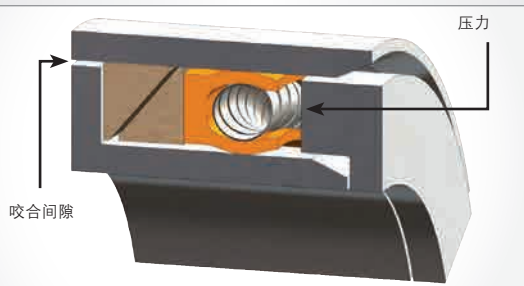
- 重型高负荷 RACO™ 弹簧设计
- 可提供较大截面和直径

优点

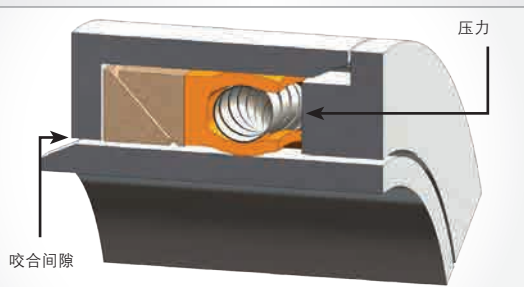
- 弹簧沿整个密封唇连续接触
- 适合极端静态密封条件，例如低温流体、超高真空和轻质气体
- 可承受高扭矩和夹持力
- 可抵抗永久变形
- 适合用于船用装卸臂



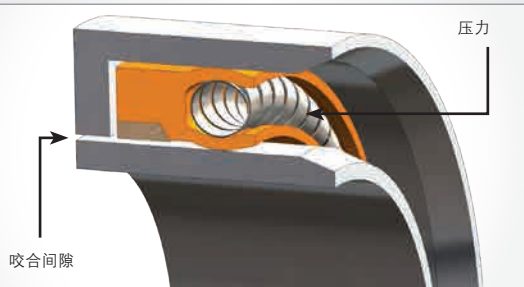
带双背压环的活塞密封圈安装



带双背压环的活塞杆密封圈安装



高弹性模数
抗咬合/磨损环



L形背压环



OmniSeal® 背压环有助于防止在高温高压条件下密封圈咬合。咬合由以下因素决定：

- 咬合间隙的大小
- 温度
- 压力
- 表面速度 (往复运动)

在压力作用下，密封圈中的PTFE材料容易流入咬合间隙。动态往复运动增加咬合。在静态条件下，当压力、温度和咬合间隙低于一定限度时，一旦咬合间隙中的摩擦所产生的压力等于系统压力时，咬合就会停止。然而，循环情况下会导致咬合持续，并导致密封圈过早失效。

我们的背压环专门设计用于采用径向OmniSeal®密封圈的高压和高温应用。其也应当适用于高压和高速应用。

直角支撑环

在低压和低于475° F (246° C) 温度下的大多数情况下，直角背压环会保护密封圈不被咬合。这些背压环根据径向沟槽宽度制造而成。背压环材料应当比密封圈材料具有更高的抗咬合能力。

三角形支撑环

在某些情况下，高温先于高压时，推荐使用三角形背压环。

双三角形支撑环

在极度高压和高温条件下，建议使用一组双三角形背压环。当径向沟槽尺寸因系统压力而发生变化时，通常会使用该配置 (参见活塞密封和活塞杆密封图)。

特殊设计支撑环

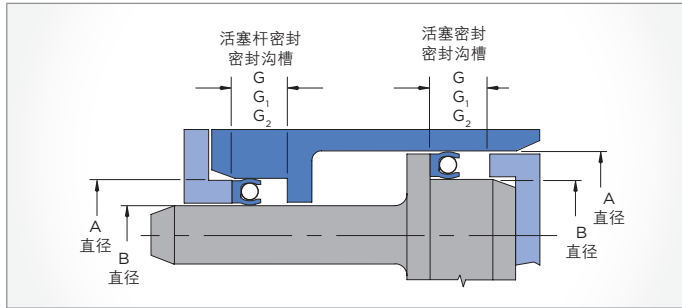
金属抗咬合/耐磨环是一种用于极端高压应用的特殊类型背压环。L形背压环用于避免在极端高压和高温同时出现时发生咬合情况。

其能够在高达575° F (302° C) 温度和2,900 PSI (20 MPa) 的压力以及极大咬合间隙情况下保护PTFE密封圈 (参见高模量和L形图)。

径向密封配合零件尺寸



OmniSeal®



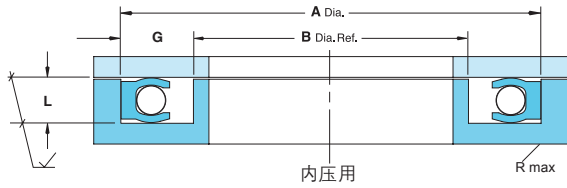
G: 标准尾端 OmniSeal® 密封沟槽宽度
 G₁: 延伸尾端和法兰边尾端 OmniSeal® 的密封沟槽宽度
 G₂: 标准尾端 OmniSeal® 加背压环的密封沟槽宽度

单位(mm)

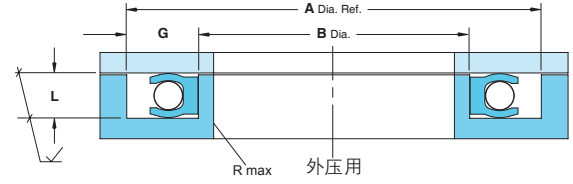
密封尺寸	d		D		G	R
	尺寸	公差	尺寸	公差	±0.1	最大值
P3	3.00		6.00			
P4	4.00		7.00			
P5	5.00		8.00			
P6	6.00	+0.00	9.00	+0.03	2.5	0.4
P7	7.00	-0.03	10.00	-0.00	(3.9)	
P8	8.00		11.00		(5.4)	
P9	9.00		12.00			
P10	10.00		13.00			
P10A	10.00		14.00			
P11	11.00		15.00			
P11.2	11.20		15.20			
P12	12.00		16.00			
P12.5	12.50		16.50			
P14	14.00		18.00			
P15	15.00	+0.00	19.00	+0.05	3.2	0.4
P16	16.00	-0.05	20.00	-0.00	(4.4)	
P18	18.00		22.00		(6.0)	
P20	20.00		24.00			
P21	21.00		25.00			
P22	22.00		26.00			
P22A	22.00		28.00			
P22.4	22.40		28.40			
P24	24.00		30.00			
P25	25.00		31.00			
P25.5	25.50		31.50			
P26	26.00		32.00			
P28	28.00		34.00			
P29	29.00		35.00			
P29.5	29.50		35.50			
P30	30.00		36.00			
P31	31.00		37.00			
P31.5	31.50		37.50			
P32	32.00		38.00			
P34	34.00	+0.00	40.00	+0.05	4.7	0.5
P35	35.00	-0.05	41.00	-0.00	(6.0)	
P35.5	35.50		41.50		(7.8)	
P36	36.00		42.00			
P38	38.00		44.00			
P39	39.00		45.00			
P40	40.00		46.00			
P41	41.00		47.00			
P42	42.00		48.00			
P44	44.00		50.00			
P45	45.00		51.00			
P46	46.00		52.00			
P48	48.00		54.00			
P49	49.00		55.00			
P50	50.00		56.00			
P48A	48.00		58.00			
P50A	50.00		60.00			
P52	52.00		62.00			
P53	53.00		63.00			
P55	55.00		65.00			
P56	56.00		66.00			
P58	58.00	+0.00	68.00	+0.05	7.5	0.5
P60	60.00	-0.05	70.00	-0.00	(9.0)	
P62	62.00		72.00		(11.5)	
P63	63.00		73.00			
P65	65.00		75.00			
P67	67.00		77.00			
P70	70.00		80.00			

密封尺寸	d		D		G	R
	尺寸	公差	尺寸	公差	±0.1	最大值
P71	71.00		81.00			
P75	75.00		85.00			
P80	80.00		90.00			
P85	85.00		95.00			
P90	90.00		100.00			
P95	95.00		105.00			
P100	100.00		110.00			
P102	102.00		112.00			
P105	105.00		115.00			
P110	110.00	+0.00	120.00	+0.05	7.5	0.5
P112	112.00	-0.05	122.00	-0.00	(9.0)	
P115	115.00		125.00		(11.5)	
P120	120.00		130.00			
P125	125.00		135.00			
P130	130.00		140.00			
P132	132.00		142.00			
P135	135.00		145.00			
P140	140.00		150.00			
P145	145.00		155.00			
P150	150.00		160.00			
P150A	150.00		165.00			
P155	155.00		170.00			
P160	160.00		175.00			
P165	165.00		180.00			
P170	170.00		185.00			
P175	175.00		190.00			
P180	180.00		195.00			
P185	185.00		200.00			
P190	190.00		205.00			
P195	195.00		210.00			
P200	200.00		215.00			
P205	205.00		220.00			
P209	209.00		224.00			
P210	210.00		225.00			
P215	215.00		230.00			
P220	220.00		235.00			
P225	225.00		240.00			
P230	230.00		245.00			
P235	235.00		250.00			
P240	240.00		255.00			
P245	245.00	+0.00	260.00	+0.08	11.0	0.6
P250	250.00	-0.08	265.00	-0.00	(13.0)	
P255	255.00		270.00		(17.0)	
P260	260.00		275.00			
P265	265.00		280.00			
P270	270.00		285.00			
P275	275.00		290.00			
P280	280.00		295.00			
P285	285.00		300.00			
P290	290.00		305.00			
P295	295.00		310.00			
P300	300.00		315.00			
P315	315.00		330.00			
P320	320.00		335.00			
P335	335.00		350.00			
P340	340.00		355.00			
P355	355.00		370.00			
P360	360.00		375.00			
P375	375.00		390.00			
P385	385.00		400.00			
P400	400.00		415.00			

内部端面密封



外部端面密封



单位(mm)

密封尺寸号	A内压用		G G±0.2	B外压用		L L±0.02	R 最大值
	尺寸	公差		尺寸	公差		
P3			2.5	3.00		1.4	0.4
P4				4.00			
P5				5.00			
P6	9.00	+0.03 -0.00		6.00	+0.00 -0.03		
P7	10.00			7.00			
P8	11.00			8.00			
P9	12.00			9.00			
P10	13.00			10.00			
P10A	14.00			10.00			
P11	15.00			11.00			
P11.2	15.20		11.20				
P12	16.00		12.00				
P12.5	16.50		12.50				
P14	18.00		14.00				
P15	19.00	+0.05 -0.00	15.00	+0.00 -0.05	1.8	0.4	
P16	20.00		16.00				
P18	22.00		18.00				
P20	24.00		20.00				
P21	25.00		21.00				
P22	26.00		22.00				
P22A	28.00		22.00				
P22.4	28.40		22.40				
P24	30.00		24.00				
P25	31.00		25.00				
P25.5	31.50		25.50				
P26	32.00		26.00				
P28	34.00		28.00				
P29	35.00		29.00				
P29.5	35.50		29.50				
P30	36.00		30.00				
P31	37.00		31.00				
P31.5	37.50		31.50				
P32	38.00		32.00				
P34	40.00	+0.05 -0.00	34.00	+0.00 -0.05	2.7	0.5	
P35	41.00		35.00				
P35.5	41.50		35.50				
P36	42.00		36.00				
P38	44.00		38.00				
P39	45.00		39.00				
P40	46.00		40.00				
P41	47.00		41.00				
P42	48.00		42.00				
P44	50.00		44.00				
P45	51.00		45.00				
P46	52.00		46.00				
P48	54.00		48.00				
P49	55.00		49.00				
P50	56.00		50.00				
P48A	58.00		48.00				
P50A	60.00		50.00				
P52	62.00		52.00				
P53	63.00		53.00				
P55	65.00		55.00				
P56	66.00		56.00				
P58	68.00	+0.05 -0.00	58.00	+0.00 -0.05	4.6	0.5	
P60	70.00		60.00				
P62	72.00		62.00				
P63	73.00		63.00				
P65	75.00		65.00				
P67	77.00		67.00				
P70	80.00		70.00				

密封尺寸号	A内压用		G G±0.2	B外压用		L L±0.02	R 最大值
	尺寸	公差		尺寸	公差		
P71	81.00		7.5	71.00		4.6	0.5
P75	85.00			75.00			
P80	90.00			80.00			
P85	95.00			85.00			
P90	100.00			90.00			
P95	105.00			95.00			
P100	110.00			100.00			
P102	112.00			102.00			
P105	115.00			105.00			
P110	120.00	+0.05 -0.00		110.00	+0.00 -0.05		
P112	122.00		112.00				
P115	125.00		115.00				
P120	130.00		120.00				
P125	135.00		125.00				
P130	140.00		130.00				
P132	142.00		132.00				
P135	145.00		135.00				
P140	150.00		140.00				
P145	155.00		145.00				
P150	160.00		150.00				
P150A	165.00		150.00				
P155	170.00		155.00				
P160	175.00		160.00				
P165	180.00		165.00				
P170	185.00		170.00				
P175	190.00		175.00				
P180	195.00		180.00				
P185	200.00		185.00				
P190	205.00		190.00				
P195	210.00		195.00				
P200	215.00		200.00				
P205	220.00		205.00				
P209	224.00		209.00				
P210	225.00		210.00				
P215	230.00		215.00				
P220	235.00		220.00				
P225	240.00		225.00				
P230	245.00		230.00				
P235	250.00		235.00				
P240	255.00		240.00				
P245	260.00	+0.08 -0.00	245.00	+0.00 -0.08	6.9	0.6	
P250	265.00		250.00				
P255	270.00		255.00				
P260	275.00		260.00				
P265	280.00		265.00				
P270	285.00		270.00				
P275	290.00		275.00				
P280	295.00		280.00				
P285	300.00		285.00				
P290	305.00		290.00				
P295	310.00		295.00				
P300	315.00		300.00				
P315	330.00		315.00				
P320	335.00		320.00				
P335	350.00		335.00				
P340	355.00		340.00				
P355	370.00		355.00				
P360	375.00		360.00				
P375	390.00		375.00				
P385	400.00		385.00				
P400	415.00		400.00				

与弹性体和聚氨酯密封圈不同，OmniSeal® 弹簧蓄能密封圈具有抗拉伸能力。同样，我们的密封圈更容易发生划伤及永久变形。安装 OmniSeal® 密封圈时应特别小心，避免密封圈损坏。密封圈应安装在敞口或开放式沟槽内，以避免密封圈受到拉伸或压缩。

为避免将 OmniSeal® 密封圈安装在闭式（非开放式）或部分敞口凹槽内时损坏密封圈，请使用专用安装工具。圣戈班密封圈可根据您的具体需求设计安装工具。配合零件表面应无划痕以及锋利边缘，否则可能导致密封圈永久性损坏。

如果将 OmniSeal® 密封圈安装到活塞壳体内，则须拉伸密封圈。这种类型的应用推荐使用带斜坡和套筒的安装工具。从斜坡侧安装可以很容易将密封圈转移到套筒上，然后利用推杆从套筒移动到密封沟槽上。在此过程中，密封圈会膨胀，并且通常需要经过恢复时间才能恢复到公称直径。如果必须立即完成安装，建议使用机械压缩工具。工具上的斜坡将密封圈压缩到其原始直径。应将工具在 OmniSeal® 密封圈顶部位置保持约一分钟左右，以便让密封圈恢复到其原始直径。

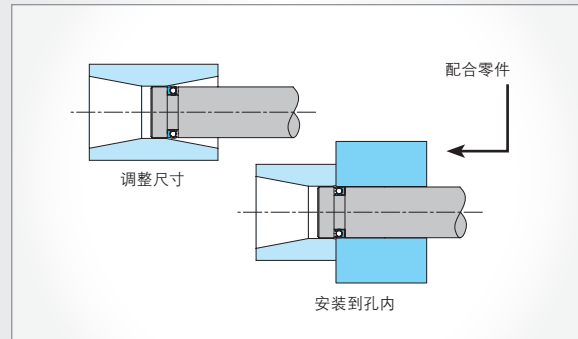
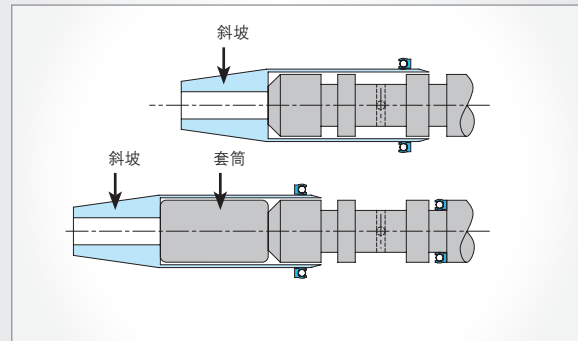
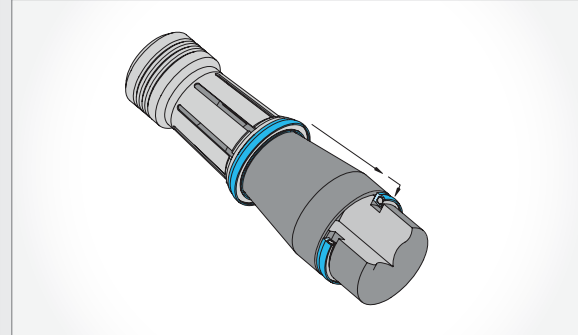
对于在孔洞壳体内部的安装，OmniSeal® 密封圈必须经过压缩。其可通过将密封圈加载到安装工具的套筒内来完成。将套筒放在靠近壳体的位置，并利用推杆将密封圈转移到壳体上。利用带斜坡的调整尺寸工具将密封圈恢复到其原始尺寸。

注：若要将两个或多个 OmniSeal® 产品安装到共轴的密封沟槽上，须首先安装最远端的密封圈。利用简单的套筒调整斜坡并对下一个安装的密封圈和密封沟槽进行定位。

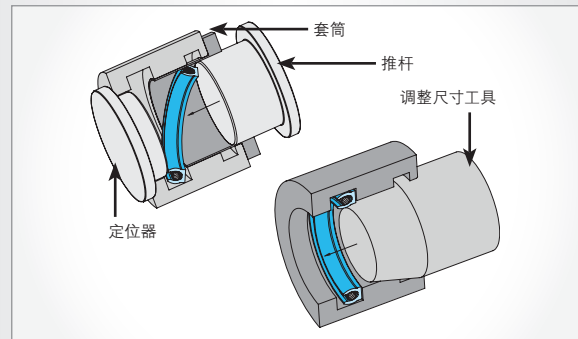
如若用很小的力就可将密封圈推到壳体上，那么较大直径的密封圈可能就不需要特殊安装工具。如若可能，利用与密封介质兼容的润滑剂（润滑油、机油等）可以让安装更为轻松。

必要情况下，OmniSeal® 400A、APS 和 103A 密封圈也可安装到封闭密封沟槽内。由于可能导致弹簧受损，建议不要将 Spring Ring II 和 RP II 密封圈安装到封闭密封沟槽。同样，不建议将小直径 400A 型密封圈安装到封闭密封沟槽内。直径较大的密封圈通常更容易安装在闭式沟槽内。有关直径与横截面比小于 20:1 的密封圈，请咨询我们的技术支持团队 sealimaeting@saint-gobain.com 或参阅网站联系信息页面。

警告：为避免损坏夹套和弹簧，请勿使用诸如螺丝刀之类的手动工具将 OmniSeal® 密封圈压入封闭密封沟槽内。选用封闭密封沟槽设计时请联系我们的技术支持团队。请参阅封底了解具体网站的联系信息。



调整尺寸（左）；安装到孔内（右）



OmniSeal® APS 密封圈安装在封闭活塞杆密封沟槽内（左）；安装完成（右）

	<p>抗吹出活塞杆密封圈</p> <p>这种独特设计在阀门行业已经使用超过50年。在需要活塞杆与密封圈脱离的应用中，抗吹出设计可避免动态密封唇在压力下变形。</p>
	<p>抗吹出球阀密封圈</p> <p>球阀密封圈的机械加工严格遵循制造商所要求的精确公差。石化阀门所采用的抗吹出设计是此类密封圈的一个成功应用典范。我们的工程师协助客户将抗吹出功能设计到配合零件内。</p>
	<p>整体活塞密封</p> <p>对于中等压力的小直径应用，整体活塞密封是减少精密机加工金属零部件数量的创新方法。除了易于装配外，该设计还可作为密封圈和导向轴承使用。</p>
	<p>双向密封圈</p> <p>这种多功能设计可将两个密封圈和一个导向轴承组合到一个单件部件。双向密封圈推荐用于需要装配方便和更换快速的中等温度/压力应用。在没有内径结构时，也可作为浮动活塞使用。</p>
	<p>卫生级密封圈</p> <p>JS设计将弹簧与介质隔离，避免进入弹簧内部，并且方便清洁。这是一种在食品灌装以及其他注胶设备上非常出色的设计。</p>
	<p>OmniGasket™ 密封圈</p> <p>OmniGasket™ 密封圈是一种根据客户要求设计并保留在金属盘上的弹簧蓄能密封圈。这种密封圈可以节省配合零件设计和加工成本，并可现场轻松更换密封圈。这些优点让OmniGasket™ 密封圈成为燃气涡轮发动机和航空航天液压应用的首选。</p>

	<p>成型加工密封圈</p> <p>我们成型加工密封圈是一种独特的特种密封产品。圣戈班密封圈有能力根据客户配合零件要求制造大部分特殊形状的主密封。航空航天检修门和流体热交换器均为成形加工密封圈的成功应用括。</p>
	<p>带背压环的高压密封圈</p> <p>许多设计选项可用于解决高压密封问题。为避免夹套材料咬合，可在大多数类型密封圈内安装背压环。通常推荐使用压力驱动的后压环封闭多个间隙或承受配合零件侧面负荷。</p>
	<p>平衡弹簧式密封圈</p> <p>利用平衡垫圈加强的端面密封圈可在不存在弹簧失效风险的情况下实现较大的挠曲度。平衡封圈的另一个优点是，其可制造成比大多数弹簧蓄能密封圈更小的直径。</p>
	<p>带V型填料和T型垫片的LFE和HPHT密封圈</p> <p>为了应对阀门低逸出排放（LFE）的迫切需求，圣戈班密封圈开发了一系列能够保护环境并满足石油天然气行业最严格标准要求的高性能阀杆密封系统。符合ISO-15848和Shell SPE 77-312规范要求的OmniSeal®LFE设计均可提供。在某些应用中，背压可能会达到足以破坏密封的程度。T型垫片可防止OmniSeal®密封圈的唇缘受损。</p>
	<p>多蓄能器</p> <p>如果密封圈的横截面相比其他密封圈尺寸而言过大，则多蓄能器设计可能成为首选。</p>

公司名称: _____
 联系人: _____ 电话: _____ 传真: _____
 电子邮件: _____

工况条件

静态 介质/流体 _____
 旋转 转速 _____ RPM 顺时针 逆时针
 线性/往复运动 速度 _____ 冲程长度 _____
 摩擦力 顺时摩擦力 _____ 持续摩擦力 _____
 压力 运行 _____ 最低压力 _____ 爆发压力 _____
 温度 运行 _____ 最高温度 _____ 最低温度 _____
 孔/轴不对中 _____ 跳轴 _____
 寿命要求 _____ 允许泄漏量 _____
 是否需要安装工具 是 否 SG 设计 SG 提供

零件尺寸

密封沟槽类型 (1-9)

静态表面A

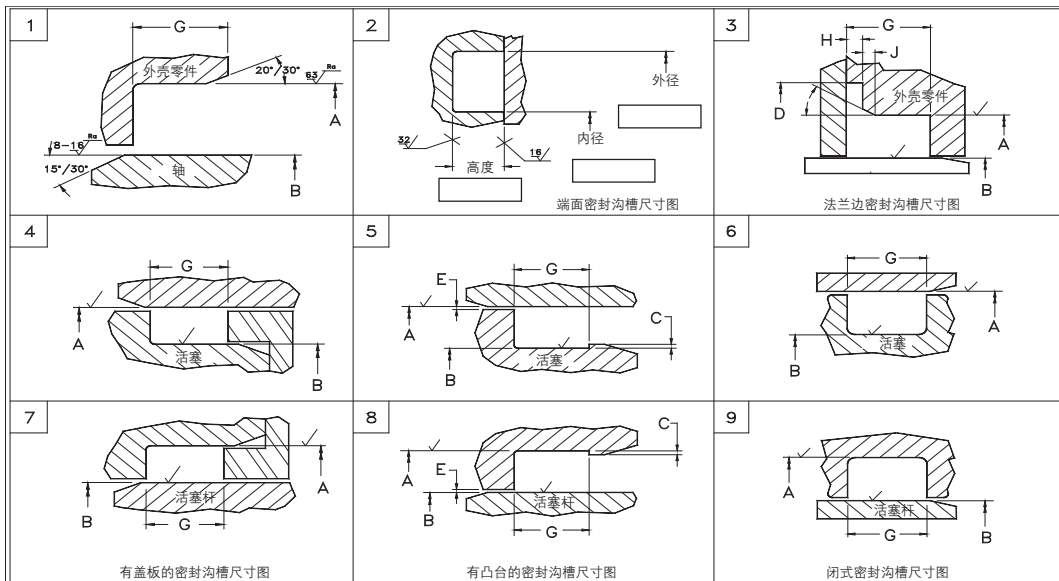
动态表面B

材料 _____
 硬度 _____
 表面处理 _____
 表面加工精度 _____
 能更改密封沟槽尺寸吗? 是 否
 A 直径 _____ + _____ - _____
 B 直径 _____ + _____ - _____
 C 直径 _____ + _____ - _____
 D 直径 _____ + _____ - _____
 E 宽度 _____ + _____ - _____
 J 宽度 _____ + _____ - _____

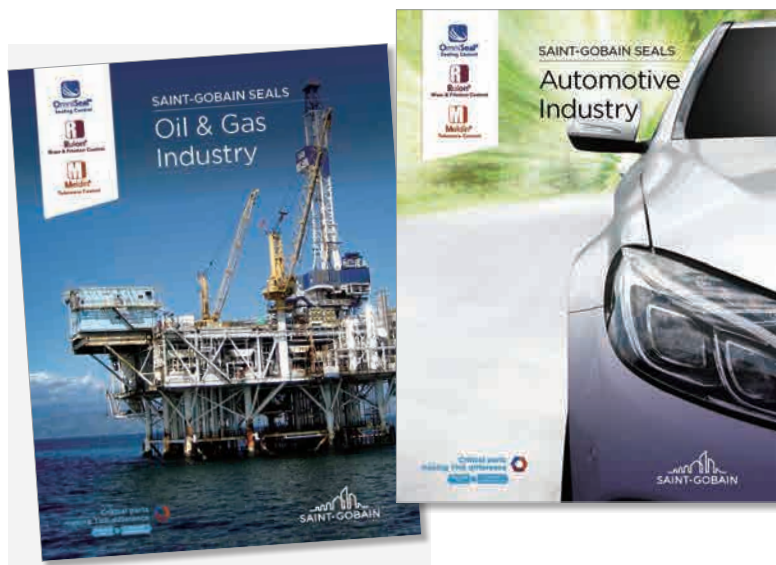
草图和附加信息: _____

 其他特殊要求: _____

G 宽度 _____ + _____ - _____
 C 宽度 _____ + _____ - _____
 H 宽度 _____ + _____ - _____



市场概述



OmniSeal®

我们生产的大多数密封圈和聚合物部件均为定制设计，并选用最好的材料，从而能够在各种应用和市场以及最极端最关键条件下获得最佳性能。

圣戈班密封圈产品广泛应用于石油和天然气、汽车、生命科学和航空航天等主要市场。我们还在为电子和工业行业提供节能环保设计方面成效显著。

我们的解决方案体现了侧重共同开发合作关系以及工程师间直接协作的业务模式。我们超过93%的产品均为根据客户应用要求而定制设计。

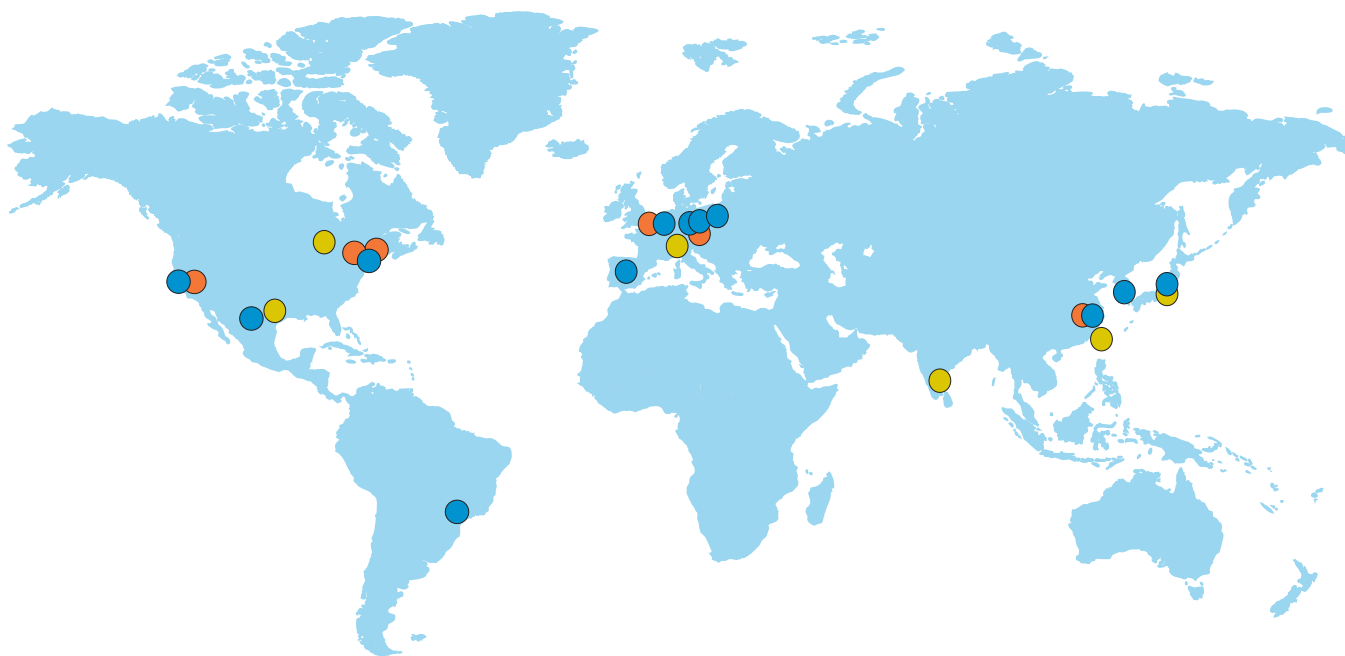
若需索取产品手册或宣传册，或有任何问题，请随时联系我们 sealsmarketing@saint-gobain.com。

我们的全球团队非常荣幸能够为您的密封圈和聚合物需求提供协助。



OmniSeal Solutions
SAINT-GOBAIN

服务网络











● 制造和销售基地

● 销售基地







● 研发中心

制造和销售基地

-  7301 Orangewood Ave.
Garden Grove, CA USA 92841
Phone: +1-800-544-0080
-  386 Metacom Avenue
Bristol, RI USA 02809
Phone: +1-401-253-2000
-  Industria Aeroespacial 3601
Parque Industrial Saltillo-Ramos
Ramos Arizpe, Coahuila, Mexico 25900
Phone: +52-844-866-1200
-  Am Nordkanal 37
47877 Willich, Germany
Phone: +49 2154-600
-  Am Herrnberg 8, 98724 Neuhaus am
Rennweg, Germany
Phone: +49 3679 7913-0
-  Dertinger Weg 10, 97877 Wertheim
Bettingen, Germany
Phone: +49 9342 9266-0

-  Heiveldekens 22
2550 Kontich, Belgium
Phone: +32 3-458-2828
-  Av. Independencia, 7031-Jd. Sao Matheus
Sao Paulo, Vinhedo, Brazil 13280
Phone: +55 19-2127-8521
-  45-46 Avda Ebro Pol El Sequero
26150 Agoncillo, La Rioja, Spain
Phone: +34 941-29-20-53
-  ul. Norton 1
62-600 Kolo, Poland
Phone: +48 63-26-17-281
-  10801-5, Haramura
Suwa, Japan 391-0106
Phone: +81 266-79-6400
-  8th FL., KFAS Bldg, 211
Teheran-ro, Gangnam-Gu
Seoul, South Korea 06141
Phone: +82-2-508-8200
-  地址：中国上海市闵行区昆阳路1476号
电话：+86 21-5472-1568
邮箱：sales.pplcn@saint-gobain.com

仅进行销售的基地

-  Detroit, MI USA
Phone (office): +1-248-834-2504
Phone (mobile): +1-248-420-8918
-  12941 North Freeway, Suite 226
Houston, TX USA 77060
Phone: +1-832-666-2169
-  V.le Colleoni 3
Palazzo Taurus 2
20864 Agrate Brianza (MI), Italy
Phone: +39 039 657891
-  Grindwell Norton Limited
Devanahalli Road, Via Old Madras Road
Bangalore, India 560049
Phone: +91 80 30978888
-  Fuchu South Building 6F,
1-40 Miyamachi
Fuchu-City, Tokyo, Japan 183-0023
Phone: +81 42 352 2100
-  聖戈班先進材料有限公司
地址：中國臺灣臺北市建國北路2段147號3樓1室
電話：+886- 2-2503-4201



圣戈班高性能塑料（上海）有限公司
地址：上海市闵行区昆阳路1476号
服务热线：400 888 0198
邮箱：sales.pplcn@saint-gobain.com
www.plastics.saint-gobain.com.cn

扫码立即咨询



Meldin®、OmniSeal®和Rulon®均为圣戈班高性能塑料有限公司的注册商标。

有限保修：圣戈班高性能塑料有限公司保证本产品自首次销售之日起6个月内，不存在任何生产缺陷。我们唯一的义务是为证明有缺陷的部分产品提供替代产品或退还其购买价格。用户承担所有其他风险，包括因使用、误用或没有能力使用本产品导致的人身伤害、损失或损坏风险，无论是直接还是间接风险。圣戈班高性能塑料有限公司概不进行任何及所有其他明示或暗示担保，包括暗示的适销性保证以及产品对特定用途的适用性。

注意：圣戈班高性能塑料有限公司不对其提供的任何建议、产品安装或使用的性能或结果、购买者和/或使用整合本公司产品的任何最终产品的使用性能或结果承担任何责任或义务。购买者和/或用户应自行测试，以确定在产品任何给定情况下针对特定目的的适宜性和适合性。