不断挑战更高领域革新 ——NOK集团

EAGLE INDUSTRY
NIPPON MEKTRON
NOK KLUBER
UNIMATEC
FREUDENBERG-NOK
THAI NOK
NOK ASIA
NOK-FREUDENBERG CHINA
NOK CORPORATION

NOK

Cat. No. 040C·11-2021

密封件
液压密封系统

NOK株式会社

NOK密封件

NOK株式会社

NOK

密封件

液压密封系统

始于密封件

伴随着当今工业领域中，飞速发展的电子机械、显著进步的生产自动化、不断挑战更高技术领域革新的产业设备，在气・液压的工作和控制领域中，『NOK』密封件一直努力支持性能飞跃的发展。我们一如既往的坚持对密封件用材料、密封唇口形状等会影响密封性能稳定的因素进行独立研究和开发。NOK 自 1960 年以来，不断对聚氨酯弹性体材料进行改良和优化，并将其作为密封件代表性材质进行研究・开发。如今 NOK 密封件用铁质橡胶（NOK 聚氨酯材料的社内名称）可以说是考虑到物理性能平衡的同时又兼备一切因素考量后的理想密封件专用材料。

NOK
PACKINGS

关于丁腈橡胶、氟橡胶、氢化丁腈橡胶、硅橡胶等，NOK 也在积极地致力于材料开发，而且，还运用独有的调配技术，同时进行着聚四氟乙烯树脂、聚酰胺（尼龙）树脂等工程塑料的开发和改良，时刻准备着领先于行业的材料，以应对顾客的一切需求。

在被人们描述为「密封装置的品质比任何产品都更能体现一个国家的工业水平」这样的高技术要求领域，NOK 以坚定的脚步历经半个多世纪一路走来。

并且，以在公司内部进行的独立研究为开端，与海外的各 NOK 集团公司、以及作为合作伙伴的科德宝 (Freudenberg) 公司（德国）、科德宝 -NOK（美国）共同协作，无论是在技术，市场动态信息等都进行着紧密的交流，共同为提供世界最尖端的技术而努力。在这些坚实业绩的基础上，NOK 更是致力于面向全新事物，如电子设备、原子动力、高分子化学以及被称为能够展望未来科技的电化学转化、光电子学、生物工艺学等全新领域产品的研究与开发。

——————————— 像这样多年累积起来的各种技术经验、获得了来自世界各地广大产业领域的高度信赖。NOK 今后也会积极回应这份信赖，根据用户越来越高且逐渐多元化的无限需求，将会更进一步提高自身技术，倾力于下一代密封件、工程塑料等密封关联产品的研究与开发。

使用密封件前的注意事项

1. 保管注意事项

密封件在保管时请注意以下事项：

1）不需要时，请勿打开包装。
否则，密封件可能会沾到“灰尘”，或者被“刮伤”。

2）请保存于湿度较低，且避免阳光直射的场所。
紫外线和湿气会加速橡胶材料的劣化和树脂材料的尺寸变化及劣化。

3）保管已开封的产品时，请注意不要使异物附着或混入，尽可能按照原样重新包装。
特别是尼龙会由于吸湿导致尺寸变化，所以请密封后保管。
需要防潮包装时，请与 NOK 联系。

4）请勿放置于锅炉和暖炉等高温热源附近。
橡胶材料会因为热量而加速劣化。

5）请勿放置于容易产生臭氧的电动机等物品附近。

6）请勿用钉子，铁丝，绳子等进行悬挂，会导致密封件变形或者唇部前端受伤。

7）保管过程中可能会发生变色或表面出现白色粉末的情况（起霜现象），但是这些情况对使用性能不会有影响。

8）组合密封件的 Rareflon 滑环容易因为掉落冲击或外部应力等导致损伤，使用时请注意。

2. 密封件的保管期限

密封件的保管期限如下表所示。
封存保管的期限基准如下图。

产品	材料	保管期限
橡胶单体制品	铁质橡胶（PUR）	10 年
	丁腈橡胶（NBR）	10 年
	氢化丁腈橡胶（H-NBR）	10 年
	硅橡胶（VMQ）	20 年
	氟橡胶（FKM）	20 年
橡胶烧接品	丁腈橡胶（NBR）	10 年
	氟橡胶（FKM）	10 年
树脂	Rareflon（PTFE）	20 年
	聚酰胺（PA）	20 年
	夹布酚醛树脂（—）	20 年
	含纤维的聚酯树脂（8S）	20 年

●上表所示的保管期限，是以在仓库中避免阳光直射，高温，高湿，且使用标准包装状态进行保管的密封件为前提。
●尼龙树脂会因吸潮而发生尺寸变化，受保管环境影响大，所以视为保管对象外。
●因为橡胶烧接品金属部分生的锈（铁锈）在很大程度上受保管环境的影响所以视为保管期限对象外。
●对长期保管品进行使用时，请先确认有无生锈。

※「铁质橡胶」,「Rareflon」是 NOK 的注册商标。

NOK注册商标	一般名称
铁质橡胶	聚氨酯
Rareflon	聚四氟乙烯

●本产品目录中所记载的使用范围，性能数据以及数值可作为密封件基本选形的参考，但在实际使用时，有时会因未知因素，状况等而存在一般规格不适用的情况。所以，请在实际使用前，对产品适当性进行确认。
●目录改版或者内容修改时，恕无预先通知，请谅解。

本产品目录中的密封件不是为医疗器具而设计和制造的。
请勿将产品目录中的产品用于人体移植、体液以及身体组织接触的医疗器具使用。

HYDRAULIC SEALING SYSTEMES

CONTENTS

A

什么是NOK液压密封系统？

A. 什么是NOK液压密封系统？

■什么是液压密封系统？

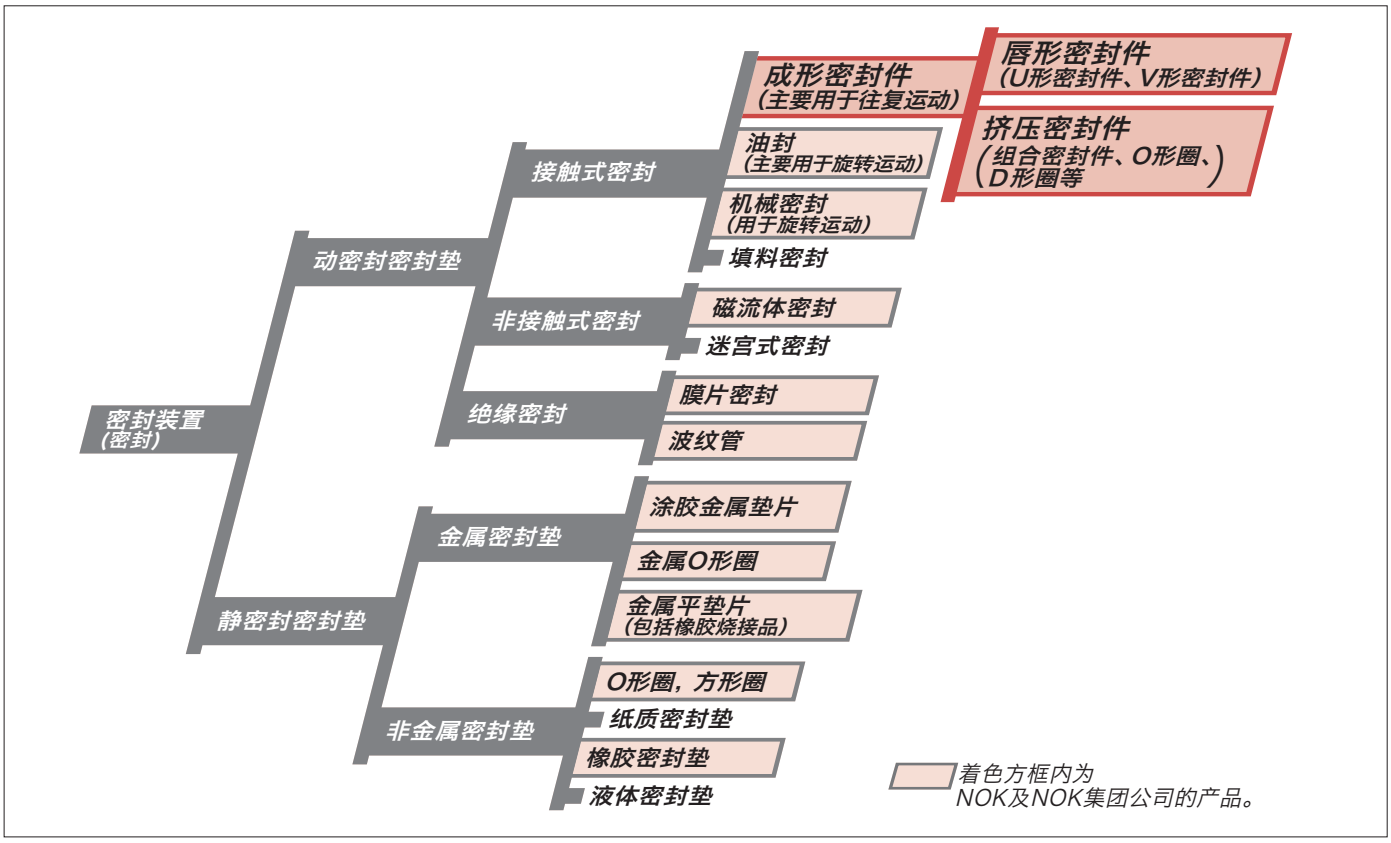
液压密封系统是描述液压设备的运动部件（主要有往复运动）所用的密封系统（密封件）的总称。根据应用情况的不同，可将不同类型的密封件组合起来使用。

此类具有密封作用的装置

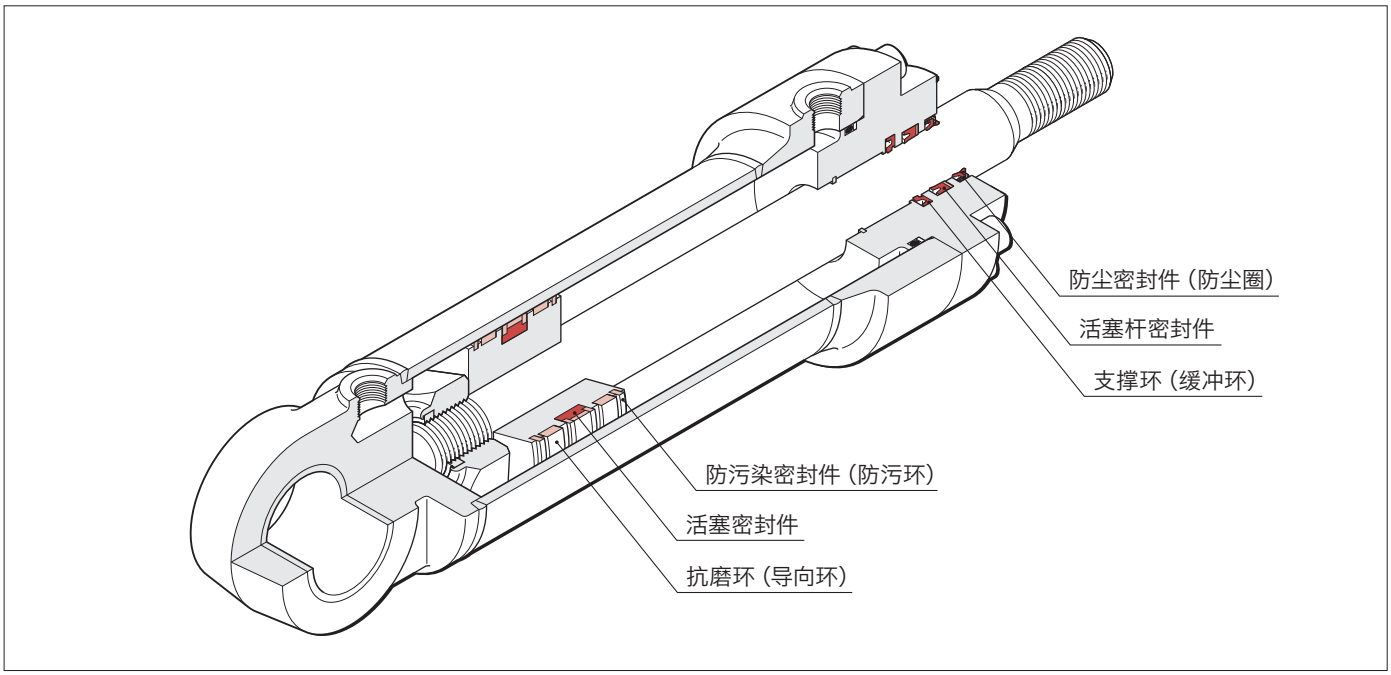
按应用、形状和材料分类如下。其中唇形密封件是往复运动部件中最常被应用的密封件。

液压缸密封系统 例如**图A-1**所示。

密封装置的分类



〈图 A-1〉液压缸应用例

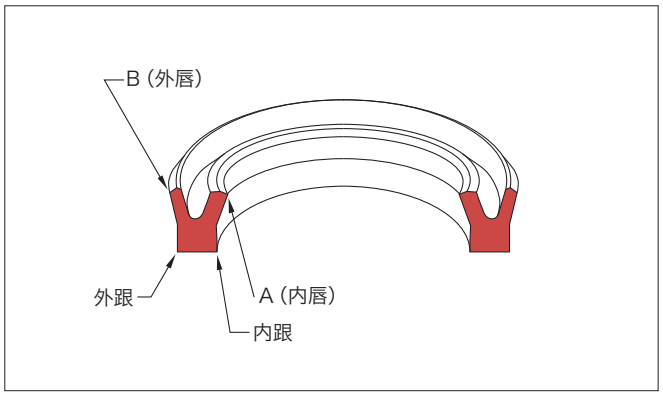


NOK建议使用者根据不同的使用条件和应用环境，有效地组合密封装置，进而合理的使用液压密封系统。

■什么是唇形密封件?

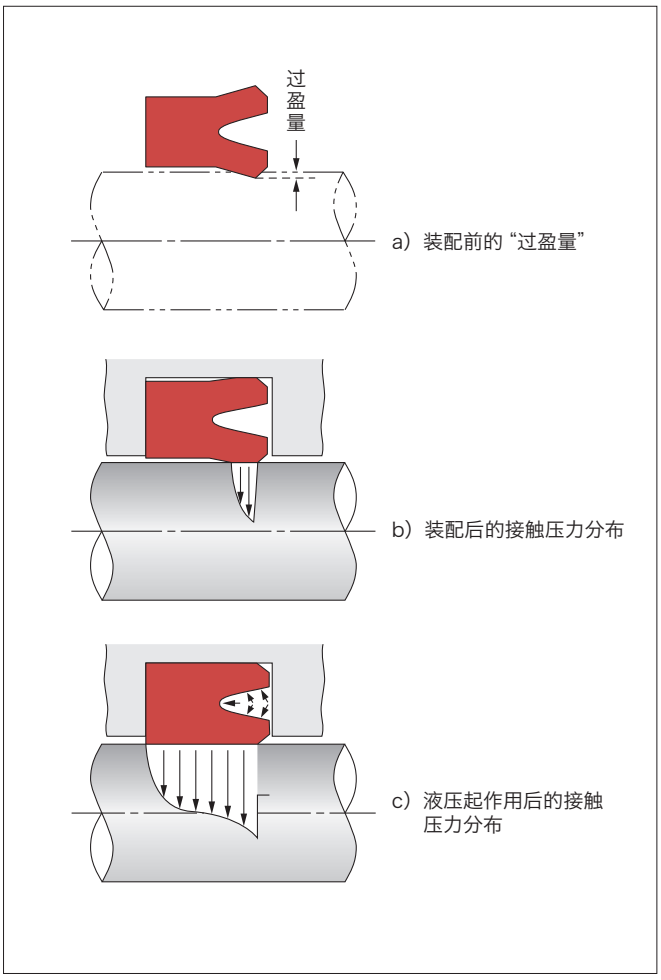
以具有代表性的 U 形密封件为例进行说明。
U 形密封件顾名思义，就是断面如**图 A-2** 那样，是有 U 字形凹槽的密封件的总称。该密封件的 A 部分叫做内唇、B 部分叫做外唇。在其另一端的分别叫做内跟和外跟。

〈图 A-2〉U形密封件



U 形密封件装入沟槽后，就如**图 A-3** 那样，只有“过盈量”的部分会变形，使得唇部与活塞杆相接触。
再加上液压（油压）的话，会一直变形到 U 形密封件的跟部，这样，整个滑动面就会和活塞杆表面进行密切接触。这个唇部和跟部的接触压力分布情况与唇形密封件的密封特性紧密相关。
密封特性和接触压力分布形状之间的关系在第 **A-4** 页上进行说明。

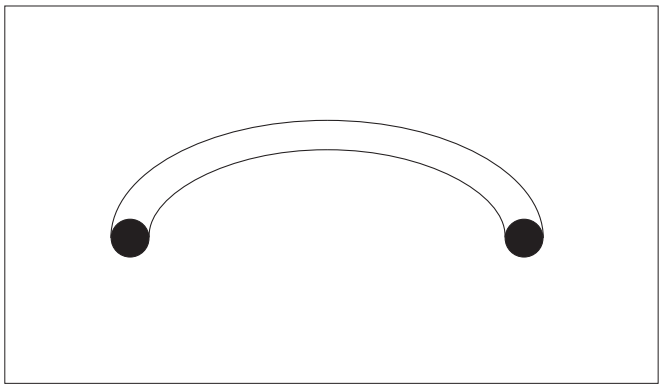
〈图 A-3〉U形密封件的接触压力分布



■什么是挤压密封件?

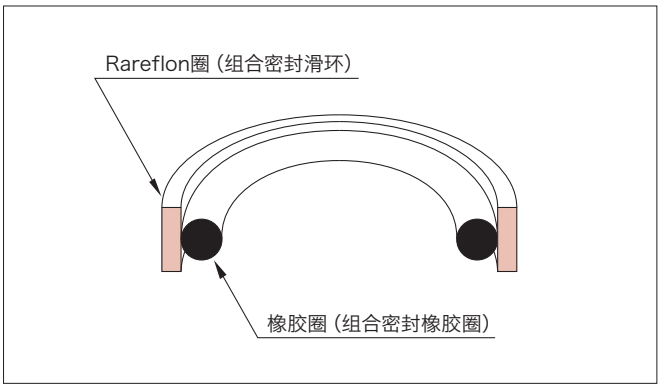
这类密封件是指使橡胶状弹性体压接在被密封的表面上的密封件。

〈图 A-4〉O 形圈



具有代表性的挤压密封件，有 O 形断面的 O 圈（**图 A-4**），因为要使断面压缩和变形以达到密封的目的，所以要在密封表面作用相应大的压力。为此，摩擦阻力和滑动引起的摩擦热就会增加，致使密封件的使用寿命缩短。
为了减少滑动阻力和摩擦升热，虽然可以减少 O 形圈的压缩变形量，但这样会导致密封能力的下降。

〈图 A-5〉组合密封举例



为了消除这种缺点，研制了一种在滑动面上使用低摩擦 Rareflon（PTFE）的组合密封（称为 SP 密封），参看（**图A-5**）。
虽然组合密封的密封性能不及唇形密封，但却具有较低的滑动阻力。由于这些特性，组合密封件主要用作液压缸的活塞密封。

■密封件的密封原理

往复运动密封件是通过什么原理将油密封的呢？
接下来用 U 形密封件作例为大家介绍一下。

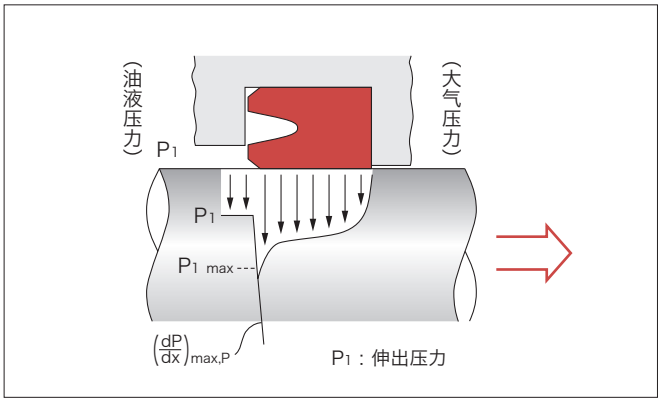
如**图A-6**所示，当活塞杆在向右边移动时，U 形密封件便在比内压（P_1）更高的峰压（$P_{1\,max}$）所产生的压力分布情况下与活塞杆接触。随着油液压力的压力分布的最大接触压力梯度 $|dp/dx|_{max,P}$ 变得较大时，通过密封件的油膜就变得更薄。

反之，当活塞杆受 U 形密封件上的内压（P_2）而移至左边时（**图 A-7**），通过密封件的油膜便取决于大气压力最大接触压力梯度的绝对值 $|dp/dx|_{max,M}$

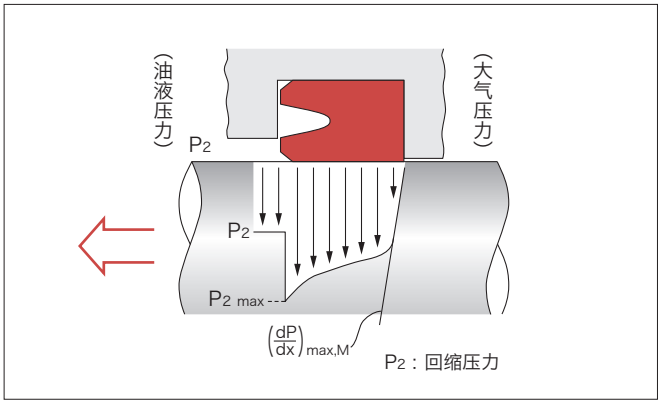
为了减少摩擦，在往复运动密封件的滑动面上需要有油膜。

NOK 公司设计的密封件拥有科学的接触压力分布，所以滑动面上可以生成最佳的油膜。

〈图 A-6〉接触压力分布（伸出行程）



〈图 A-7〉接触压力分布（回缩行程）



滑动面的最小油膜厚度受最大接触压力梯度、速度和油的粘度影响，可从下列公式（1）中得到。

$$h=\sqrt{\frac{8\mu U}{9\,|dp/dx|_{max}}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

μ：油的粘度（Pa·s）
U：速度（m/s）
$|dp/dx|_{max}$：最大接触压力梯度的绝对值（Pa/m）

在液压缸的情况下，伸出（活塞杆伸长时）（h_P）和回缩（活塞杆返回时）（h_M）所生成的油膜厚度可分别从公式（2）和（3）得到。

$$h_P=\sqrt{\frac{8\mu U_P}{9\,|dp/dx|_{max,P}}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

$$h_M=\sqrt{\frac{8\mu U_M}{9\,|dp/dx|_{max,M}}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

U_P：伸出的速度（m/s）
U_M：回缩的速度（m/s）
$|dp/dx|_{max,P}$：伸出时油液压力的最大接触压力梯度的绝对值（Pa/m）
$|dp/dx|_{max,M}$：回缩时大气压力的最大接触压力梯度的绝对值（Pa/m）

所以，如果伸出和回缩两者的速度相同（$U_P \leqq U_M$），那么 $h_P = h_M$ 就是密封的条件，而满足下式的密封件便可认为具有良好的密封性能了。

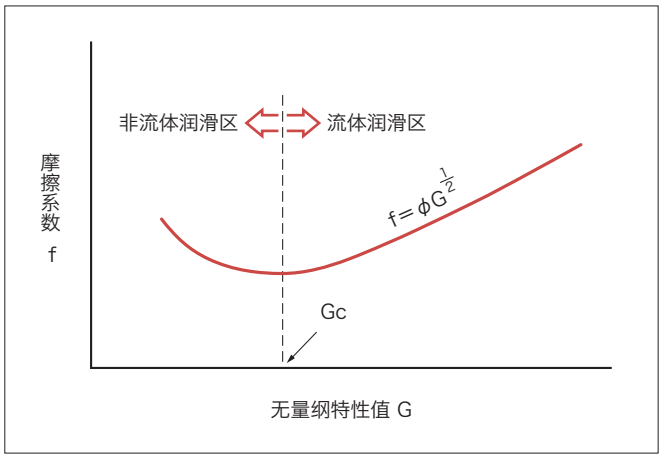
$$|dp/dx|_{max,P} \geqq |dp/dx|_{max,M}$$

■润滑特性

往复运动用密封件的滑动面磨损小，使用寿命长是其商品特征的很重要的一个特点。

为了减少摩擦，往复运动密封件的滑动面需要有适量的润滑剂(油膜)。润滑特性是如何根据使用条件来变化的呢？为了全面掌握密封件滑动面的润滑状态，就必须知道所作用的压力、速度和油液的粘度发生变化时的动摩擦特性。液压缸活塞杆用 U 形密封件的例子有助于说明这一点。无量纲特性值（摩擦特性值）G（它是由 U 形密封件的形状及其使用条件决定的）和摩擦系数 f 之间的关系按**图 A-8** 确定。在润滑理论中，摩擦系数呈正梯度的范围为流体润滑。在这个范围内，从整体来看，活塞杆和密封件彼此是通过油膜接触的，因而认为密封件使用寿命长而无磨损，即使是发生相对的往复运动也是如此。在摩擦系数呈负梯度的范围内，密封件和活塞杆之间的油膜遭到破坏。这范围称为非流体润滑区。

〈图 A-8〉无量纲特性图举例（U形密封件）



式中

f：摩擦系数
ϕ：由油膜情况确定的常数
G：无量纲特性值（$=\mu LU/Pr$）
Pr：密封件的紧迫力（N）
μ：油液的粘度（Pa·s）
L：轴的周长（m）
U：速度（m/s）

从流体润滑区过渡到非流体润滑区的无量纲特性值的转换点 Gc 的变化取决于密封件的最大接触压力梯度和活塞杆的表面粗糙度，且可从下述公式（4）得到。

$$G_C = \frac{9}{8\pi}\left(\frac{b}{\bar{p}}\right)\left|\frac{dp}{dx}\right|_{max}\left(\frac{Rz^2}{b}\right) \quad \cdots\cdots (4)$$

式中

b：密封件接触宽度（m）
$\bar{p}$：密封件平均接触压力（Pa）
Rz：活塞杆的最大表面粗糙度（m）

（注）本产品目录中的表面粗糙度
按照JIS B 0601: 2001进行表示。

※ 关于紧迫力、扩张力

活塞杆密封和活塞密封装入沟槽后，与被密封的表面（活塞杆表面和缸筒内面）接触时产生的力量分别叫做紧迫力、扩张力。
由于往复运动密封件的密封性会受伸出、回缩时的最大接触压力梯度的大小影响，所以不能仅通过紧迫力、扩张力的大小判断往复运动密封件的密封性。

B

种类、特征及选型

本产品目录中的密封件不是为医疗器具而设计和制造的。
请勿将产品目录中的产品用于与人体移植、体液及与身体组织接触的医疗器具使用。

B. 种类、特征及选型

为了充分发挥密封件的性能，必须选择最适于使用条件的材料、型号。
本章将介绍记载于本产品目录中的液压设备用密封件及其相关产品的种类、特征以及型号的选择方法。

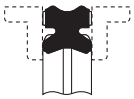
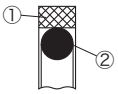
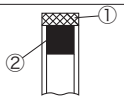
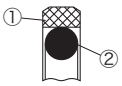
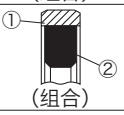
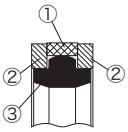
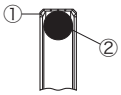
※压力
- 无挡圈
- 配挡圈

※温度
- 丁腈橡胶
- 耐寒用丁腈橡胶
- 氢化丁腈橡胶
- 氟橡胶
- 铁质橡胶
- 耐热铁质橡胶

1、往复运动用液压密封件的种类与特征

(1) 活塞专用密封件

〈表 B-1〉往复运动用液压密封件 活塞专用密封件

种类	分类	型号	形状	材料		适用的主要流体	压力(MPa)注1)	温度(℃)注2)	速度(m/s)
活塞密封专用密封件	U形密封件	ODI		铁质橡胶	U801	・通用石油系液压油	35 70	-35 100	0.03～1.0
		OSI		铁质橡胶	U801		30 42	-30 100	
		OUIS		铁质橡胶	U801 U614		30 42	-30 100 -10 110	
		OUHR		丁腈橡胶	A505	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	14 21	-25 100	0.008～1.0
					A567	・低温用石油系液压油 (通用石油系液压油) 注）使用通用石油系液压油时推荐A527		-55 -80	
		OKH		丁腈橡胶	A566	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	14 21	-25 100	0.008～1.0
					A567	・低温用石油系液压油 (通用石油系液压油) 注）使用通用石油系液压油时推荐A527		-55 80	
	组合密封件	SPGO	 (组合)	① Rareflon (19YF) ②丁腈橡胶 氟橡胶	A305	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	35	-30 100	0.005～1.5
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油		-20 160	
		SPG	 (组合)	① Rareflon (19YF) ②丁腈橡胶 氟橡胶	A980	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	35	-40 100	
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油		-20 160	
		SPGM	 (组合)	① Rareflon (55YF) ②丁腈橡胶 氟橡胶	A305	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	35	-30 100	
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油		-20 160	
		SPGN	 (组合)	①尼龙树脂（21BN） ②丁腈橡胶（A626）		・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	50	-30 110	
		SPGW	 (组合)	① Rareflon (19YF) ②尼龙树脂 (12NM 或者 80NP) ③丁腈橡胶氟橡胶 氢化丁腈橡胶	A980	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	50	-40 100	
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油		-20	
					G928	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油		-25 120	
		SPGC	 (组合)	①Rareflon (31BF) ②丁腈橡胶	A305	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	2	-30 100	
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油		-20 160	
	C形密封件	CPI		铁质橡胶	U801	・通用石油系液压油	7	-35 100	0.01～0.3
		CPH		丁腈橡胶 (A102)（A103) (A104)（A505)		・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	3.5	-25 100	

注1) 视挤出间隙大小而定，可能需要挡圈。参看第25页的图B-7及尺寸表。
注2) 关于密封件的允许温度范围，每种橡胶材料分别用不同的颜色表示了。（←参照左侧）
注3) 在低速使用时，由于液压缸结构、使用条件不同，有时会发生“爬行”，故请另外向NOK咨询。
注4) 有一些小直径的不能安装在整体槽中。
注5) 在尺寸表这栏中标有“—”符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明，故在订货前，请与NOK公司联系。
注6) 使用特殊的流体时，请向NOK咨询。

下列情况下，必须充分考虑因使用条件的组合作用产生的影响，故请另外向 NOK 咨询。
（1）长时间持续加压且最小压力达 3MPa（以上）时。
（2）在接近允许温度和压力界限的上限使用时。
（3）在极短行程情况下使用时。（极短行程的使用例参看第 260、261 页）
（4）在活塞杆伸出速度大于回缩速度使用时。

	行程（mm）	滑动阻力	整体槽安装可否 注4)	特征		尺寸表（页码）
	2,000以下	中	不可	・大截面设计，适用于大的压力范围	・材料中使用了铁质橡胶 U801，有优越的耐磨性和密封能力	59
		中	可	・小截面设计，可装入整体槽中	・截面比 ODI 小的密封件	67
		中	可		・为防止因背压而引起的损坏作了改进。 ・也准备了耐热性良好的 U641	70
		小	可		・做了防爬行的改进 ・摩擦阻力低，在防止因背压而引起的损坏方面作了改进 ・也准备了具有良好耐寒性的丁腈橡胶 A567，可使用特殊的低温用油（MIL H 5606）	72
		小	可	・虽然是 U 形密封件，但因为一个密封件可以双向密封，所以省去了不少安装空间	・做了防爬行的改进 ・也准备了具有优越的 A567，可使用特殊的低温用油（MIL H 5606） ・也可与抗磨环兼用挡圈 BRL 型组合使用（组合使用例：请参照 P49）	74
		极小	可	・滑动材料使用了 Rareflon，滑动阻力小，可抑制爬行的发生并且具有优越的耐磨性 ・因为一个密封件可以双向密封，所以省去了不少安装空间	・标准型组合密封，可大范围应用 ・具有与 SPG 同样的性能，使用了 JIS 标准 O 形圈，省去了不少安装空间	77 —
		极小	可		・具有与 SPGO 同样的性能，用于压力变动大，滑动速度快的情况	81 —
		极小	可		・是在 Rareflon 圈的端面设计了用于输入液压的切口的，可以抑制贯穿泄漏的密封件	86 —
		小	可	・滑动材料使用了尼龙树脂，具有优越的耐久性 ・因为一个密封件可以双向密封，所以省去了不少安装空间	・设计了用于输入液压的切口，可以抑制贯穿泄漏 ・因为在密封环上实施了一处分段切割，所以具有优越的组装性。 ・相对 SPGW，可节省空间	88
		极小	可	・滑动材料使用了 Rareflon，滑动阻力小，可抑制爬行的发生并且具有良好的耐磨性 ・因为一个密封件可以双向密封，所以省去了不少安装空间	・对 SPG 的耐挤出性进行了改良的高压用密封件 ・因为尼龙树脂的挡圈，耐久性提升	91 — 91
		极小	可 注4)		・可直接使用于 O 形圈槽（JIS B 2406 P 系列） ・与 O 形圈相比，滑动阻力小，寿命长 ・也可作为气压用使用	94 —
		小	不可	・用于压力较低的情况	・材料中使用了铁质橡胶 U801，具有优越的耐磨性和密封能力	98
		小	不可		・使用了耐油性优越的丁腈橡胶，可减小滑动阻力	100

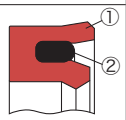
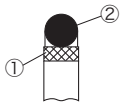
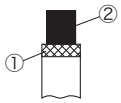
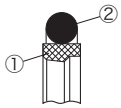
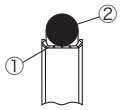
1、往复运动用液压密封件的种类与特征

(2) 活塞杆专用密封件

※压力
- 无挡圈
- 配挡圈

※温度
- 丁腈橡胶
- 耐寒用丁腈橡胶
- 氢化丁腈橡胶
- 氟橡胶
- 铁质橡胶
- 耐热铁质橡胶

〈表 B-1〉往复运动用液压密封件 活塞专用密封件

种类	分类	型号	形状	材料		适用的主要流体	压力(MPa)注1)	温度(℃)注2)	速度(m/s)
活塞杆专用密封件	U形密封件	IDI		铁质橡胶	U801	・通用石油系液压油	35 70	−35 100	0.03～1.0
		ISI		铁质橡胶	U801 U641		30 42	−30 100 −10 110	
		IUIS		铁质橡胶	U801 U641		30 42	−30 100 −10 110	
		IUH		丁腈橡胶	A505	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	14 21	−55 −25 80 100 −25 120	0.008～1.0
					A567	・低温用石油系液压油 （通用石油系液压油） 注）使用通用石油系液压油时推荐A527			
					G928	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油			
		UNI	 （组合）	①铁质橡胶 ②硅橡胶 （S813）	U801	・通用石油系液压油 ・低温用石油系液压油	30 42	−45 100	0.03～1.0
	组合密封件	SPNO	 （组合）	① Rareflon （19YF） ②丁腈橡胶 氟橡胶	A305	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	35	−30 100 −20 160	0.005～1.5
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油			
		SPN	 （组合）	① Rareflon （19YF） ②丁腈橡胶 氟橡胶	A980	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	35	−40 100 −20 160	
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油			
		SPNS	 （组合）	① Rareflon （55YF） ②丁腈橡胶 氟橡胶	A305	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	35	−30 100 −20 160	
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油			
		SPNC	 （组合）	① Rareflon （31BF） ②丁腈橡胶 氟橡胶	A305	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	2	−30 100 −20 160	
					F201	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油			

注1) 视挤出间隙大小而定，可能需要挡圈。参看第25页的图B-7及尺寸表。
注2) 关于密封件的允许温度范围，每种橡胶材料分别用不同的颜色表示了。（←参照左侧）
注3) 在低速使用时，由于液压缸结构、使用条件不同，有时会发生“爬行”，故请另外向NOK咨询。
注4) 有一些小直径的不能安装在整体槽中。
注5) 在尺寸表这栏中标有“—”符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明，故在订货前，请与NOK公司联系。
注6) 使用特殊的流体时，请向NOK咨询。

下列情况下，必须充分考虑因使用条件的组合作用产生的影响，故请另外向 NOK 咨询。
（1）长时间持续加压且最小压力达 3MPa（以上）时。
（2）在接近允许温度和压力界限的上限使用时。
（3）在极短行程情况下使用时。（极短行程的使用例参看第 260、261 页）
（4）在活塞杆伸出速度大于回缩速度使用时。

	行程（mm）	滑动阻力	整体槽安装可否 注4)	特征		尺寸表（页码）
	2,000以下	中	不可	・大截面设计，适用于大的压力范围	・材料中使用了铁质橡胶 U801，具有优越的耐磨性和密封能力	103
		中	可	・小截面设计，可装入整体槽中	・截面比 IDI 小的密封件 ・也有耐热性良好的 U641	111
		中	可		・为防止因背压而引起的损坏作了改进。 ・也有耐热性良好的 U641	114
		小	可 注4)		・为防止因背压而引起的损坏作了改进。 ・也准备了具有良好耐寒性的丁腈橡胶 A567，可使用特殊的低温用油（MIL H 5606） ・具有良好耐热性和耐磨性的氢化丁腈橡胶（H-NBR）还有 G928 材	117
		中	不可	・使用于低温、高压环境。	・材料中使用了铁质橡胶，可通过垫环防止低温时发生过盈量减少的问题	120
		极小	可 注4)	・滑动材料使用了Rareflon，滑动阻力小，可抑制爬行的发生。 另外，还有良好的耐磨性。	・标准型组合密封，可大范围应用	123 —
		极小	可 注4)		・具有与 SPNO 同样的性能，用于压力变动大，滑动速度快的情况	126 —
		极小	可 注4)	・滑动材料使用了Rareflon，滑动阻力小，可抑制爬行的发生	・具有比 SPNO、SPN 更优越的密封性	129 —
		极小	不可	・滑动材料使用了Rareflon，滑动阻力小，可抑制，爬行的发生 ・因为一个密封件可以双向密封，所以可以减少密封件配置空间	・可直接使用于 O 形圈槽（JIS B 2406 P 系列） ・与 O 形圈相比，滑动阻力小，耐久性提升 ・也可作气压密封使用	133 —

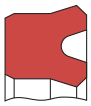
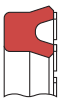
1. 往复运动用液压密封件的种类与特征

(3) 活塞・活塞杆两用密封件

※压力
- 无挡圈
- 配挡圈

※温度
- 丁腈橡胶
- 耐寒用丁腈橡胶
- 氟橡胶
- 铁质橡胶
- 耐热铁质橡胶

〈表 B-3〉往复运动用液压密封件 活塞专用密封件

种类	分类	型号	形状	材料		适用的主要流体	压力(MPa)注1)	温度(℃)注2)	速度(m/s)
活塞・活塞杆两用密封件	U形密封件	UPI		铁质橡胶	U801	・通用石油系液压油	30 35	−35 100	0.03～1.0
		USI		铁质橡胶	U593		21	−35 80	
		UPH		丁腈橡胶 氟橡胶	A505	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	15 32	−25 100 −10 150	0.008～1.0
					F357	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油			
		USH		丁腈橡胶 氟橡胶	A505	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油	14 21	−25 100 −55 80 −10 150	
					A567	・低温用石油系液压油 （通用石油系液压油） 注）使用通用石油系液压油时推荐A527			
					F357	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油			
	V形密封件	V99F		含布丁腈橡胶	21AG	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油 ・水	4 (3枚) 16 (4枚) 30 (5枚)	−25 100	0.05～1.0
		V96H		丁腈橡胶 氟橡胶	A505	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油 ・水	4 (3枚) 8 (4枚)	−25 100 −10 150	0.05～0.5
					F357	・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油 ・农药	30 (5枚)		

注1) 视挤出间隙大小而定，可能需要挡圈。参看第25页的图B-7及尺寸表。
注2) 关于密封件的允许温度范围，每种橡胶材料分别用不同的颜色表示了。（←参照左侧）
注3) 在低速使用时，由于液压缸结构、使用条件不同，有时会发生“爬行”，故请另外向NOK咨询。
注4) 有一些小直径的不能安装在整体槽中。
注5) 在尺寸表这栏中标有“—”符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明，故在订货前，请与NOK公司联系。
注6) 使用特殊的流体时，请向NOK咨询。

下列情况下，必须充分考虑因使用条件的组合作用产生的影响，故请另外向 NOK 咨询。
（1）长时间持续加压且最小压力达 3MPa（以上）时。
（2）在接近允许温度和压力界限的上限使用时。
（3）在极短行程情况下使用时。（极短行程的使用例参看第 260、261 页）
（4）在活塞杆伸出速度大于回缩速度使用时。

	行程（mm）	滑动阻力	整体槽安装可否 注4)	特征		尺寸表（页码）
	2,000以下	中	不可	・活塞密封件、活塞杆密封件两者均可使用 ・大截面设计，应用范围广泛	・材料中使用了铁质橡胶 U801，具有优越的耐磨性和密封能力	137
		小	可 注4)	・活塞密封件、活塞杆密封件两者均可使用 ・小截面设计，可装入整体槽中	・截面比 UPI 小的密封件 ・为防止因背压而引起的损坏作了改进。	143
		中	不可	・活塞密封件、活塞杆密封件两者均可使用 ・大截面设计，应用范围广泛	・产品材料方面，我们有丁腈橡胶和氟橡胶，可在大范围的温度领域使用 ・尺寸配置齐全	147
		小	可 注4)	・活塞密封件、活塞杆密封件两者均可使用 ・小截面设计，可装入整体槽中	・截面比 UPH 小的密封件	155 — 155
		大	不可	・根据使用压力，将数片密封件重叠起来使用，这样，即使在严酷的条件下也可使用。 ・比 U 密封件的安装范围更大，其缺点是密封性能较差。	・是 V 形密封件的标准型	159
		大	不可		・与 V99F 相比，更重视的密封性能时使用。	165 —

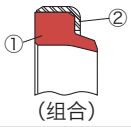
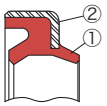
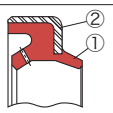
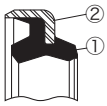
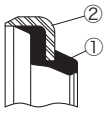
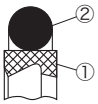
2. 防尘密封件的种类与特点

(1) 往复运动用防尘密封件

防尘密封件不仅可以防止灰尘进入，还可以通过与活塞杆密封、缓冲环组合密封系统，防止活塞杆附着油的刮油。根据使用机型的不同，要求性能各不相同，因此，对于要求极力控制刮油量的油缸筒，请咨询 NOK。

※温度
- 丁腈橡胶
- 耐寒用丁腈橡胶
- 氟橡胶
- 铁质橡胶
- 耐热铁质橡胶

〈表 B-4〉往复运动用防尘密封件

种类	型号	形状	材料		适用的主要流体	温度 (℃)注1)	耐尘性	刮油
防尘密封件	DKI	 (组合)	①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U801		−35 100	◎	中
	DWI		①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U801		−55 100	◎	小
	DWIR		①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U801		−55 100	○	极小
	DKBI		①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U801 U641		−55 100 −10 110	◎	极小
	DKBI3		①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U801 U641		−55 100 −10 110	◎	极小
	DKBZ		①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U801		−55 100	◎	极小
	DKB		①丁腈橡胶 氟橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	A795 A980 F975	・外界粉尘	−20 100 80 −55 −20 150	○	极小
	DKH		①丁腈橡胶 氟橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	A104 A795 A980 F975		−20 100 80 −55 −20 150	○	中
	DSI		铁质橡胶	U801		−35 100	○	中
	LBI		铁质橡胶	U593		−35 100	○	小
	LBH		丁腈橡胶 氟橡胶	A505 A567 F357		−25 100 80 −55 −10 150	○	小
	LBHK		丁腈橡胶	A505 A567		−25 100 −55 80	○	小
	DSPB		① Rareflon (11YF) ②丁腈橡胶 氟橡胶	A305 F201		−30 100 −20 160	○	小

注1) 关于防尘密封件的允许温度范围，每种橡胶材料分别用不同的颜色表示了。
（←参照左侧）
注2) 在低速使用时，由于液压缸结构、使用条件不同，有时会发“爬行”，故请另外向咨询。
注3) 有一些小直径的不能安装在整体槽中。
注4) 在尺寸表这栏中标有“—”符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明，故在订货前，请与NOK公司联系。

	制动器的必要性	整体沟槽安装可否	特征		尺寸表（页码）
	无	不可	・这是一种为了保护设备和维持密封件的功能，而防止外部灰尘进入的密封件。	・此密封件用铁质橡胶作材料，具有优越的耐尘性。	171
	无	不可		・此密封件用铁质橡胶作材料，可用于如施工设备那样的苛刻的粉尘条件。	174
	无	不可		・此密封件用铁质橡胶作材料，有如 DWI 同样的性能，有优越的防刮油性及较好的偏心追随性。	176
	有	不可		・用铁质橡胶作材料，这是防刮油的一种双唇口防尘密封件。	178
	有	不可		・DKBI 的唇口上设有一个小孔，通过释放蓄压来防止防尘密封件的脱离或破损。	180
	有	不可		・改良了 DKBI 的耐尘性，使耐尘性和防刮油性保持平衡的防尘密封件。	182
	有	不可		・用丁腈橡胶作材料，这是防刮油的双唇口防尘密封件。	184 — —
	无	不可		・用丁腈橡胶作材料，这是一种单唇口防尘密封件。 ・材料 A795: 外径区分 ϕ300 以下时 A104: 外径区分 ϕ300 以上时	186 — —
	—	可	・这是一种为了保护设备和维持密封件的功能，而防止外部灰尘进入的密封件。 ・可装入整体槽中	・用铁质橡胶作材料，这是一种单唇口全橡胶防尘密封件。	189
	—	可		・用铁质橡胶作材料，这是防刮油的一种双唇口全橡胶防尘密封件。	192
	—	可		・这是一种防刮油的双唇口全橡胶防尘密封件。 ・也准备了丁腈橡胶和氟橡胶材料，因此可在大范围的温度领域使用	195 — 195
	—	可		・粉尘唇口设有副唇口，可有效防止从槽外部进入的粉尘和水，室内室外均可使用 ・密封件的唇口、腰部设有缺口，具有良好的蓄压防止特性	198
	—	可 注3)	・这是一种为了保护设备和维持密封件的功能，而防止外部灰尘进入的密封件。	・滑动材料使用了Rareflon，滑动阻力小，可抑制爬行的发生	201 —

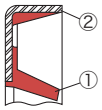
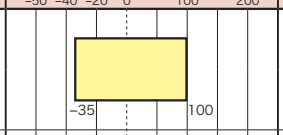
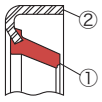
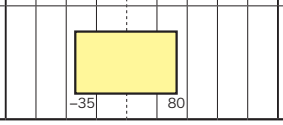
2. 防尘密封件的种类与特点

(2) 摇动用防尘密封件

摇动用防尘密封件主要使用于铰链销、衬套等部位。
其设计与往复运动用的防尘密封不同，唇部形状采用特殊设计，扭矩小。
由背部润滑脂给脂的释放效果即使在严重的粉尘条件下也可使用。

※温度
- 丁腈橡胶
- 氟橡胶
- 铁质橡胶
- 耐热铁质橡胶
- 耐寒～耐热大范围铁质橡胶

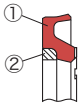
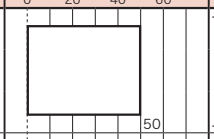
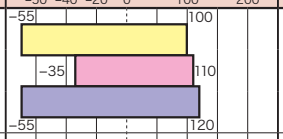
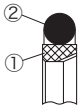
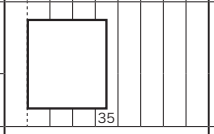
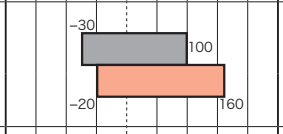
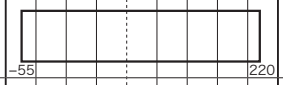
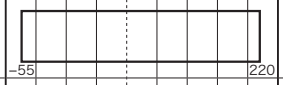
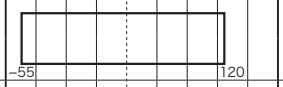
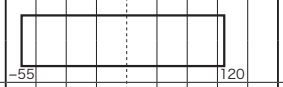
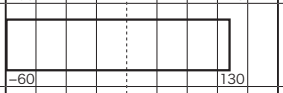
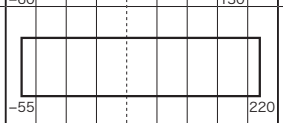
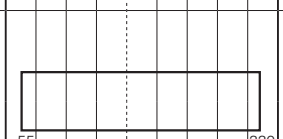
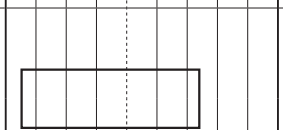
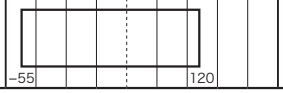
〈表 B-5〉摇动用防尘密封件

种类	分类	型号	形状	材料		适用的主要流体	压力 (MPa)[注1]	温度 (℃)[注2]
铰链销防尘密封件	摇动用防尘密封件	DLI		①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U801 U593	・外界粉尘	—	
		DLI2		①铁质橡胶 ②冷轧钢板 (SPCC)	U451		—	

3. 液压设备用有关产品的种类和特点

为了充分发挥密封件的密封性能，应根据机型和条件，通过密封件有关产品的组合选择。

〈表 B-6〉往复运动用的有关产品

种类	分类	型号	形状	材料		适用的主要流体	压力(MPa)[注1]	温度 (℃)[注2]
活塞杆专用密封件	缓冲环	HBY		①铁质橡胶 ②聚酰胺树脂 (12NM 或者 80NP)	U801 U641 UH05	・通用石油系液压油		
		HBTS		① Rareflon (55YF) ②丁腈橡胶 氟橡胶	A305 F201	・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油 ・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油		
往复运动用相关零部件	导向环	RYT		Rareflon (05ZF)		・通用石油系液压油 ・水乙二醇液压油 ・油-水乳化型液压油 ・磷酸酯液压油 ・低温用石油系液压油	—	
		WRT2		Rareflon (08GF)			—	
		WR		夹布酚醛树脂	12RS 15RS		—	
		WRR		夹布酚醛树脂	12RS 15RS		—	
		WR		含纤维的聚酯树脂 (8S)			—	
	防尘密封件	KZT		Rareflon (05ZF)			—	
	挡圈	BRT2	 斜切口	Rareflon (19YF)			—	
		BRT3	 环状					
		BRN2	 斜切	聚酰胺树脂 (80NP)		・通用石油系液压油 ・磷酸酯液压油 ・低温用石油系液压油	—	
		BRN3	 环状					
		BRL	 有切口	聚酰胺树脂 (63NP)			—	

下列情况下，必须充分考虑因使用条件的组合作用产生的影响，故请另外向 NOK 咨询。
(1) 长时间持续加压且最小压力达 3MPa 以上时。
(2) 在接近允许温度和压力界限值的上限使用时。
(3) 在极短行程情况下使用时。(极短行程的使用例参看第 260、261 页)

注1) 关于密封件的允许温度范围，每种橡胶材料分别用不同的颜色表示了。(←参照左侧)
注2) 在低速使用时，由于液压缸结构、使用条件不同，有时会发生“爬行”，故请另外向NOK咨询。
注3) 关于挡圈请参考密封件尺寸表中记载了产品编号。

	速度 (m/s)	特征		尺寸表 (页码)
	—	・这是铰链销和衬套摆动和旋转运动用的一种防尘密封件。可在苛刻的粉尘条件下使用，提高设备的耐用性。 ・其良好的溢流效果使得在加新的润滑脂时容易将用过的旧脂排出。	・此密封件用铁质橡胶作材料，是具有良好耐尘性的铰链销密封件的标准型。	204
	—		・可用于沟槽直径 φ160 或更小的情况。	206

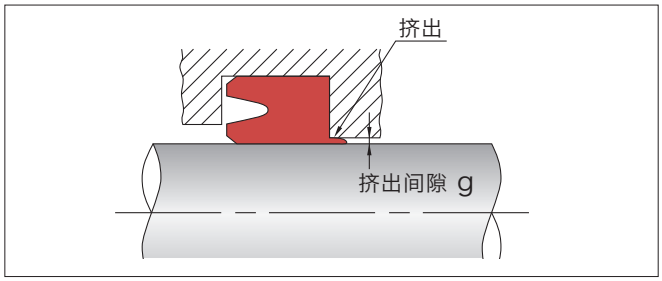
	速度 (m/s)	特征		尺寸表 (页码)
	0.03 ～1.0	・此产品与活塞杆密封件结合使用，以吸收高负荷下的冲击和波动压力，隔绝高温流体，提高密封件的耐用度。	・在滑动唇口上可泄放背压的特殊形状的缝槽能消除活塞杆密封件和缓冲环之间的压力。	208
	0.005 ～1.5		・此产品有和 HBY 同样的功能。 ・此产品有较小的摩擦阻力，适用于高速、极短行程的操作。 ・锥形表面（非滑动面）上的缝槽可泄放背压。	211
				—
	0.005 ～1.5	・此产品用作活塞的支承件，防止其刮伤或偏心，并提高密封件的耐用度。	・按箍供应（10m/ 卷），可根据缸径的大小来切割。 ・用 Rareflon 作材料。此抗磨环有低的摩擦阻力，可消除爬行的发生。	214
			・用 Rareflon 作材料。此抗磨环有低的摩擦阻力，可抑制爬行的发生。	—
	0.005 ～1.0		・此产品因用夹布增强酚醛树脂作材料，故有优越的耐压缩性和耐磨性。 ・环上有一斜切口。	217
				—
		・此产品用作活塞杆的支承件，防止其刮伤或偏心，并提高密封件的耐用度。		—
				—
		・此产品用作活塞和活塞杆的支承件，防止其刮伤或偏心，并提高密封件的耐用度。	・因使用含纤维的聚酯树脂做材料，故具有极好的耐冲击性和耐破裂性。此外，还有优越的压缩特性，因此可实现紧凑化。 ・因弯曲强度较小，故易于安装，可使用于小直径的活塞杆。	221
	0.005 ～1.5	・此产品与活塞密封件和抗磨环结合使用，防止油缸内的油因混有外界物质而引起密封件的损坏，并确保密封件耐久性提升。 ・在与活塞杆密封件、金属衬套结合使用时，因 Rareflon 有杂质浸没功能，故可防止活塞杆的损坏。 ・有一切口和油压旁通槽，防止油压的积集。		224
	—	・这是用来防止密封件的挤压，提高密封件的耐压度。	・标准的切割形状是斜切（BRT2）。 ・若安装无问题，也可用无切口的环形件（BRT3）。	—注3)
	—		・标准的切割形状是斜切（BRN2）。 ・若安装无问题，也可用无切口的环形件 (BRN3)。	—注3)
	—		・这是兼用抗磨环的挡圈。 ・可同时作为 OKH 型抗磨环和挡圈使用。	—注3)

4. 挡圈的适用范围

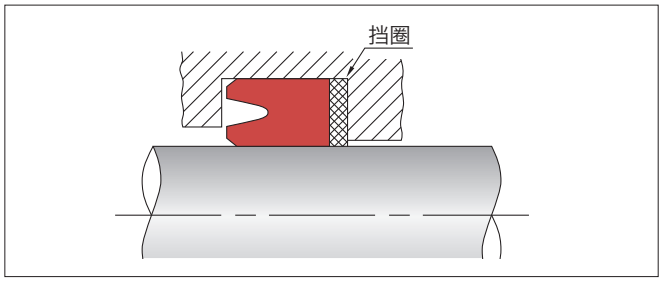
(1) 挡圈的作用

使用密封件时，如果对于使用压力的挤出间隙较大，密封件的跟部可能会被挤出导致损伤。(**图B-1**)
此时，需要有抑制密封件的挤出，提高耐久性的挡圈。(**图B-2**) 使用压力和挤出间隙的关系请参考第25页的**图B-7**。

〈图B-1〉



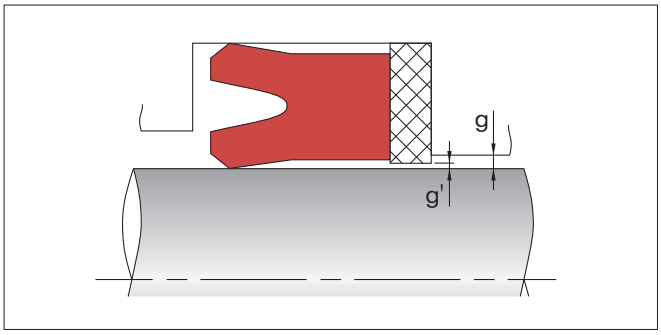
〈图B-2〉



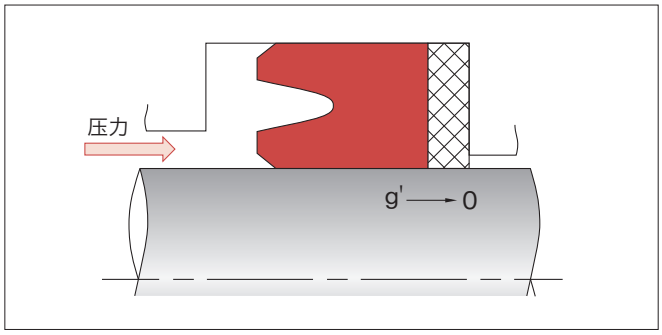
(2) 挤出防止机制

压力作用时，挡圈会压缩变形，间隙会变小，可抑制（g' → 0）密封件跟部的挤出。(**图B-3、4**)

〈图B-3〉



〈图B-4〉



(3) 挡圈材料的使用

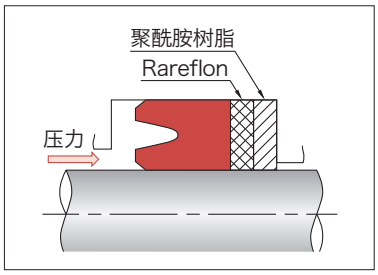
这样，挡圈的材料就要求具有在加压时易于压缩变形，且难以被挤出的材料特点。另外，压缩变形时，由于与相对的滑动面接触而移动，因此耐磨性和低摩擦特性也很重要。
考虑到这些条件，因此NOK准备了工程塑料的聚四氟乙烯树脂（NOK Rareflon）和聚酰胺树脂这两种材料。
主要使用Rareflon，高压时使用可针对变形的高刚性聚酰胺树脂。
表B-7表示其使用基准，25页的**表B-8**表示其材料代号和特点、适用密封件型号代号。

〈表 B-7〉挡圈材料的使用基准

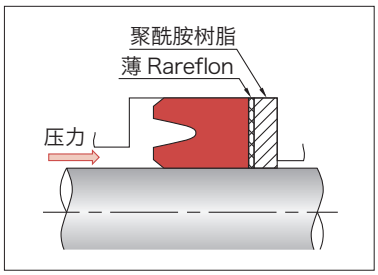
压力 (MPa) / 密封件材料	0	14	32 35	70
铁质橡胶	Rareflon		聚酰胺树脂	
丁腈橡胶、氟橡胶等	Rareflon		※NOK Rareflon 和聚酰胺树脂的并用（图B-5 参照） ※薄 Rareflon（图B-6 参照）：对现有沟槽的应对和跟部的磨耗对策有效。	

注1) 此表为挡圈材料选择指南。在实际使用时，除压力外，还应考虑其他条件如挤出间隙、温度和使用的密封件形状。
注2) ※这种材料有特殊使用方法，请向NOK公司咨询。
注3) 聚酰胺树脂，在吸湿后会产生尺寸变化。如需防潮包装时请与NOK公司商谈。
注4) 使用大直径尺寸时（内径超过(d)分类300mm的尺寸），请向NOK公司咨询。

〈图B-5〉



〈图 B-6〉薄 Rareflon 使用例



〈表 B-8〉挡圈材料的代号和特点

材料名	NOK材料代号	特点	耐压性	适用密封件型号记号
Rareflon	10FF	纯 PTFE。具有良好的耐热、耐寒、耐药品性的材料。	低 ↕ 高	OUHR UPH、USH IUH
	31BF	具有比纯 PTFE 要好的耐磨性和耐压缩变形的低摩擦系数材料。		
	34WF	具有比纯 PTFE 要好的耐磨性和耐压缩变形的材料。		
	19YF	在高压作用下具有高的耐挤出性和耐摩擦性的挡圈标准材料。		
	49YF	比 19YF 要好的抗挤出性的特殊材料。		
聚酰胺树脂	80NP	高压挡圈用的具有高的抗挤出和抗摩擦的材料。 其机加工制造工艺使大直径密封件也可以使用。		ODI、OSI、OUIS、 UPI、USI IDI、ISI、IUIS、 UNI
	12NM	具有如 80NP 同样性能并有较小的吸水尺寸变化的注模用材料。		

※ 聚酰胺树脂在吸湿后会产生尺寸变化。如需防潮包装时请与 NOK 公司商谈。

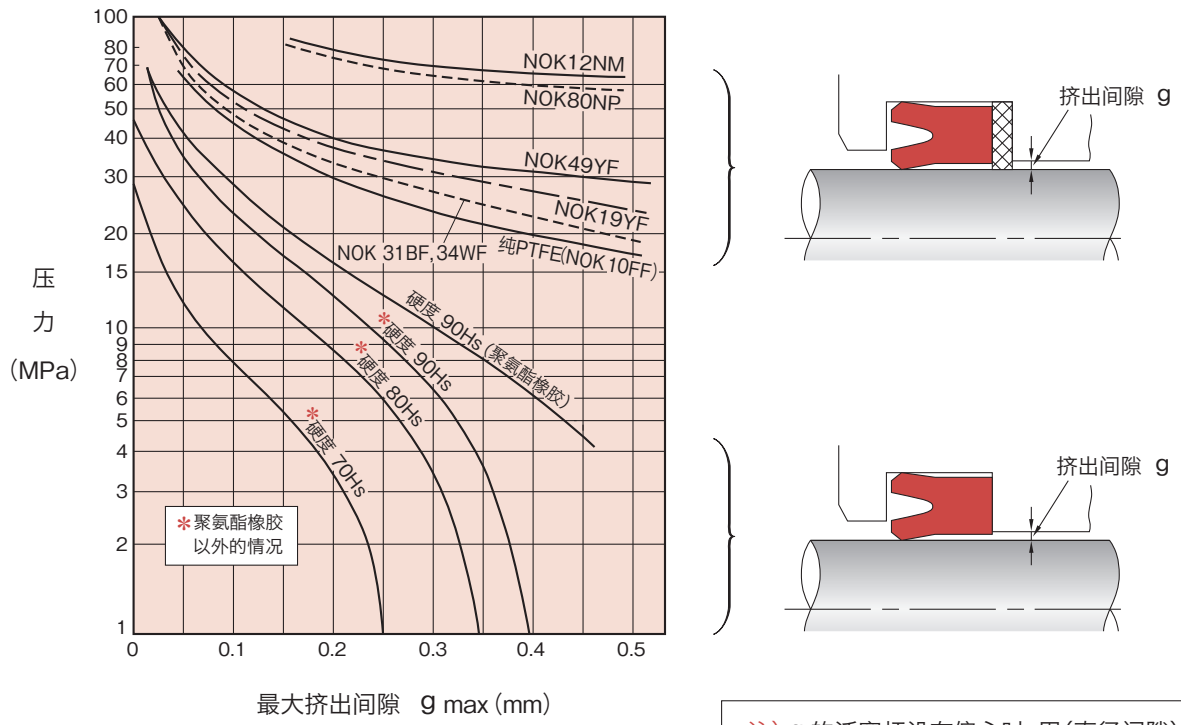
(4) 挤出界限

密封件用橡胶材料的挤出表示于 JFPS 1003 规定的**图B-7**的挤出界限曲线。

该图中也记载了 NOK 挡圈材料的挤出界限曲线。

密封件或挡圈的挤出量会因温度、压力及时间等不同而变化，因此，使用时，请参考各型号尺寸表中记载的挤出界限曲线。

〈图 B-7〉挤出极限曲线



最大挤出间隙 g max (mm)

注) g 的活塞杆没有偏心时，用(直径间隙)/2 表示单侧间隙。
gmax 是含有活塞杆偏心的 g 的最大值。

※挡圈的挤出量会因温度、压力及时间等不同而变化，因此，如果在高温、高压状态下长时间使用时，请向NOK公司咨询。

5. 抗磨环（导向环）的适用范围

(1) 抗磨环的作用

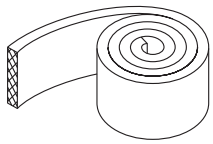
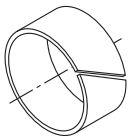
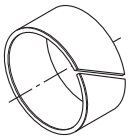
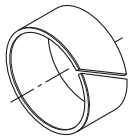
抗磨环是用来作为活塞上的支承元件，起到防止活塞和油缸相互刮伤，减小偏心量，提高密封件的耐久性的部品。

(2) 抗磨环的选用

应根据工作条件来选择抗磨环的形状和材料。如建机设备用油缸那样，低速、高负荷时选用具有优良的压缩负荷特性的夹布酚醛树脂（NOK 12RS.15RS）和含纤维的聚酯树脂（NOK 8S）制的型号 WR。高速 · 低负荷，或可能发生爬行时，请使用具有优良摩擦、磨耗特性的 Rareflon 制的型号 RYT（NOK 05ZF）或型号 WRT2（NOK 08GF）。

表B-9表示抗磨环的每种型号的特点和适用范围。

〈表 B-9〉抗磨环的特点和适用范围

型式	RYT	WRT2	WR・WRR	WR
形状				
材料 (NOK代号)	Rareflon (NOK 05ZF)	Rareflon (NOK 08GF)	夹布酚醛树脂 (NOK 12RS, 15RS)	含纤维的聚酯树脂 (NOK 8S)
特点	・低摩擦、且不会发生爬行的抗磨环。 ・在高速・低负荷领域表现出优良的耐磨性。 ・按箍供应（10m/ 卷），可根据缸径的大小来切割。	・低摩擦、且不会发生爬行的抗磨环。 ・在高速・低负荷领域表现出优良的耐磨性。 ・有一个斜切口，我们可根据您的要求生产您所需直径和宽度的产品。	・具有优良的耐压缩特性的 NOK 标准抗磨环。 ・在低速・高负荷领域表现出优良的耐磨性。 ・有一个斜切口，我们可根据您的要求生产您所需直径和宽度的产品。	・具有优良的耐冲击强度和较强的横向负荷的抗磨环。 ・活塞或活塞杆均可使用 ・有一个斜切口，我们可根据您的要求生产您所需直径和宽度的产品。
允许温度范围	−55～220℃		−55 ～ 120℃	−60～130℃

(3) 抗磨环的尺寸设定

RYT（NOK 05ZF）和 WR（NOK 12RS）具备各种直径尺寸和宽度尺寸，可结合油缸直径和沟槽直径选用。详情请参考尺寸表第 **214～222** 页。另外，我们还生产 WRT2（NOK 08GF）和 WR（NOK 15RS）。需要时请另外向 NOK 咨询。宽度尺寸 h 请按照以下所示计算式设定。

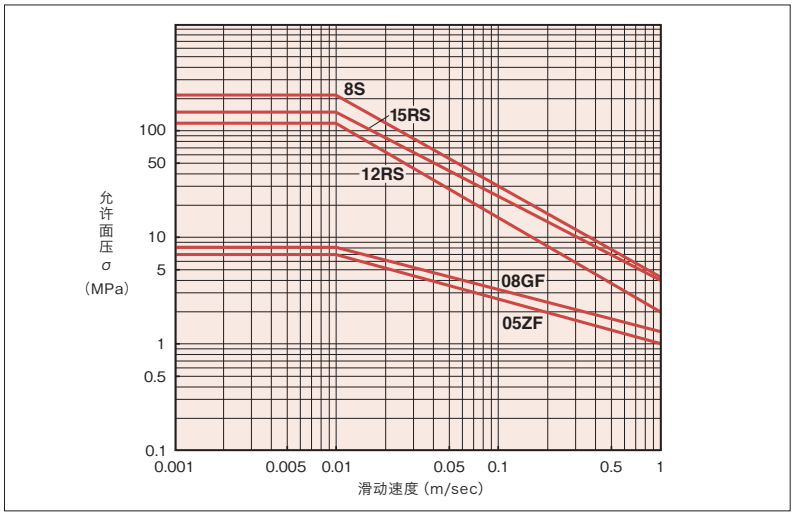
$$h_{min} \geqq \frac{F \cdot S_0}{\sigma \cdot D \cdot \pi \cdot (1/3)} + 2C \cdots\cdots (a)$$

h_{min}：抗磨环的宽度（mm）
F：抗磨环的负荷（N）
S_0：安全系数
σ：抗磨环材料的允许面压（MPa）
D：缸筒内径（mm）
C：抗磨环的倒角宽度（mm）
（12RS・15RS中C＝0.8、05ZF・08GF中C＝0）

抗磨环用材料的允许面压：σ

图B-8表示油润滑下的抗磨环用材料的允许面压。允许面压根据滑动速度变化。

〈图 B-8〉滑动速度和抗磨环材料的允许面压



抗磨环上的负荷：F

抗磨环上的负荷可根据杠杆原理，通过以下所示计算式求出。

①横向负荷的情况

〈活塞用〉

$$W \times L_2 = F_1 \times L_1$$

$$F_1 = W \times \frac{L_2}{L_1} \cdots\cdots (b)$$

〈活塞杆用〉

$$F_2 = F_1 + W$$

$$F_2 = W \times \frac{L_1 + L_2}{L_1} \cdots\cdots (c)$$

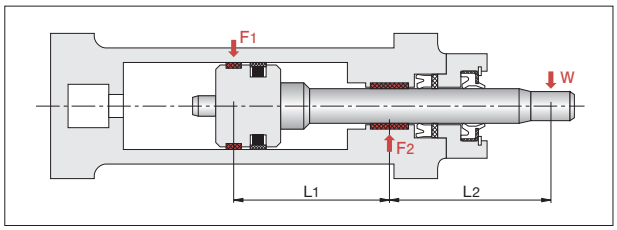
②无横向负荷的情况

〈同时供活塞用和活塞杆用〉

$$F^{※} = (\text{活塞重量} + \text{活塞杆重量}) + \frac{1}{200} \times \frac{\pi \cdot D^2}{4} \times P_{max} \cdots\cdots (d)$$

※$F = F_1 = F_2$

〈图B-9〉



W：横向负荷（N）
L_1, L_2：距离（mm）
D：缸筒内径（mm）
P max：最大压力（MPa）
F_1：活塞用抗磨环上的负荷（N）
F_2：活塞杆用抗磨环上的负荷（N）

安全系数：S_0

①横向负荷的情况

S_0 {无冲击横向负荷的情况：1.5
冲击横向负荷的情况：4

②无横向负荷的情况

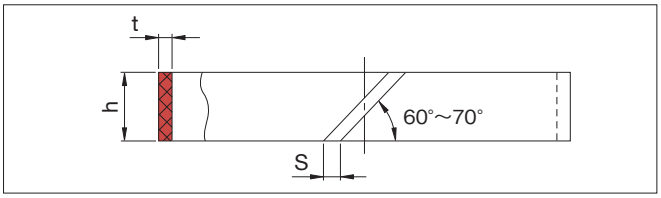
$S_0 = 1$

如果RYT（NOK 05ZF）的安装槽尺寸相同，可结合油缸筒内径切割使用，因此，油缸的各尺寸就没必要分别准备抗磨环。

$$L = \pi \cdot (D - t) - S$$

宽度尺寸h请按照（3）计算设定。结合油缸内径切割的长度L请根据下式计算。

〈图B-10〉

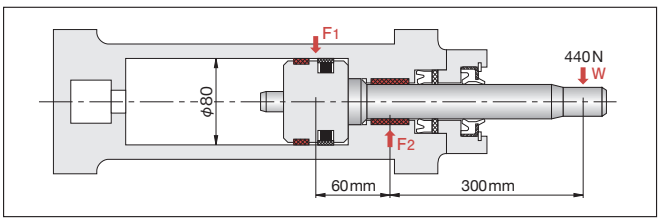


D：缸筒内径（mm）
t：抗磨环厚度（mm）
S：抗磨环间隙（mm）

注）t, S 请参考尺寸表第 214 页。

例 题 抗磨环宽度尺寸的计算例

根据以下所示的使用条件，算出活塞用抗磨环（型号WR、材质12RS）的宽度尺寸。



〈使用条件〉

项目	内容
最大横向负荷（W）	440 N
最大活塞杆长度（L2）	300 mm
最小轴承间长度（L1）	60 mm
速度（V）	0.3 m/s
缸筒内径（D）	φ80
冲击横向负荷	有

步骤 1 抗磨环上的负荷

首先，求出作用于抗磨环的负荷F1。
由于本次条件中有横向负荷，因此可通过式（b）计算抗磨环的负荷。

$$F_1 = W \times \frac{L_2}{L_1} = 440 \times \frac{300}{60} = 2200\ (N)$$

步骤 2 所使用抗磨环材料的允许面压是多少？

材质12RS 的 V＝0.3m/s 时的允许面压可从 **图B-8** 的线图上读取为 6MPa。

步骤 3 抗磨环的宽度尺寸是多少？

将步骤 1、2 得到的值代入求宽度尺寸 h min 的方程式（a）中。
有冲击横向负荷时，安全系数 S_0 为 4。

$$h_{min} \geq \frac{2200 \times 4}{6 \times 80 \times \pi \times (1/3)} + 1.6$$

$$= 19.1\ mm$$

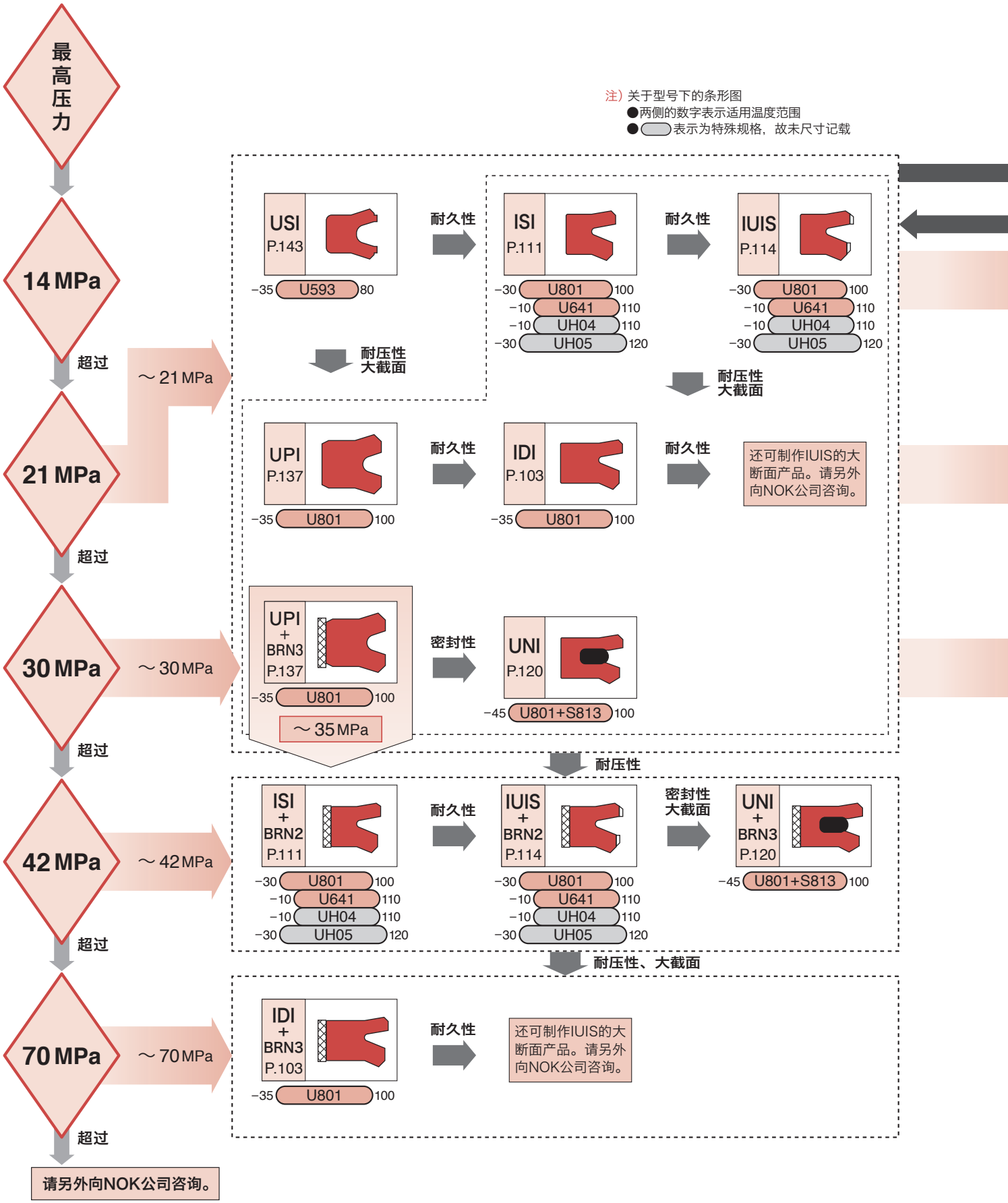
由此，本次使用条件的活塞用抗磨环的宽度尺寸为20mm。

注）宽度设定时请将小数点以下进位。

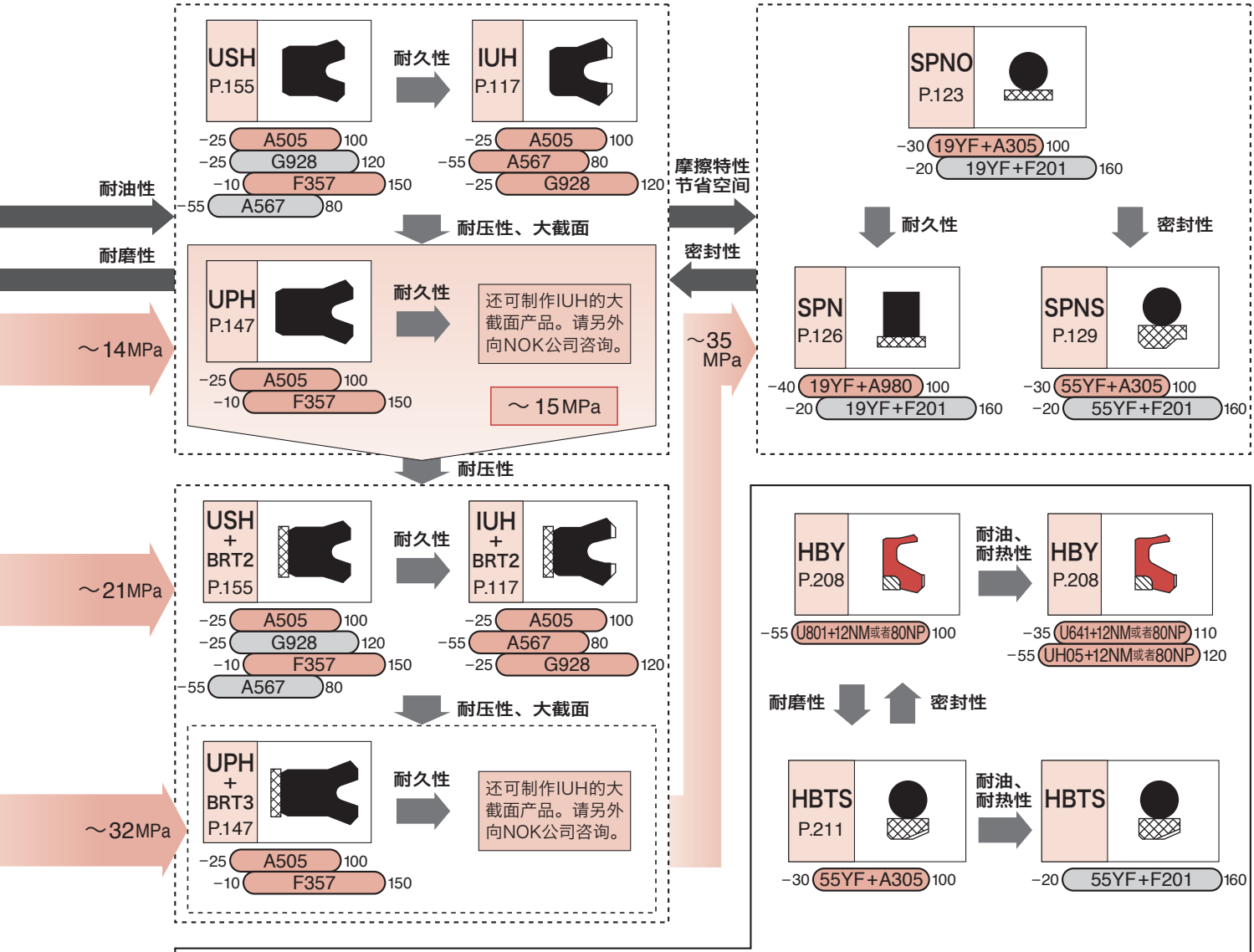
6. 密封件型号选择流程图

NOK 考虑各种使用条件，可为您提供各种密封件。为了设定出最适当的密封件，以下表示出选择流程。
①选择型号后，请参考第 14～19 页，确认使用温度、速度、行程是否在各密封件的适用范围内。
②请参考第 271～292 页的 I 章耐油数据，确认使用油和密封件材料的适合性。

(1) 活塞杆密封件〈图B-11〉



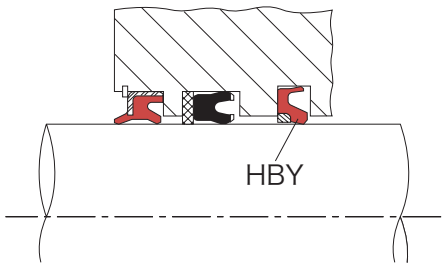
③使用的设备、机型的密封系统请参考第 39 页 D 章的使用例进行确认。
使用特殊油，或在适用范围外的使用条件下使用时，请另外向 NOK 公司咨询。



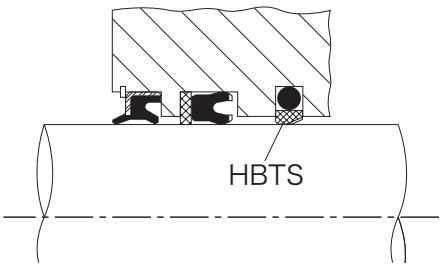
关于活塞杆密封，可通过与缓冲环并用，达到减缓冲击压力、抑制油温传递、减轻摩擦生热等效果，从而高耐久性。
（请参考第 259 页“关于缓冲环”。）

【使用缓冲环的密封系统举例】

系统例 1

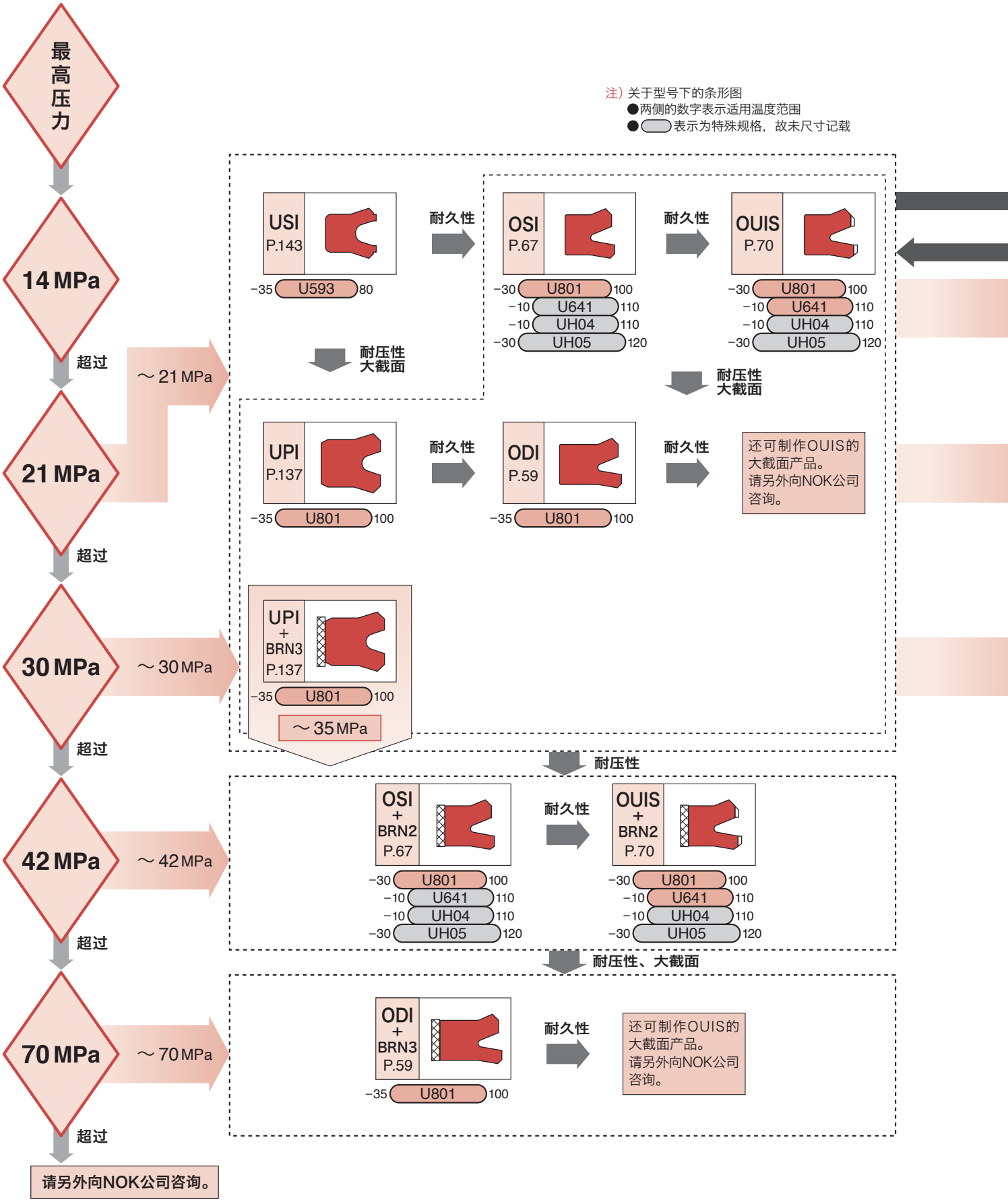


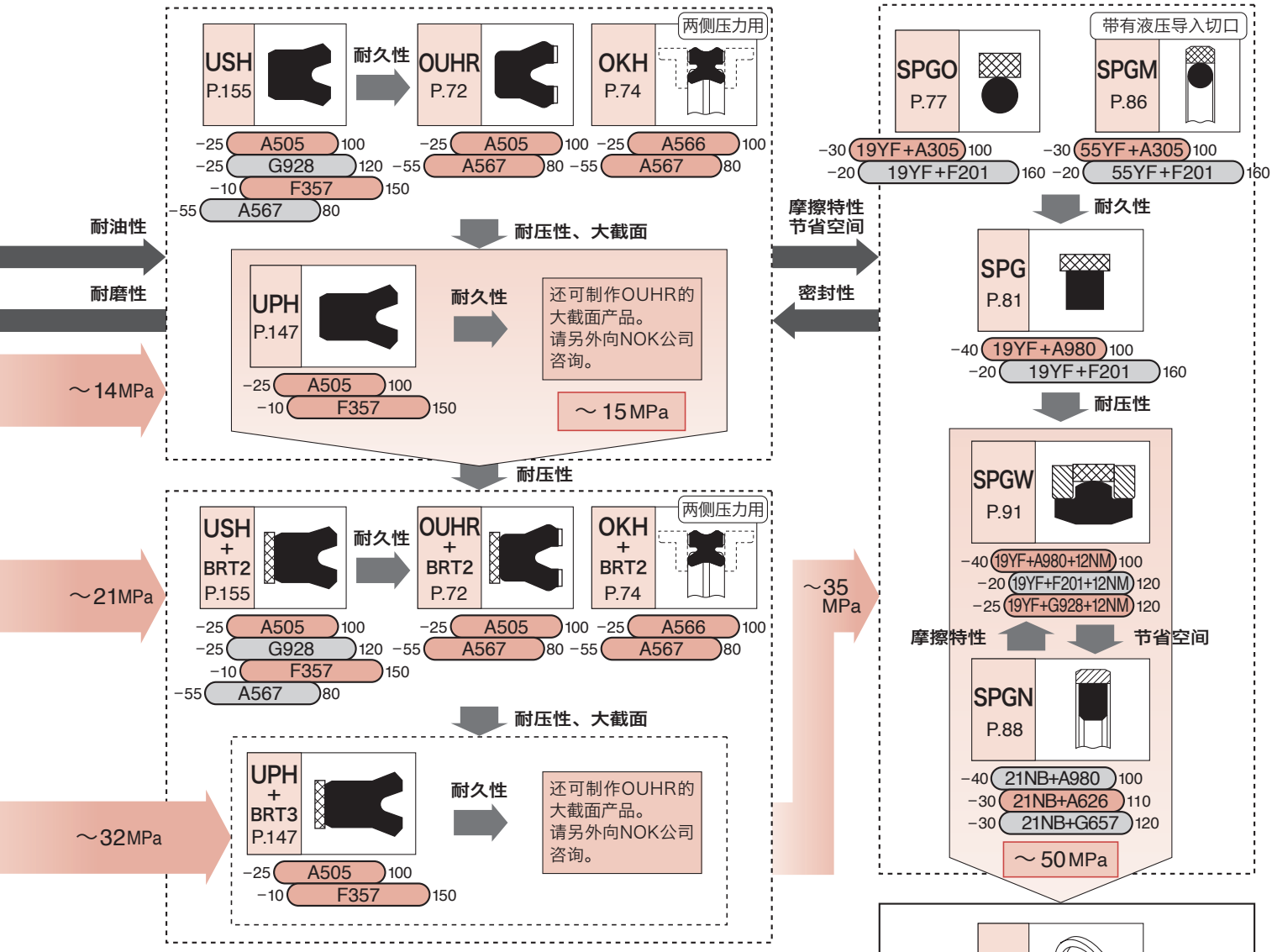
系统例 2



※1. 通常最低压力达到 3MPa 以上时，会缩短密封件寿命，因此，建议与缓冲环并用。
※2. 可通过与缓冲环的并用，实现在高压力状态下使用。
例如，IUH 型密封件的情况下，请参考 ~34.3MPa 的使用例（参考第 45 页液压铲、活塞杆密封系统）。

(2) 活塞密封件 〈图B-12〉


最高压力
14 MPa
超过
～21 MPa
21 MPa
超过
30 MPa
～30 MPa
超过
42 MPa
～42 MPa
超过
70 MPa
～70 MPa
超过
请另外向NOK公司咨询。
注）关于型号下的条形图
●两侧的数字表示适用温度范围
●表示为特殊规格，故未尺寸记载
USI P.143
-35 U593 80
耐久性
耐压性 大截面
OSI P.67
-30 U801 100
-10 U641 110
-10 UH04 110
-30 UH05 120
耐久性
OUIS P.70
-30 U801 100
-10 U641 110
-10 UH04 110
-30 UH05 120
耐压性 大截面
UPI P.137
-35 U801 100
耐久性
ODI P.59
-35 U801 100
耐久性
还可制作OUIS的大截面产品。请另外向NOK公司咨询。
UPI + BRN3 P.137
-35 U801 100
～35 MPa
耐压性
OSI + BRN2 P.67
-30 U801 100
-10 U641 110
-10 UH04 110
-30 UH05 120
耐久性
OUIS + BRN2 P.70
-30 U801 100
-10 U641 110
-10 UH04 110
-30 UH05 120
耐压性、大截面
ODI + BRN3 P.59
-35 U801 100
耐久性
还可制作OUIS的大截面产品。请另外向NOK公司咨询。

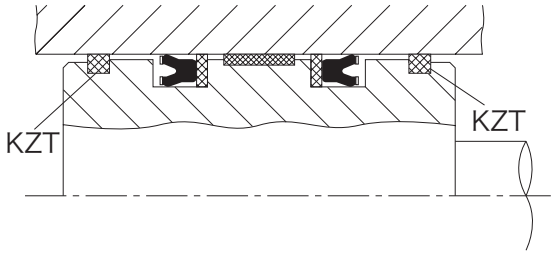


使用活塞密封件时，可通过与防污染密封件的结合使用，防止因异物或绝热压缩引起的损伤，可提高耐久性。

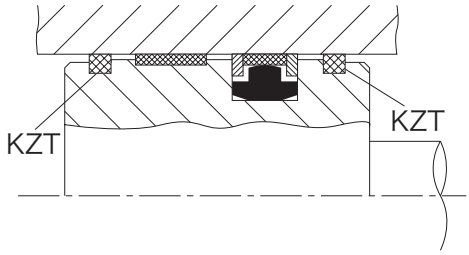
（请参考第 262 页“烧损现象”。）

【使用防污染密封件的密封系统举例】

系统例 1

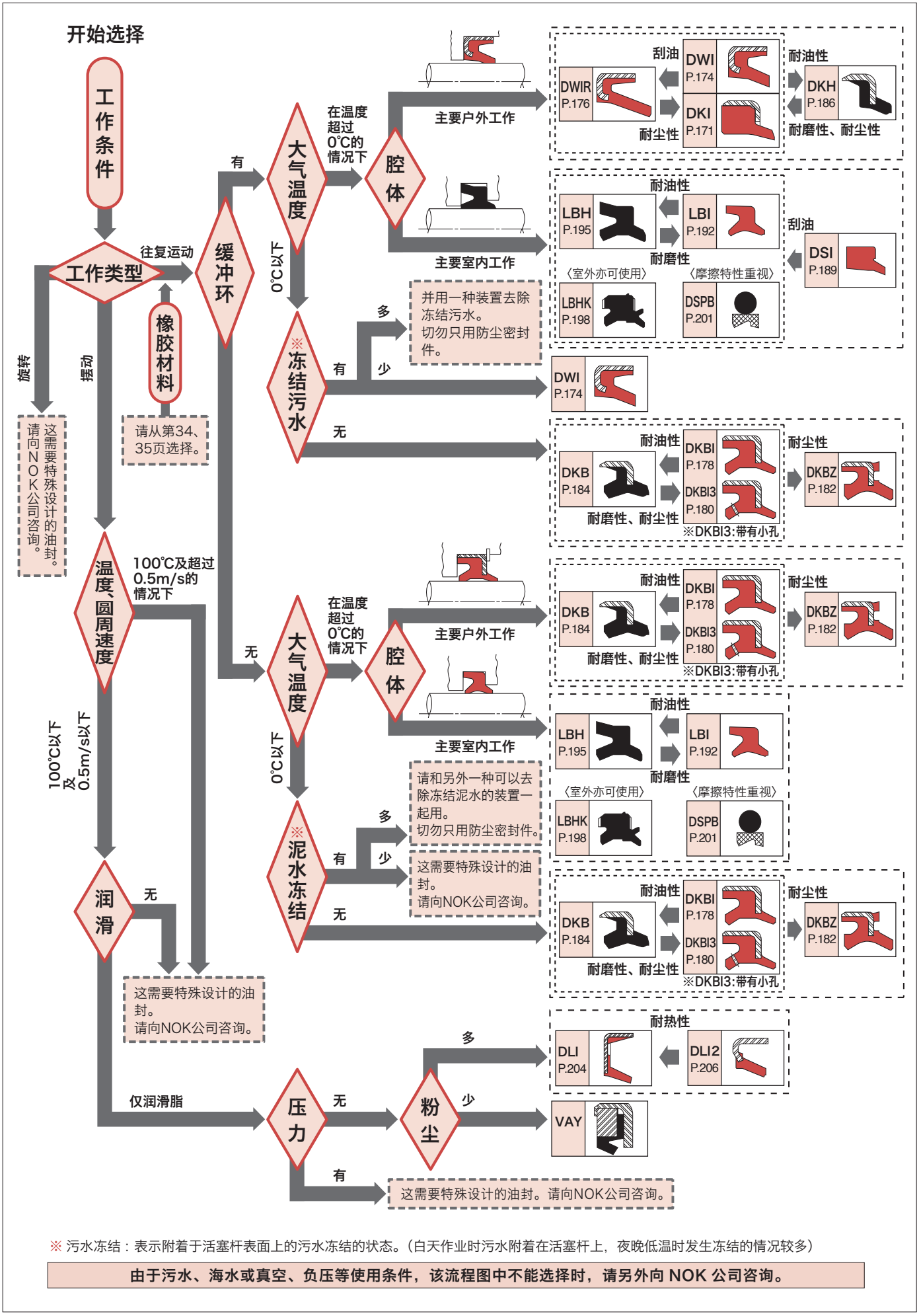


系统例 2



(3) 防尘密封件

〈图 B-13〉防尘密封件的型号选择流程图



※ 污水冻结：表示附着于活塞杆表面上的污水冻结的状态。（白天作业时污水附着在活塞杆上，夜晚低温时发生冻结的情况较多）

由于污水、海水或真空、负压等使用条件，该流程图中不能选择时，请另外向 NOK 公司咨询。

C

材 料

NOK公司供应不同类型的密封件材料，适用于各种用途。**表C-1**介绍了橡胶材料的种类和特性，而**表C-2**则介绍了树脂材料的种类和特性。本产品目录中所记载的品种，考虑到各型号的使用条件，对每种型号确定了标准材料。有关每一类密封件的标准材料请参考第13页、**B章**。下列各表的耐受性表示一般基准。对特定牌号油品的耐油性，请参考第271～292页**I章**有关耐油性的资料。

〈表 C-1〉NOK 橡胶材料的种类和特性

材料种类		NOK 材料代号	物性							耐受性							
			硬度 (DurometerA)（瞬时）	拉伸强度 (MPa)	100% 模数 (MPa)	拉伸率 (%)	压缩永久变形 (%) 试验条件 A：80℃ 70 小时 B：100℃ 70 小时 C：120℃ 70 小时 D：175℃ 70 小时	热空气老化试验的硬度变化（点）	低温性 TR_{10} (℃)	润滑油（剂） 发动机油	齿轮油	机油	主轴油	冷冻机油	杯滑脂	锂基润滑脂	硅脂
橡胶材料	丁腈橡胶 [NBR]	A102（黑色）	60	17	2.6	470	32（B）	+7（B）	-22	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A103（黑色）	70	19	4.5	430	33（B）	+5（B）	-22	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A104（黑色）	80	19	7.3	340	31（B）	+5（B）	-21	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A216（黑色）	85	19	11	190	26（B）	+5（B）	-36	○	○	○	○	○	○	○	○
		A297（黑色）	75	22	4.8	260	18（B）	+5（B）	-34	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A305（黑色）	70	21	4.3	340	10（B）	+2（B）	-23	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A402（黑色）	60	13	2.3	440	13（B）	+3（B）	-26	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A505（黑色）	90	21	15	170	31（B）	+2（B）	-22	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A527（黑色）	85	20	12	160	18（B）	+3（B）	-57	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A566（黑色）	90	17	14	130	15（B）	+3（B）	-34	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A567（黑色）	82	17	16	130	20（B）	+4（B）	-55	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A626（黑色）	70	18	5	260	13（B）	+7（B）	-35	○	○	○	○	○	○	○	○
		A795（黑色）	80	20	7.8	400	48（B）	+6（B）	-11	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
		A980（黑色）	80	14	11	150	17（B）	+3（B）	-52	◎	○	○	○	○	◎	◎	○
	氟橡胶 [FKM]	F201（黑色）	70	14	5	230	7（D）	0（D）	-15	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		F357（黑色）	90	17	12	140	18（D）	+1（D）	-15	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		F548（黑色）	85	11	7.7	230	22（D）	+1（D）	-16	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		F975（茶色）	80	11	7.9	220	33（D）	0（D）	-18	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	硅橡胶 [VMQ]	S813（茶色）	70	7.2	5.4	150	16（D）	+1（D）	-49	○	△	○	○	△	△	△	×
	铁质橡胶 [PUR]	U451（绿色）	92	43	11	500	30（A）	0（B）	-30	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎
		U593（绿色）	92	29	17	200	28（A）	0（B）	-34	○	△	◎	◎	◎	○	◎	◎
		U641（蓝色）	94	41	15	370	36（A）	0（B）	-18	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎
		U652（蓝色）	96	47	17	380	35（A）	0（B）	-17	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎
		U801（黄白色）	94	52	13	500	32（A）	0（B）	-29	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎
		UH04（蓝色）	92	46	11	370	37（A）	0（B）	-22	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎
		UH08（茶色）	90	37	9.5	340	29（A）	0（B）	-26	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎
		UH05（紫色）	95	51	19	430	36（A）	0（B）	-27	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎
	夹布橡胶	21AG（黑色）	—	—	—	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	氢化丁腈橡胶 [HNBR]	G869（黑色）	90	27	13	220	19（C）	+2（C）	-28	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		G928（黑色）	85	20	13	200	9（C）	+1（C）	-22	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【耐受性评价】◎：有耐受性　　×：无耐受性。
○：除特定情况外有耐受性。　　—：无耐受性数据。或耐受性因成分而变。请另外向 NOK 公司咨询。
△：除特定情况外无耐受性。
※ 在使用这些材料前，请先向 NOK 公司咨询

耐受性																	特征	适用型号
液压油									水及其他					耐热性	耐寒性	耐磨性		
涡轮机油	油-水乳化类	水乙二醇类	水溶性液压油	可生物降解液压油	磷酸酯类	硅油	刹车油	液力变矩器用油	水	蒸汽和热水	水溶性切削油	氯化切削油	硫化切削油					
◎	◎	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○	C型密封件的标准材料	CPH
◎	◎	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○		CPH
◎	◎	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○		CPH・DKH・VAY
○	○	○	○	○	×	○	△	△	△	×	△	×	○	○	○	○	操作阀密封件的标准材料	SVY
◎	○	○	○	○	×	◎	△	△	△	×	△	×	○	○	○	○	动力转向装置用密封件的标准材料	SCJY
◎	○	○	○	○	×	◎	△	△	○	×	△	×	○	○	○	○	O形圈（JIS B 2401 1A 型）的标准材料	SPGC・SPNC・SPNO・SPGO SPNS・DSPB
◎	○	○	○	○	×	◎	△	△	○	×	△	×	○	○	○	○	大直径组合密封用挡圈的标准材料	SPG
◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	○	○	×	△	×	○	○	○	○	丁腈橡胶密封件的标准材料	IUH・UPH・OUHR・LBH・LBHK・V96H・USH・CPH
◎	○	○	○	△	×	◎	△	△	△	×	△	×	△	○	◎	○	耐寒用密封件的材料(通用石油基液压油用[注2])	OUHR・IUH・USH・LBH・LBHK
◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	○	○	×	△	×	○	○	○	○	OKH型的标准材料	OKH
◎	○	○	○	△	×	◎	△	△	△	×	△	×	△	○	◎	○	耐寒用密封件的材料（只要是低温用石油基液压油[注3]）※A903的延伸改良材料	OUHR・IUH・USH・LBH・LBHK
○	○	○	○	○	×	○	△	△	△	×	△	×	○	○	◎	○	缓冲环用的挡圈（O形圈）的标准材料	HBTS
◎	◎	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	△	○	往复运动用防尘密封件和耐压油封的标准材料	TCV・TCZ・DKB・DKH
○	○	○	○	△	×	○	△	△	○	△	○	×	△	○	◎	○	组合密封件用挡圈的标准材料	SPG・SPGW・SPN・DKB
○	△	△	◎	○	◎	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	○	组合密封件用挡圈的耐热材料	HBTS・SPG・SPGW・SPGC SPNC・SPNO・SPN・SPNS・DSPB
○	△	△	◎	○	◎	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	◎	耐热用密封件的标准材料	UPH・USH・LBH・V96H
○	△	△	◎	○	△	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	○	耐压油封的耐热材料	TCV・TCZ
○	△	△	◎	○	◎	◎	×	○	△	×	△	○	○	◎	△	○	往复运动用防尘密封件的耐热材料	DKB・DKH
○	○	○	—	—	◎	△	○	○	○	△	△	—	—	◎	◎	△	U形密封件用挡圈的材料	UNI
◎	×	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	—	—	○	○	◎	铰链销防尘密封件的材料	DLI2
◎	×	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	—	—	○	◎	◎	提高耐寒性的铁质橡胶	USI・LBI・DLI
◎	△	△	△	◎	×	◎	×	○	○	△	△	—	—	○	△	◎	提高耐热性、耐水性的铁质橡胶	ISI・OUIS・IUIS・HBY
◎	△	△	△	◎	×	◎	×	○	○	△	△	—	—	○	△	◎	中心回转密封件的材料	CSI
◎	×	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	—	—	○	○	◎	铁质橡胶密封件的标准材料	ODI・OSI・CPI・IDI・ISI・UNI・UPI・IUIS・DKI・DKBI・DKBZ・DWI・CSI・DSI・HBY・DWIR・DLI
◎	△	△	△	○	×	◎	×	○	○	△	△	—	—	○	○	◎	改良整体沟槽安装性的材料	密封件用
◎	△	△	△	○	×	◎	×	○	○	△	△	—	—	○	○	◎	改良整体沟槽安装性的材料	密封件用
◎	△	△	△	○	×	◎	×	○	○	△	△	—	—	○	○	◎	可大范围对应耐热～耐寒的材料	HBY
◎	○	○	○	○	×	◎	△	○	△	△	○	×	○	○	△	○	夹布V形密封件的标准材料（丁腈橡胶）	V99F
◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	◎	○	○	○	×	○	○	○	○	耐热、耐水、耐水蒸气用特殊丁腈橡胶	密封件用
◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	◎	○	×	△	×	○	○	○	○	有更好的耐热性和耐磨性的特殊丁腈橡胶	SPGW・IUH

注 1）物性值表示实际测量值，而非保证值。
注 2）A527 不可在低温用石油基液压油的情况下使用。（因为可能会导致橡胶材料溶胀、软化，从而降低密封件的性能。）使用低温用石油基液压油时请使用 A567。
注 3）A567 虽然既可以使用于通用石油基液压油、也可以使用于低温用石油基液压油的情况下，但是使用通用石油基液压油时，推荐使用与通用石油基液压油的耐油性优越的 A527。

〈表 C-2〉NOK 树脂材料的种类和特性

材料的种类		NOK 材料代号	物性						耐受性							
			硬度	拉伸强度 (MPa)	伸长率 (%)	压缩强度 (MPa) 2.5% 变形	压缩强度 (MPa) 10% 变形	允许温度范围 (℃)	润滑油（剂） 发动机油	齿轮油	机油	主轴油	冷冻机油	杯滑脂	锂基润滑脂	硅脂
树脂材料	Rareflon [PTFE]	10FF（白色）	58 (Durometer D)	38	400	9	16	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		34WF（白色）	65 (Durometer D)	27	390	12	19	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		19YF（茶色）	70 (Durometer D)	20	180	14	22	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		49YF（茶色）	70 (Durometer D)	18	140	16	25	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		55YF（茶色）	70 (Durometer D)	20	200	16	23	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		11YF（黑色）	66 (Durometer D)	19	320	12	18	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		31BF（黑色）	66 (Durometer D)	21	330	13	20	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		05ZF（茶色）	68 (Durometer D)	25	290	12	20	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		08GF（黑色）	68 (Durometer D)	20	260	14	22	-200 ～ 260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	聚酰胺树脂 [PA]	63NP（蓝色）	109 (Rockwell R)	42	200	20	49	-55 ～ 100	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80NP（黑色）	120 (Rockwell R)	79	15	39	73	-55 ～ 120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		12NM（深蓝色）	123 (Rockwell R)	102	8	38	100	-55 ～ 140	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		21NB（灰色）	122 (Rockwell R)	194	3	94	155	-55 ～ 130	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	夹布酚醛树脂	12RS（茶褐色）	105 (Rockwell M)	105 *弯曲强度	—	207 *破坏	—	-55 ～ 120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		15RS（黑色）	105 (Rockwell M)	112 *弯曲强度	—	234 *无破坏	—	-55 ～ 120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	含纤维的聚酯树脂	8S（水蓝色）	98 (Rockwell M)	85 *弯曲强度	—	316 *无破坏	—	-55 ～ 120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【耐受性评价】 ◎：有耐受性
○：除特定情况外有耐受性。
△：除特定情况外无耐受性。
※ 在使用这些材料前，请先向 NOK 公司咨询。

注）物性值表示实际测量值，而非保证值。

■橡胶材料的低温性

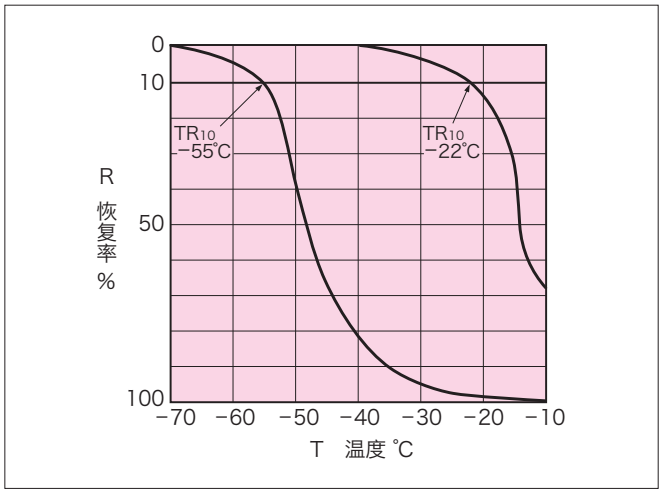
适用 TR_{10} 值

TR 是 Temperature–Retraction 的（回缩温度）的简称，被 ASTM D 1329 所规定，表示在低温范围内的变形的恢复性，与橡胶类弹性恢复的程度大致一致。

TR_{10} 值表示预定变形恢复 10%时的温度，

图 C-1 所示为测量实例。

〈图 C-1〉TR 线图



TR_{10}值可表示密封件用橡胶材料的低温使用许可范围。对于各种型号的密封件的低温使用许可范围可参看第14～19页。

耐受性																	特征	适用型号
液压油										水及其他				耐热性	耐寒性	耐磨性		
涡轮机油	油-水乳化类	水乙二醇类	水溶性液压油	可生物降解液压油	磷酸酯类	硅油	刹车油	液力变矩器用油	水	蒸汽和热水	水溶性切削油	氯化切削油	硫化切削油					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	纯 PTFE 。O形圈的标准挡圈材料	(挡圈)
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	比纯 PTFE具有更好的耐蠕变性的Rareflon材料	(挡圈)
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	耐挤出性、耐磨性优越的 Rareflon材料	BRT2,3・SPG-SPGW・SPGO・SPNSPNO
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	改良了19YF的耐挤出性的特殊材料	(组合密封件、挡圈)
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	可在低润滑领域使用的特殊材料	SPGM・SPNS・HBTS
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	水性优良的特殊材料	DSPB
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	比纯 PTFE具有更好的耐磨性、耐蠕变性的Rareflon材料	SPGC・SPNC・BRT2,3
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	高速轻载用的含青铜轴承材料	KZT・RYT
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	耐负荷、耐磨性优越的轴承材料	(活塞密封件 抗磨环)
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	特殊密封件用的挡圈材料	BRL
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	具有优越的耐磨性和机械强度的高压用挡圈材料。其切削制造工艺适于制造大直径密封件	BRN2,3-SPGW・HBY
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	具有与 80NP 同等的性能且有较小的吸水尺寸变化的注射模塑成形用材料	HBY・SPGW
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	耐磨性和机械强度优越的含特殊填充剂的密封环材料	SPGN
◎	△	○	△	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	具有优越的耐磨性和机械强度的轴承用材料	(抗磨环)
◎	△	○	△	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	提高了12RS的耐负荷、耐磨性的轴承用材料	(抗磨环)
◎	△	○	△	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	对比12RS-15RS，改善了组装性、提高了耐负荷性的轴承用材料	(抗磨环)

■材料的硬度

材料的硬度与拉伸强度一样，作为密封件的耐压性和强度的基准使用。例如，密封件用橡胶材料的耐压性（耐挤压性）是以橡胶硬度为基准表示的（参看第 25 页的**图 B-7**）。

〈表 C-3〉材料硬度的试验方法

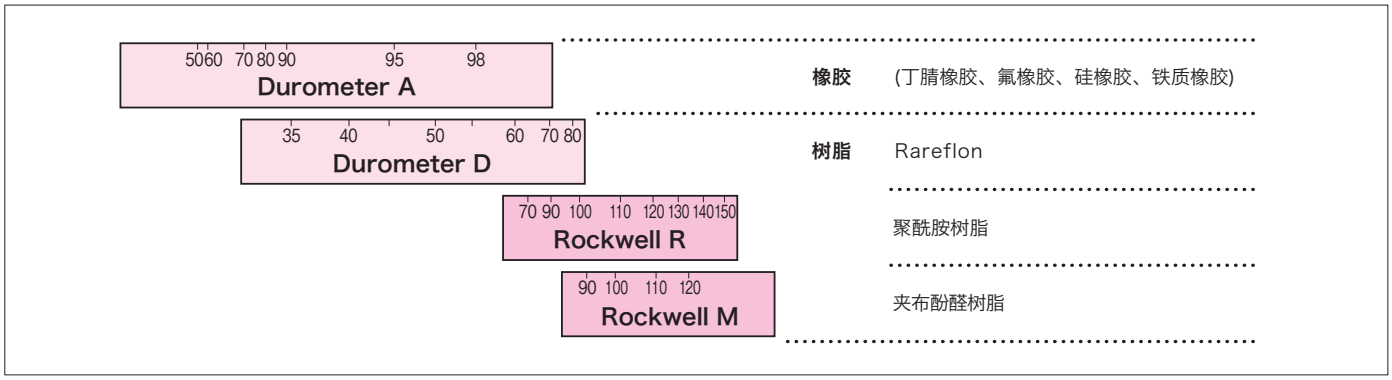
硫化橡胶	Rareflon（聚四氟乙烯树脂）	聚酰胺树脂（热塑性树脂）	酚醛树脂（热固性树脂）
JIS K 6253	JIS K 7215	JIS K 7202	JIS K 6911

材料硬度的试验方法由**表 C-3** 示出的每种材料的规格而定。

硫化橡胶的硬度，由 JIS K 6253（硫化橡胶的硬度试验方法）制定。

图 C-2 中示出了每种材料硬度的相关性，请参考。

〈图 C-2〉材料硬度的相关性



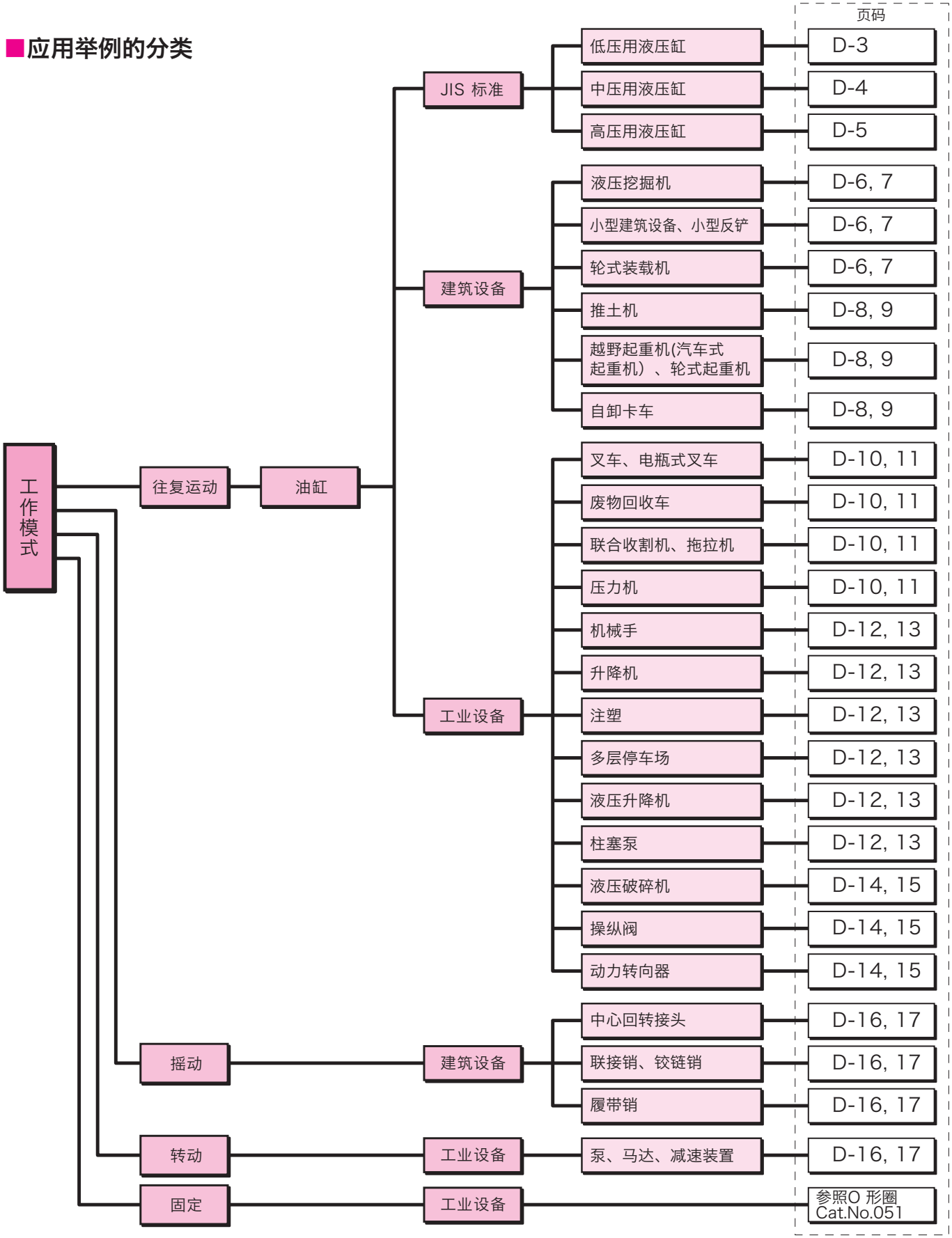
D

应用举例

D. 应用举例

下面以往复运动用密封件为中心，介绍包含摇动、旋转用防尘密封以及油封在内的各种液压设备密封件的典型应用举例。这些使用例子是目前为止在根据市场实绩的基础上NOK推荐的事例。
另外，为了应对特殊用途，也在此介绍了一些无尺寸表的特殊类型的密封件。若需特殊技术规格的型号和材料，请另外与NOK公司联系。

■应用举例的分类



JIS 标准缸（旧 JIS B 8354：1992）

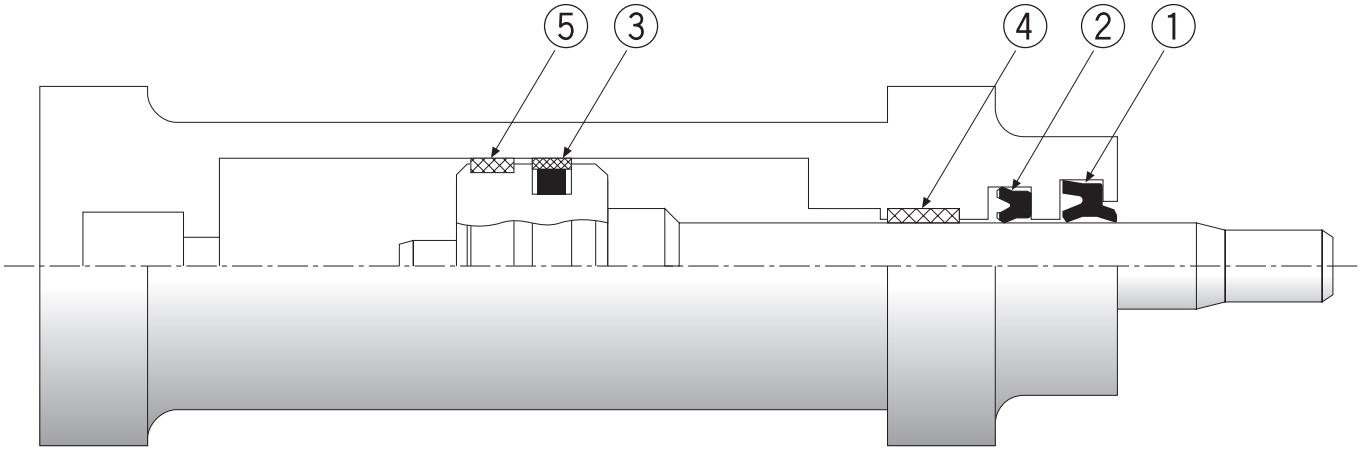
低压用液压缸：7 MPa 以下

◆缸的适用温度范围：标准规格 -20 ～ 80℃
耐热规格 -10 ～ 120℃
耐寒规格 -55 ～ 60℃

※ 虽然旧 JIS B 8354：1992 上的环境温度规定－ 5 ～ 80℃，但 NOK 公司的密封件的适用温度范围更广。

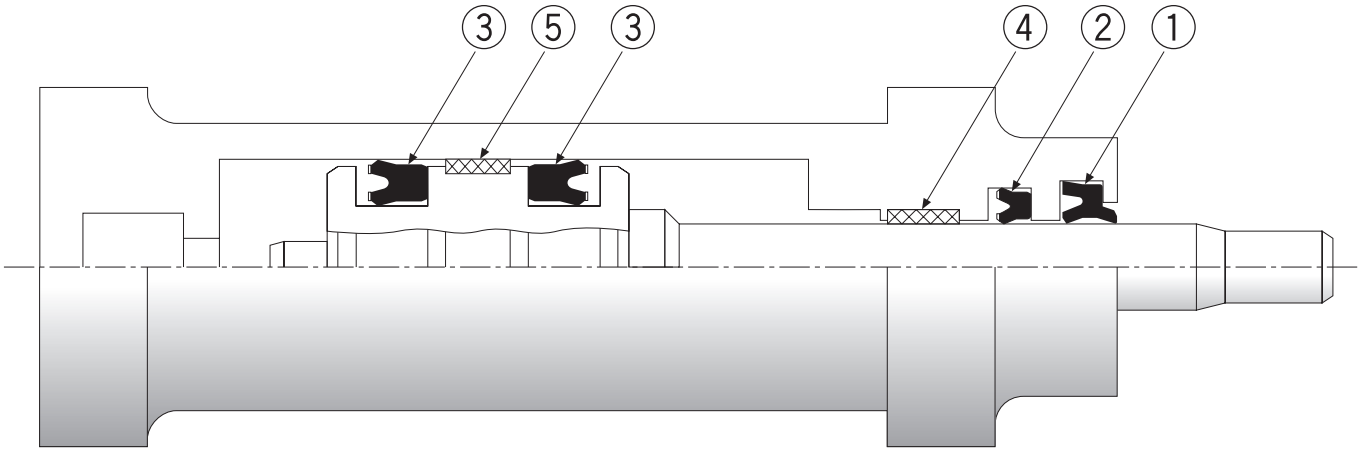
注）在尺寸表这栏中有—符号的产品因为是特殊规格，所以没有记载尺寸。如有需要，请向 NOK 公司咨询。

■应用举例 1



	品种	标准规格			耐热规格			耐寒规格			
		型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	
①	防尘密封件	LBH	A505	195	LBH	F357	195	DKB	A980 SPCC	—	为了减少滑动摩擦，在活塞密封件上使用了 SPG，在活塞杆密封件上使用了小截面的 U 形密封件。 对于耐寒规格的防尘密封，推荐使用有金属骨架的 DKB，因为它在低温下外径收缩较少。
②	活塞杆密封	IUH	A505	117	USH	F357	155	IUH	A567	117	
③	活塞密封	SPG	19YF A980	81	SPG	19YF F201	—	SPG	19YF A980	81	
④	抗磨环	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	
⑤	抗磨环	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	

■应用举例 2



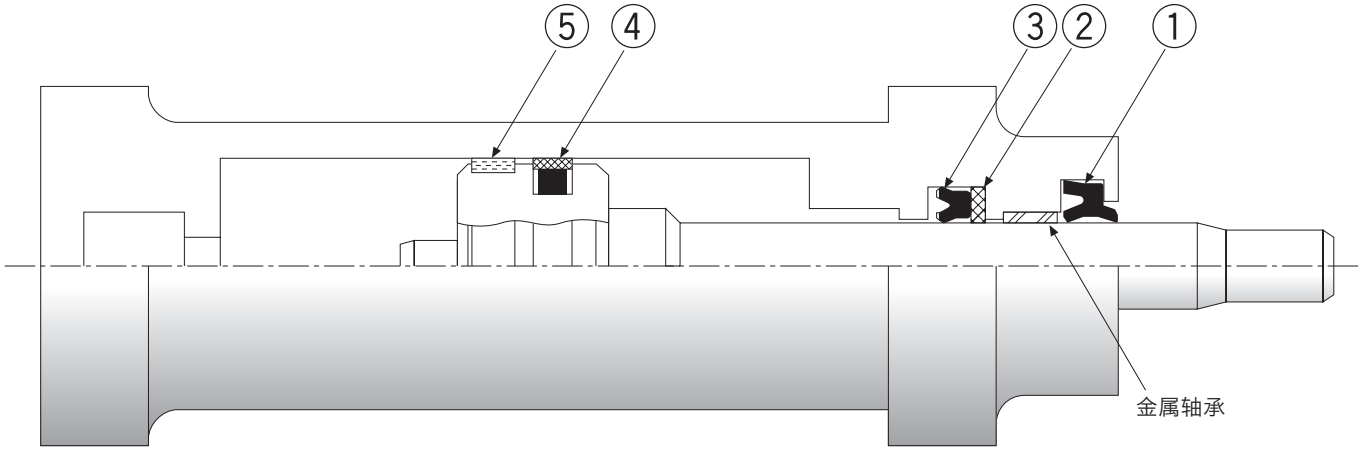
	品种	标准规格			耐热规格			耐寒规格			
		型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	
①	防尘密封件	LBH	A505	195	LBH	F357	195	DKB	A980 SPCC	—	为了提高活塞部位的密封能力，而采用了 U 形密封件。 对于耐寒规格的防尘密封，推荐使用有金属骨架的 DKB，因为它在低温下外径收缩较少。
②	活塞杆密封	IUH	A505	117	USH	F357	155	IUH	A567	117	
③	活塞密封	OUHR	A505	72	USH	F357	155	OUHR	A567	72	
④	抗磨环	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	
⑤	抗磨环	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	

JIS 标准缸（旧 JIS B 8354：1992）

中压用液压缸：14 MPa 以下
◆缸的适用温度范围：标准规格 -20 ～ 80℃
耐热规格 -10 ～ 120℃
耐寒规格 -55 ～ 60℃

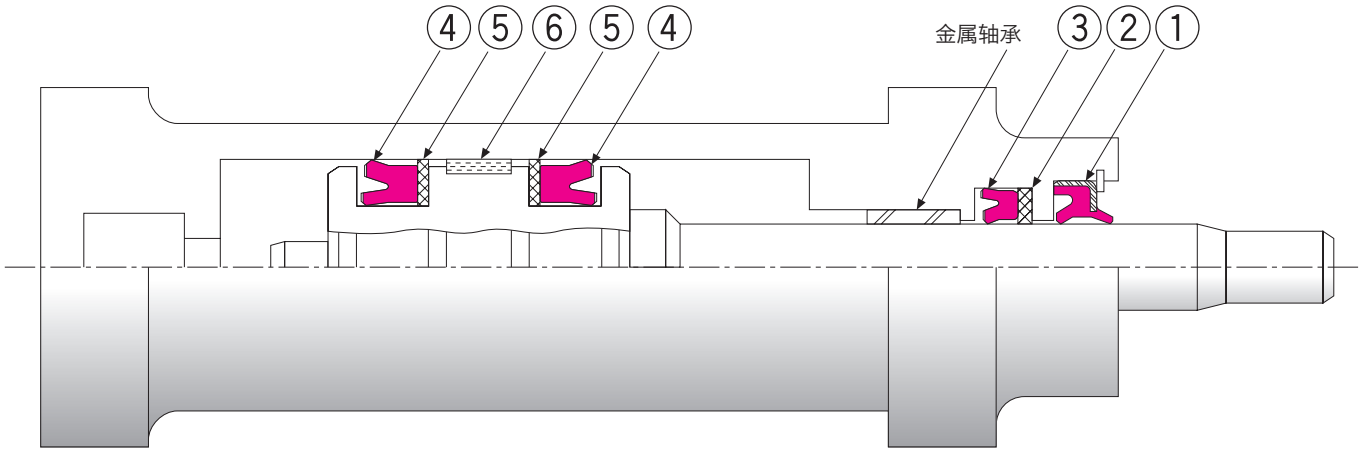
※ 虽然旧 JIS B 8354：1992 上的环境温度规定为－ 5 ～ 80℃，但 NOK 公司的密封件的适用温度范围更广。
注）在尺寸表这栏中有—符号的产品因为是特殊规格，所以没有记载尺寸。如有需要，请向 NOK 公司咨询。

■应用举例 3



	品种	标准规格			耐热规格			耐寒规格			
		型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	
①	防尘密封件	LBH	A505	195	LBH	F357	195	DKB	A980 SPCC	—	活塞采用了摩擦小的 SPG 密封件和高负荷耐用度的抗磨环。对于耐寒规格的防尘密封件，推荐使用有金属骨架的 DKB，因为它在低温下外径收缩较少。
②	挡圈	BRT2	19YF	117	BRT2	19YF	155	BRT2	19YF	117	
③	活塞杆密封	IUH	A505	117	USH	F357	155	IUH	A567	117	
④	活塞密封	SPG	19YF A980	81	SPG	19YF F201	—	SPG	19YF A980	81	
⑤	抗磨环	WR	12RS	217	WR	12RS	217	WR	12RS	217	

■应用举例 4



	品种	标准规格			耐热规格			耐寒规格			
		型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	
①	防尘密封件	DKBI	U801 SPCC	178	LBH	F357	195	DKB	A980 SPCC	—	为了提高活塞部位的密封能力，而采用了 U 形密封件。
②	挡圈	—	—	—	BRT2	19YF	155	BRT2	19YF	117	
③	活塞杆密封	IUIS	U801	114	USH	F357	155	IUH	A567	117	
④	活塞密封	OUIS	U801	70	USH	F357	155	OUHR	A567	72	
⑤	挡圈	—	—	—	BRT2	19YF	155	BRT2	19YF	72	
⑥	抗磨环	WR	12RS	217	WR	12RS	217	WR	12RS	217	

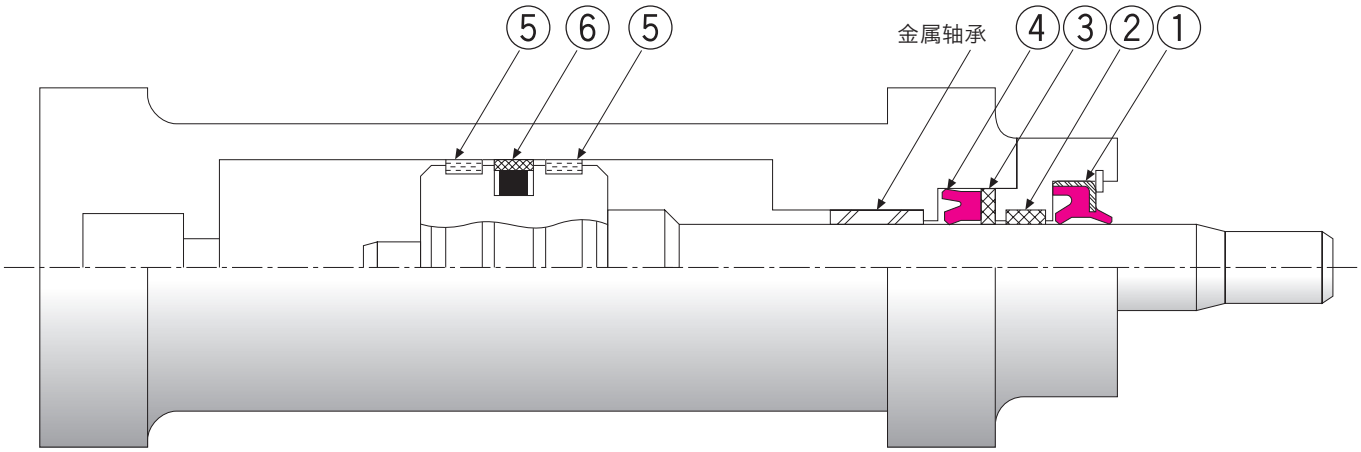
JIS 标准缸（旧 JIS B 8354：1992）

高压用液压缸：21 MPa 以下

◆缸的适用温度范围：标准规格 -20 ～ 80℃
耐热规格 -10 ～ 120℃
耐寒规格 -55 ～ 60℃

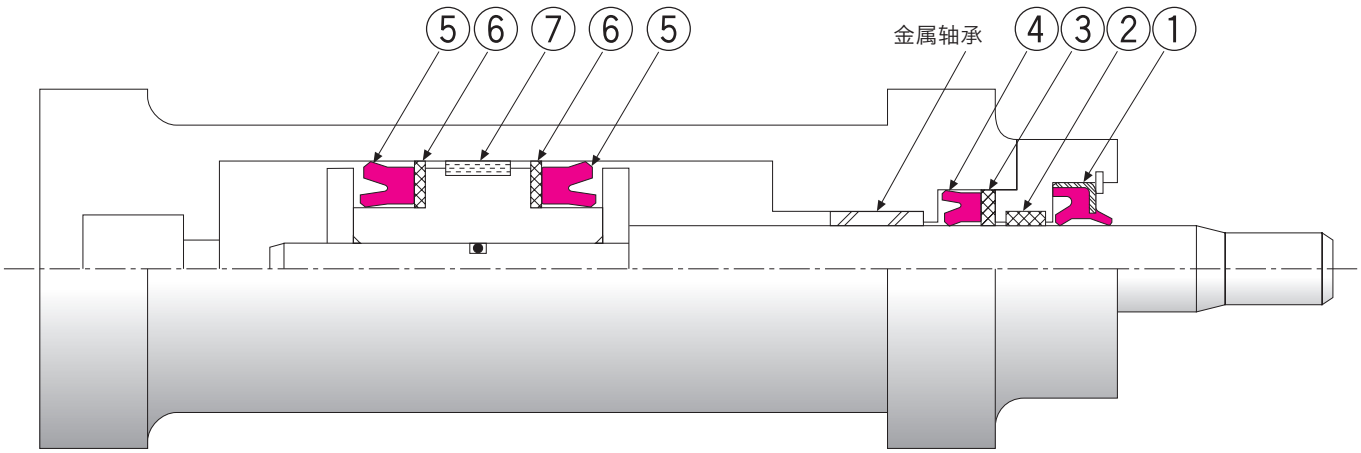
※ 虽然旧 JIS B 8354：1992 上的环境温度规定为－ 5 ～ 80℃，但 NOK 公司的密封件的适用温度范围更广。
注）在尺寸表这栏中有—符号的产品因为是特殊规格，所以没有记载尺寸。如有需要，请向 NOK 公司咨询。

■应用举例 5



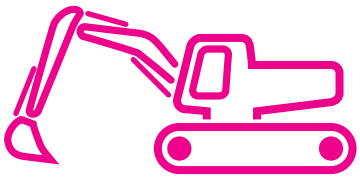
	品种	标准规格			耐热规格			耐寒规格			
		型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	
①	防尘密封件	DKBI	U801 SPCC	178	LBH	F357	195	DKBI	U801 SPCC	178	活塞采用了摩擦小的 SPG 密封件和高负荷耐用度的抗磨环。 活塞杆密封件考虑到其耐压性而采用了大截面 U 形密封件。
②	抗磨环	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	
③	挡圈	—	—	—	BRT2	19YF	147	BRT2	19YF	—	
④	活塞杆密封	IDI	U801	103	UPH	F3571	147	UPH	A567	—	
⑤	抗磨环	WR	12RS	217	WR	12RS	217	WR	12RS	217	
⑥	活塞密封	SPG	19YF A980	81	SPG	19YF F201	—	SPG	19YF A980	81	

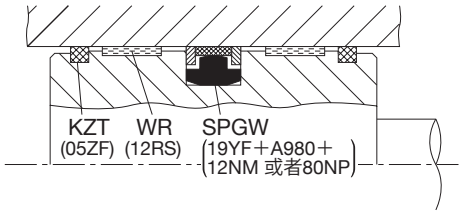
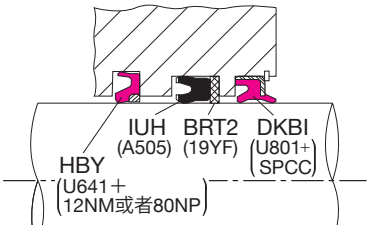
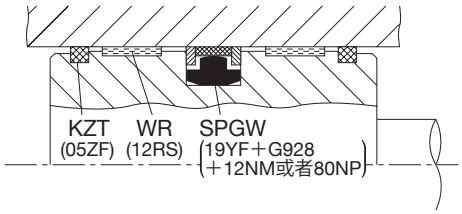
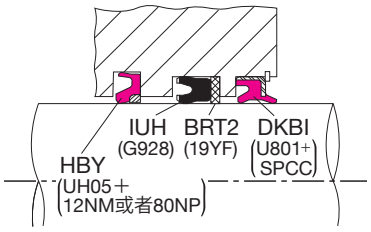
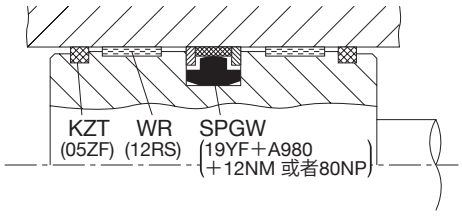
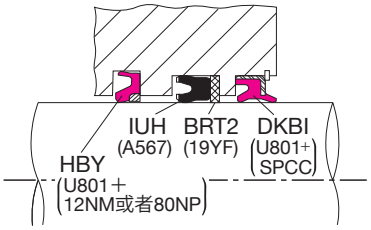
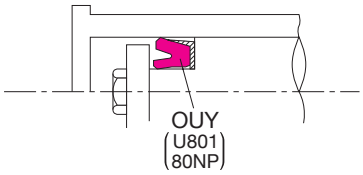
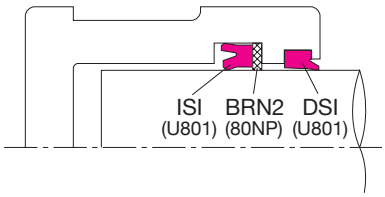
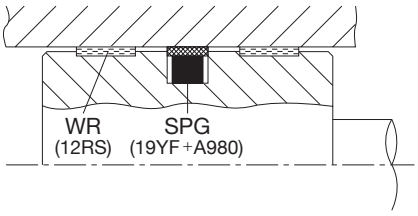
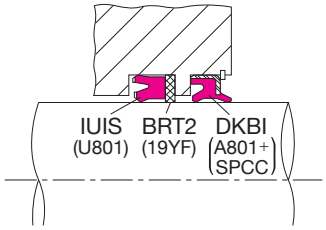
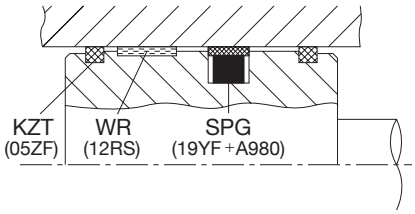
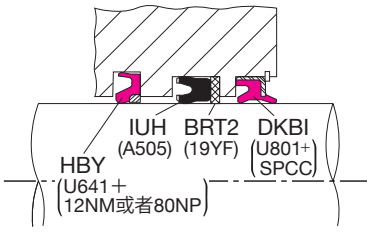
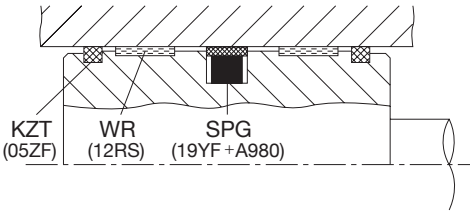
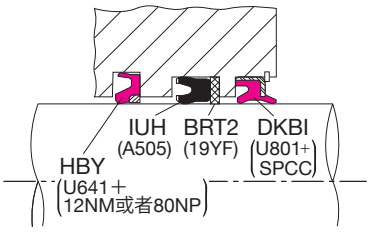
■应用举例 6



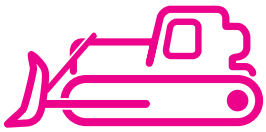
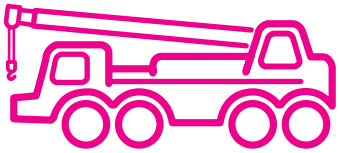
	品种	标准规格			耐热规格			耐寒规格			
		型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	型号	材料代号	尺寸表（页码）	
①	防尘密封件	DKBI	U801 SPCC	178	LBH	F357	195	DKBI	U801 SPCC	178	为了提高活塞部位的密封能力，而采用了 U 形密封件。
②	抗磨环	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	RYT	05ZF	214	
③	挡圈	—	—	—	BRT2	19YF	147	BRT2	19YF	—	
④	活塞杆密封	IDI	U801	103	UPH	F357	147	UPH	A567	—	
⑤	活塞密封	ODI	U801	59	UPH	F357	147	UPH	A567	—	
⑥	挡圈	—	—	—	BRT2	19YF	147	BRT2	19YF	—	
⑦	抗磨环	WR	12RS	217	WR	12RS	217	WR	12RS	217	

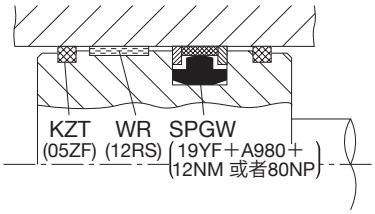
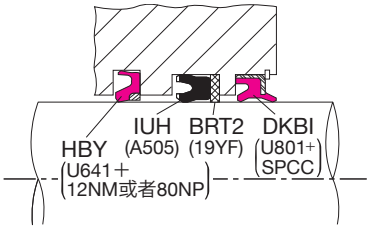
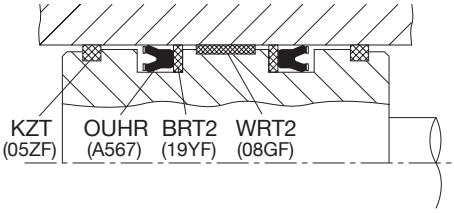
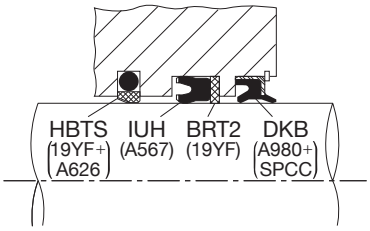
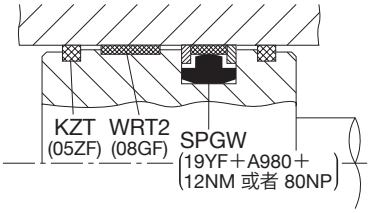
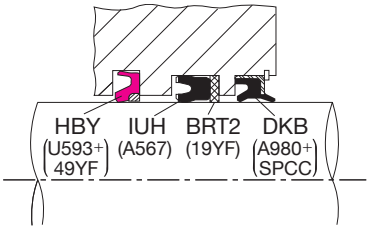
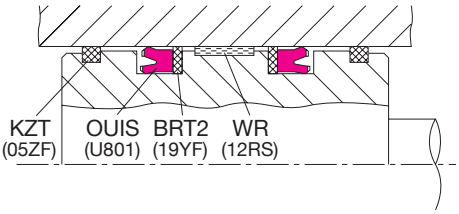
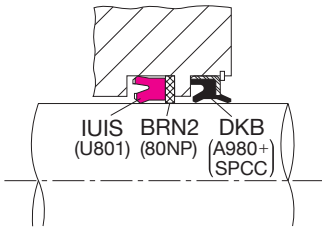
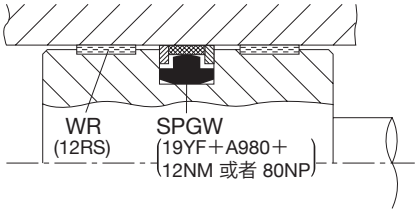
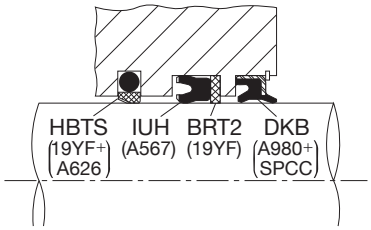
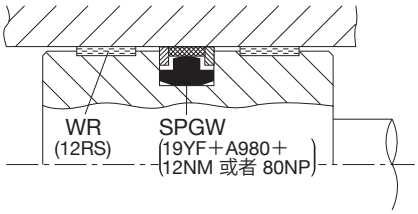
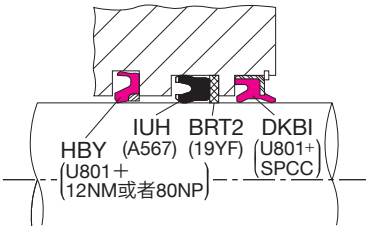
各机型应用举例

机型	应用	使用条件例
 液压挖掘机	**转臂油缸（动臂油缸） 悬臂油缸（斗杆油缸） 铲斗油缸**	标准规格 0 ～ 34MPa - 30 ～ 100℃
		耐热规格 0 ～ 34MPa - 30 ～ 120℃
		耐寒规格 0 ～ 34MPa - 50 ～ 80℃
	调节缸（脂缸）	0 ～ 79MPa - 30 ～ 100℃
 小型建筑设备、小型反铲	**转臂油缸 悬臂油缸 铲斗油缸 铲刀油缸**	0 ～ 21MPa - 30 ～ 100℃
 轮式装载机	**起升油缸 铲斗油缸**	0 ～ 21MPa - 30 ～ 100℃
	转向助力油缸	0 ～ 21MPa - 30 ～ 100℃

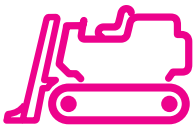
活塞密封系统	特征	活塞杆密封系统	特征
	因为采用了可在高压下使用的SPGW，以及可去除油中的杂质，并防止因绝热压缩而引起密封件损坏的KZT，所以在苛刻的工作条件下具有较高的耐用度。		为了保证活塞杆密封件有长的工作寿命，而采用了 HBY，在活塞杆密封件上使用了耐油性好的丁腈橡胶(A505)和挡圈(19YF)。
	在 SPGW 的橡胶圈采用氢化丁腈橡胶(G928) 时，可以在高温中使用。		在 HBY 上使用了耐热～耐寒可大范围的铁质橡胶(UH05)，而在活塞杆密封件上则使用了氢化丁腈橡胶（G928）。通过使用 DKBI，可防止刮油。
	因为 SPGW 的支承环用标准材料是耐寒用丁腈橡胶，所以可直接使用。		在 IUH 上可使用耐寒用丁腈橡胶(A567)。
	为了在高压下也能进行极短行程的操作(容易引起油膜破坏的条件下)，而采用活塞特殊密封 OUY。		因为压力变动小，所以与具有超强耐挤出性的聚酰胺树脂(80NP）制挡圈组合的话，可使用 ISI。
	采用中压用的紧凑密封 SPG。考虑到横向负荷大，以及活塞头和缸筒之间的划伤，而使用 2 个 WR		为了防止挤出，而在 IUIS 上使用挡圈。为了防止刮油，防尘密封件采用 DKBI。
	采用中压用的紧凑密封 SPG。		为抑制密封件的滑动发热，而采用 H B Y (U641+12NM)。在 IUH 上采用丁腈橡胶（A505）。
			脉动压力大，使用 HBY (U641+12NM)。在 IUH 上采用丁腈橡胶（A505）。

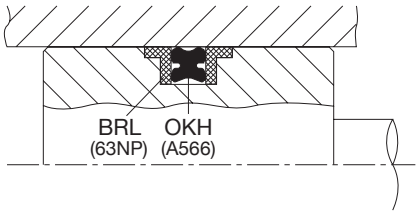
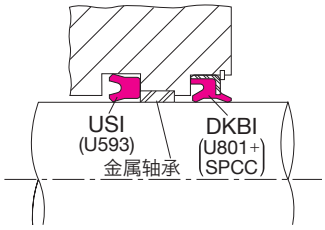
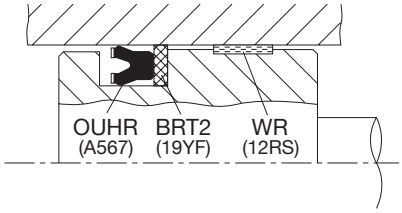
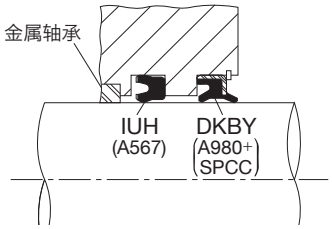
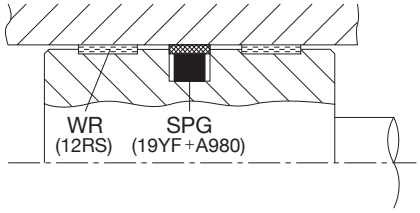
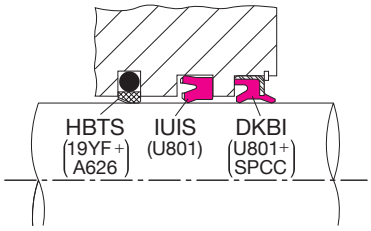
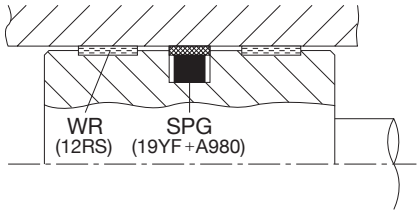
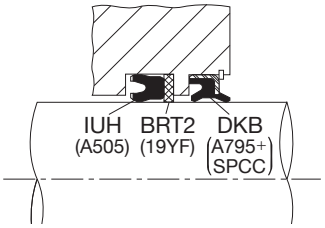
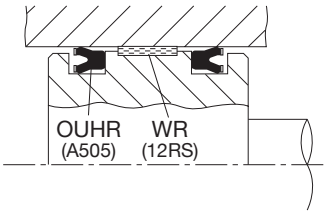
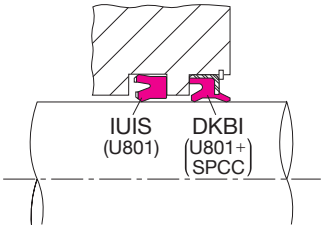
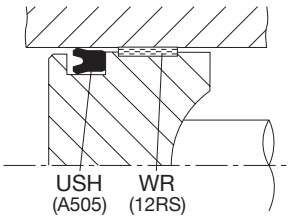
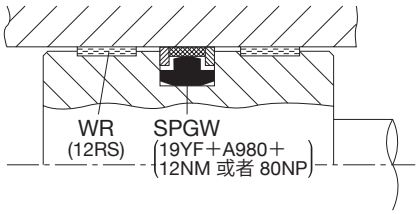
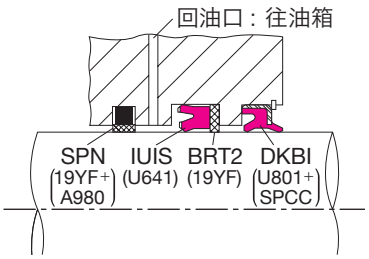
各机型应用举例

机型	应用	使用条件例
 推土机	**起升油缸** **铲刀油缸**	0 ～ 34MPa - 30 ～ 100℃
 越野起重机 （汽车式起重机）	**伸臂油缸** **伸缩油缸** **滑动油缸**	0 ～ 21MPa - 40 ～ 80℃
		0 ～ 31MPa - 30 ～ 100℃
 轮式起重机	**起重油缸**	0 ～ 31MPa - 30 ～ 100℃
	液压悬架油缸	0 ～ 21MPa - 30 ～ 100℃
 自卸卡车	**倾卸油缸**	0 ～ 41MPa - 50 ～ 100℃

活塞密封系统	特征	活塞杆密封系统	特征
	因冲击压力高，而采用 SPGW。为防止密封件因绝热压缩引起损坏，而在两端使用 KZT。		为了保证活塞杆密封件有耐久性提升，而采用了 HBY，在活塞杆密封件上使用了耐油性好的丁腈橡胶(A505)和挡圈(19YF)。
	考虑到要长时间保持工作压力的操作情况，故采用具有防爬行特性的 OUHR。另外，抗磨环材料采用摩擦阻力小的08GF。		同时采用了 HBTS，以防爬行。
	因高压操作情况，而采用 SPGW。 抗磨环的材料使用摩擦阻力小的 08GF 以防止爬行。 采用了 KZT 以防止密封件的热损坏。所以，也能在苛刻的工作条件下使用。		用特殊设计的 HBY 吸收冲击压力，确保活塞杆密封件的耐久性提升。
	将 OUIS 与挡圈结合使用可提高密封能力。		为了防止挤出，而在 IUIS 上使用挡圈。 在防尘密封上使用低温密封性和防刮油能力优越的 DKB (A980)。
	考虑到冲击压力和极短行程所以采用 SPGW。		为了减少活塞杆密封件的负荷，而采用 HBTS。 也使用具有很高的低温密封性的 IUH (A567)。
	采用可在超高压下使用的 SPGW. 考虑到横向负荷大而使用 2 个 WR。		考虑到超高的工作压力，而使用 HBY 以减少活塞杆密封件的损坏。 也使用具有很高的低温密封性的 IUH (A567)。

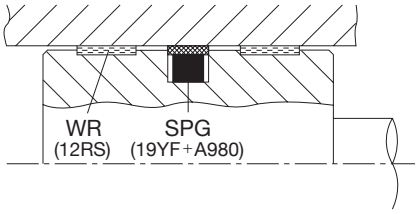
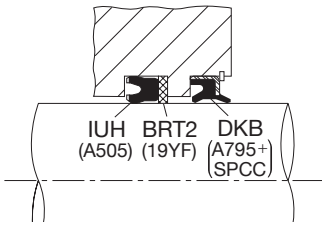
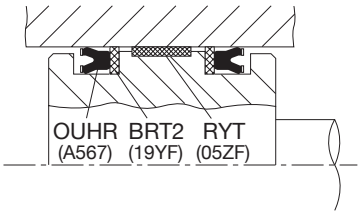
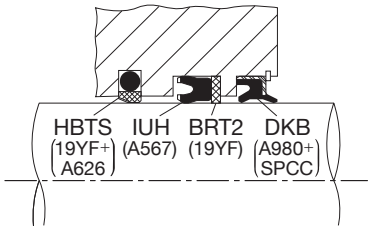
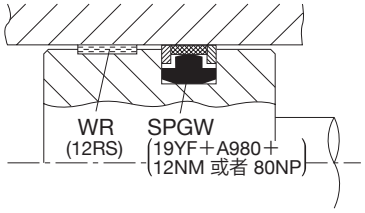
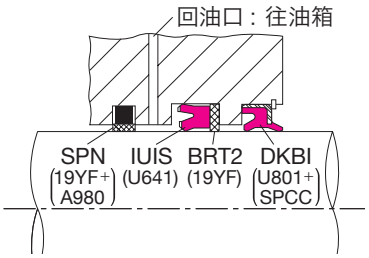
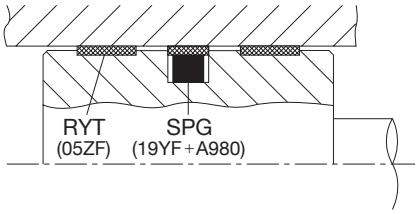
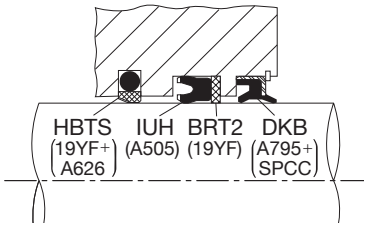
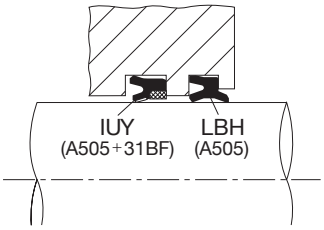
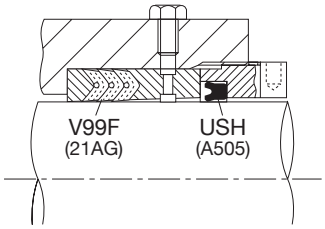
各机型应用举例

机型	应用	使用条件例
 叉车  电瓶式叉车	**倾斜油缸**	0 ～ 21MPa - 30 ～ 100℃
	起重油缸（耐寒规格）	0 ～ 21MPa - 55 ～ 80℃
	转向助力油缸	0 ～ 21MPa - 30 ～ 100℃
 废物回收车	—	0 ～ 21MPa - 30 ～ 100℃
 联合收割机  拖拉机	**双作用油缸**	0 ～ 14MPa - 30 ～ 100℃
	单作用油缸	0 ～ 14MPa - 30 ～ 100℃
 冲压机	—	0 ～ 28MPa - 10 ～ 80℃

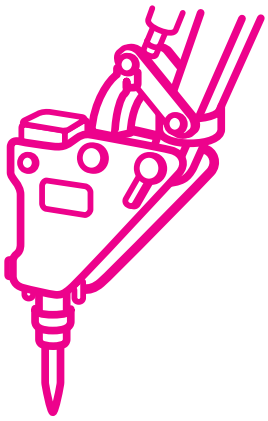
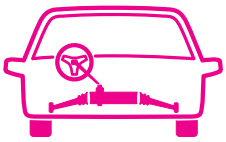
活塞密封系统	特征	活塞杆密封系统	特征
	装配性和密封性良好，采用紧凑的OKH。		采用 USI 和 DKBI 的组合方式以实现紧凑的密封系统。
	因为保持油膜对这种单作用油缸很重要，所以采用 OUHR。		因是充液型的单作用油缸，所以同时采用 IUH。 防尘密封件是特殊设计的 DKBY。
	采用可用于极短行程的 SPG。 加压频率高时，推荐使用 Rareflon 圈侧面带切口的 SPGY。		因为是在封压状态下使用，所以缓冲环上使用 HBTS。
	使用耐久性好的 S P G。考虑到活塞头和缸筒之间的划伤，而使用 2 个 WR。		使用丁腈橡胶的密封件和防尘密封件。
	使用丁腈橡胶的密封件。		在防尘密封上使用 DKBI 以提高防尘性。
	由于工作条件不苛刻，所以大部分都采用 O 形圈，但最好还是用耐久性好的 USH 密封件。	—	—
	因有高压的冲击压力且为了实现耐久性，而采用 SPGW。		为了切断高压的冲击压力而作为缓冲环使用 SPN。漏出的油（油膜）请通过排油口返回到油箱。

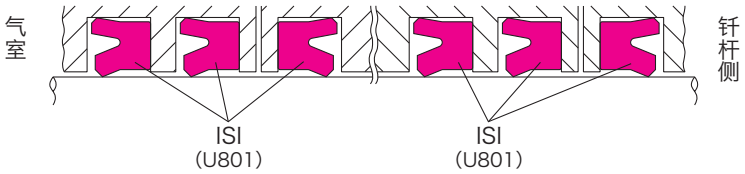
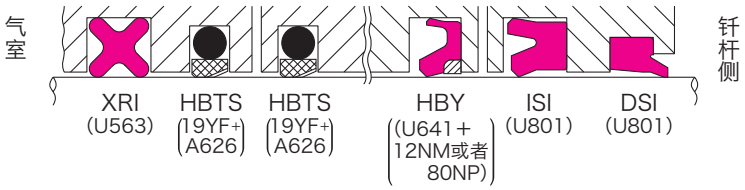
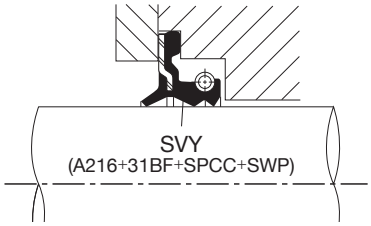
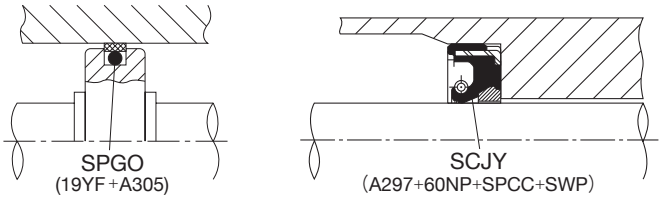
各机型应用举例

机型	应用	使用条件例
机械手	—	0 ～ 21MPa - 10 ～ 80℃
升降机	—	0 ～ 21MPa - 30 ～ 80℃
注塑机	—	0 ～ 31MPa - 10 ～ 100℃
多层停车场	—	0 ～ 14MPa - 30 ～ 100℃
液压升降机	—	0 ～ 5MPa - 20 ～ 80℃
柱塞泵	—	0 ～ 14MPa - 10 ～ 80℃

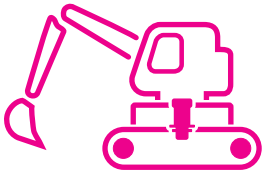
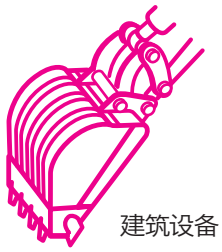
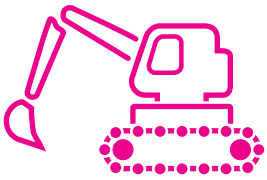
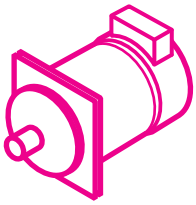
活塞密封系统	特征	活塞杆密封系统	特征
	使用有耐久性的SPG。 考虑到活塞头和缸筒之间的划伤，而使用2个WR。		使用丁腈橡胶的密封件和防尘密封件。
	考虑到要长时间保持工作压力的操作情况，故采用具有防爬行特性的OUHR。另外，抗磨环材料采用摩擦阻力小的05ZF。		并用HBTS，以防爬行。
	因为大多在高压下使用，且为了实现耐久性而使用SPGW。并且，在极短行程的使用中也表现出极好的耐久性。		为了切断高压的冲击压力，缓冲环使用SPN。将漏出的油（油膜）返回到油箱。
	使用有耐久性的SPG。 另外，抗磨环材料采用摩擦阻力小的05ZF。		并用HBTS，以防止爬行。
—	—		考虑到爬行，密封件使用IUY（专用形状）。唇上烧接了聚四氟乙烯。
—	—		因为在这类操作情况下被处理的流体（如水和农药等）润滑性差且操作很频繁，所以使用夹布增强橡胶V形密封件。当操作的压力和频率较低时，可用橡胶V形密封件。

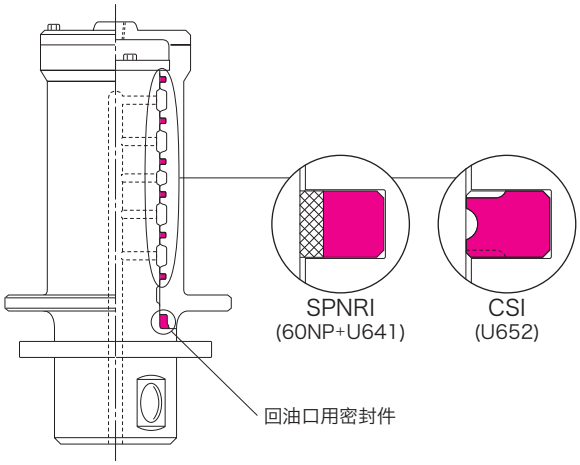
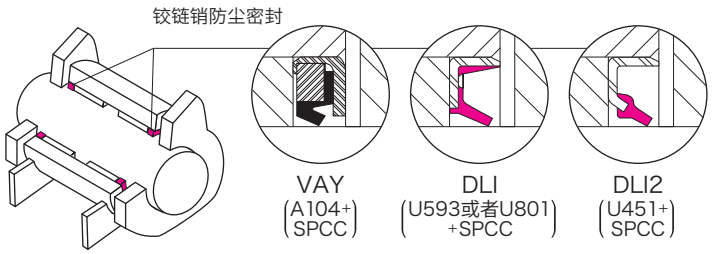
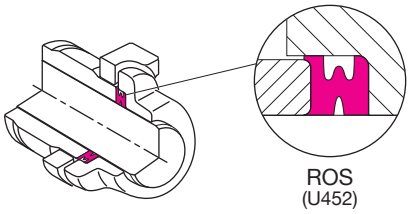
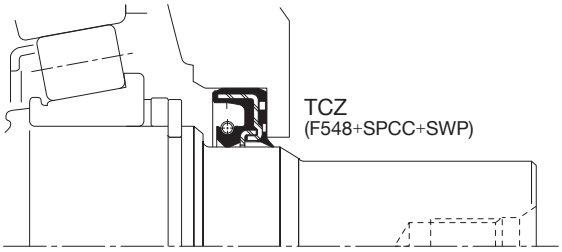
各机型应用举例

机型	应用	使用条件例
 液压破碎机	—	0 ～ 17MPa - 30 ～ 100℃
	—	0 ～ 18MPa - 30 ～ 100℃
 操纵阀	—	0 ～ 0.3MPa - 30 ～ 100℃
 动力转向器	—	0 ～ 8MPa - 30 ～ 100℃

密封部扩大图	特征
	高速、高压，所以和 ISI 并联使用。 因为在苛刻的条件下使用，所以橡胶材料使用耐久性好的铁质橡胶。
	上部液压密封件采用 HBY 以减少摩擦。 同时使用 HBTS 来吸收冲击压力并减少摩擦。 气体密封件采用耐磨性极好的 XRI，防止煤气室中的油刮进刮出。
	使用摩擦小且安装偏心追随性优越的 SVY。 因为是带防尘唇口的扁平金属骨架型，密封件更换简便。
	活塞密封件采用低摩擦的 SPGO，所以反（应）速度快，而且橡胶环采用 O 形圈，可以简洁密封系统。 活塞杆密封件采用了低摩擦，密封性好且带挡圈的高压用油封 SCJY。

各机型应用举例

机型	应用	使用条件例
 建筑设备	**中心回转接头**	0 ～ 34MPa - 30 ～ 100℃
 建筑设备	**联接销** **铰链销**	—— - 30 ～ 100℃
 建筑设备	**履带销**	—— - 30 ～ 80℃
 工业设备	**泵** **马达** **减速装置**	冲击压力 MAX 2MPa - 16 ～ 120℃

密封部扩大图	特征
	密封装配槽主要设置在转子侧。CSI 或 SPNRI 是供每个油口密封用的。这些密封件具有优越的耐磨性和密封性。 对于回油口的油封，主要采用了防尘密封的耐压用油封或者O形圈。
	为了防止外部灰尘、保护轴承而使用 DLI、DLI2 或者 VAY。 应配备排脂机构供定期换脂时使用。
	为了保持履带销部的润滑油，并防止灰尘侵入，而作为摇动用密封件使用 ROS。 即使在泥、砂土等苛刻条件下，因为其出色的耐磨性，所以密封性能也很好。
	使用了耐压的 TCZ 油封。

E

尺寸表

关于 NOK 密封件的

订货注意事项

请向最近的 NOK 分公司，
销售处或代理商订货。

1 请在订货单上指定 NOK 零件号，型号及尺寸。(指定方法，在各尺寸表中均有说明。)

2 尺寸表中如果没有您要的密封件，或者由于使用条件特殊，难以选择密封件时，请与各分公司，销售处或代理商联系。

3 如果在尺寸表中没有您要的型号和尺寸，或您要的是标准材料(橡胶，树脂或金属骨架)之外的其他材料，则需要制造新的模具。请向最近的分公司，销售处或代理商询问供货情况和价格。

ODI 型

活塞密封专用密封件
铁质橡胶（PUR）

● 请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸 **ODI** **18 8 7.5**

型式记号

密封件的公称尺寸
依次为外径(D)、内径(d)、和高度(h)。

・零件号 **FU2150H0**

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸 **BRT3** **8 18 2**

型式记号

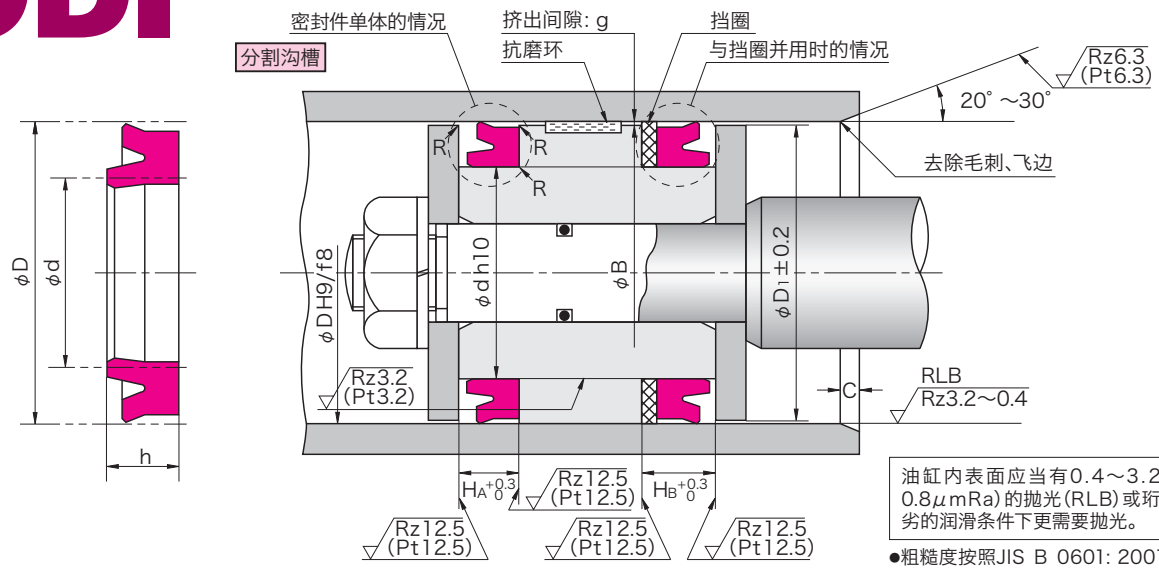
挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号 **GN0725V0**

● 在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK U801

ODI 型 活塞密封专用密封件



R=0.3 以下

油缸内表面应当有0.4~3.2μmRz (0.1~0.8μmRa) 的抛光(RLB)或珩磨(GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3 (无切口)	BRN3 (无切口)
D	d	h	HA	HB	φD1	C		19YF	80NP
18	8	7.5	8.5	10.5	17	2.5	FU2150H0	GN0725V0	GN9101O1
19.2	11.2	5	5.7	7.7	18.2	2.5	※FU0202H0	GN7236V0	GN9792O0
20	10	6	7	9	19	2.5	※FU0205H0	GN0733V0	GN9102O1
20	10	7.5	8.5	10.5	19	2.5	FU0206H0	GN0733V0	GN9102O1
20	10	8	9	11	19	2.5	FU0207H0	GN0733V0	GN9102O1
20	12	5	5.7	7.7	19	2.5	※FU0208H0	GN7237V0	GN9793O0
22	14	5	5.7	7.7	21	2.5	※FU0242H0	GN7238V0	GN9794O0
24	14	7.5	8.5	10.5	23	3.5	FU2151H0	GN0745V0	GN9103O1
25	15	6	7	9	24	3.5	※FU0273H0	GN0749V0	GN9738O1
25	15	8	9	11	24	3.5	FU0274H0	GN0749V0	GN9738O1
25	17	5	5.7	7.7	24	3.5	※FU0275H0	GN7239V0	GN9795O0
26	16	7.5	8.5	10.5	25	3.5	FU2152H0	GN0751V0	GN9105O1
26	18	5	5.7	7.7	25	3.5	※FU0310H0	GN6377V0	GN9106O1
28	15	10	11	13	27	3.5	FU2153H0	GN6445V0	GN9104O1
28	20	5	5.7	7.7	27	2	※FU2138H0	GN6447V0	GN9108O1
30	20	5	5.7	7.7	29	3.5	※FU0351H0	GN0762V0	GN9109O1
30	20	6	7	9	29	3.5	※FU0352H0	GN0762V0	GN9109O1
30	20	8	9	11	29	3.5	FU0353H0	GN0762V0	GN9109O1
30	22.4	5	5.7	7.7	29	2	※FU2139H0	GN6450V0	GN9112O1
31	18	10	11	13	30	3.5	FU2154H0	GN6446V0	GN9107O1
31.5	18.5	8	9	11	30.5	3.5	FU0377H0	GN7240V0	GN9796O0
31.5	18.5	10	11	13	30.5	3.5	FU0378H0	GN7240V0	GN9796O0
31.5	21.5	6	7	9	30.5	3.5	※FU0379H0	GN0767V0	GN9797O0
31.5	21.5	8	9	11	30.5	3.5	FU0380H0	GN0767V0	GN9797O0
31.5	23.5	5	5.7	7.7	30.5	2	※FU0381H0	GN6452V0	GN9114O1
33	20	10	11	13	32	3.5	FU2155H0	GN6448V0	GN9110O1
33	25	5	5.7	7.7	32	2	※FU2140H0	GN6665V0	GN9786O1
35	22	10	11	13	34	3.5	FU2156H0	GN6449V0	GN9111O1
35	25	6	7	9	34	3.5	※FU0418H0	GN0781V0	GN9115O1
35	25	8	9	11	34	3.5	FU0419H0	GN0781V0	GN9115O1
35.4	22.4	10	11	13	34.4	3.5	FU2157H0	GN6017V0	GN9798O0
35.5	22.5	8	9	11	34.5	3.5	FU0446H0	GN7241V0	GN9799O0
35.5	22.5	10	11	13	34.5	3.5	FU0447H0	GN7241V0	GN9799O0
35.5	25.5	6	7	9	34.5	3.5	※FU0448H0	GN6454V0	GN9117O1
35.5	25.5	8	9	11	34.5	3.5	FU0449H0	GN6454V0	GN9117O1
38	25	10	11	13	37	3.5	FU0466H0	GN6453V0	GN9116O1
40	25	9	10	12	39	3.5	FU0485H0	GN6591V0	GN9800O0
40	25	10	11	13	39	3.5	FU0486H0	GN6591V0	GN9800O0
40	27	8	9	12	39	3.5	FU0488H0	GN6455V0	GN9118O1
40	27	10	11	14	39	3.5	FU0489H0	GN6455V0	GN9118O1
40	30	8	9	12	39	3.5	FU0491H0	GN6361V0	GN9122O1
41	28	10	11	14	40	3.5	FU2158H0	GN6458V0	GN9121O1

※ 符号的尺寸：耐压界限以 OSI 型为准。

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

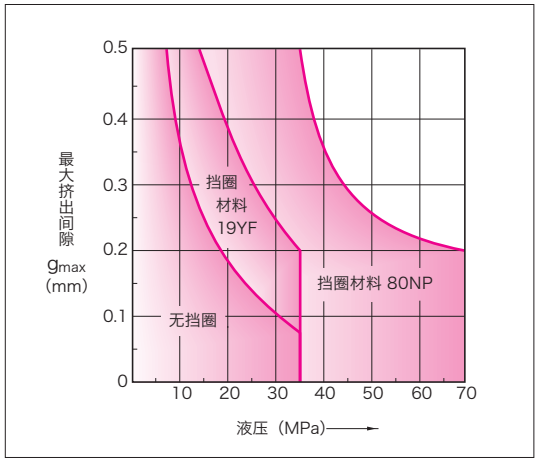
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5	B ≧ φD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
挡圈材料	80NP		
B 尺寸	B ≧ φD－0.8	B ≧ φD－0.4	B ≧ φD－0.2

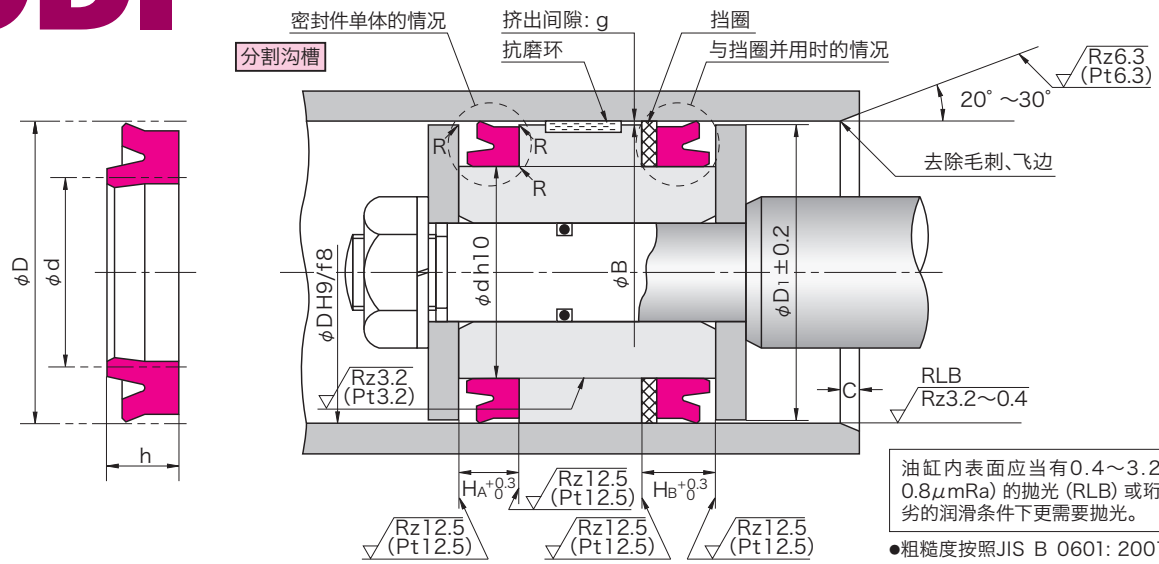
■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
D	d	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
43	30	10	11	14	42	3.5	FU2159H0	GN6459V0	GN9123O1
44.5	31.5	10	11	14	43.5	3.5	FU2160H0	GN6461V0	GN9125O1
45	30	9	10	13	44	3.5	FU0559H0	GN7061V0	GN9801O0
45	30	10	11	14	44	3.5	FU0560H0	GN7061V0	GN9801O0
45	32	8	9	12	44	3.5	FU0561H0	GN7242V0	GN9802O0
45	32	10	11	14	44	3.5	FU0562H0	GN7242V0	GN9802O0
45	35	8	9	12	44	3.5	FU0564H0	GN6463V0	GN9127O1
50	34	10	11	14	49	4	FU0608H0	GN6462V0	GN9126O1
50	34	12	13	16	49	4	FU0609H0	GN6462V0	GN9126O1
50	35	9	10	13	49	4	FU0610H0	GN0816V0	GN9128O1
50	35	10	11	14	49	4	FU0611H0	GN0816V0	GN9128O1
50	35	12	13	16	49	4	FU2161H0	GN0816V0	GN9128O1
50	40	8	9	12	49	4	FU0614H0	GN6465V0	GN9131O1
51.5	35.5	12	13	16	50.5	4	FU2162H0	GN6330V0	GN9130O1
55	40	9	10	13	54	4	FU0689H0	GN6759V0	GN9948O0
55	40	10	11	14	54	4	FU0690H0	GN6759V0	GN9948O0
55	45	8	9	12	54	4	FU0693H0	GN6467V0	GN9133O1
56	40	10	11	14	55	4	FU0716H0	GN6466V0	GN9132O1
56	40	12	13	16	55	4	FU0717H0	GN6466V0	GN9132O1
56	41	9	10	13	55	4	FU0718H0	GN0835V0	GN9949O0
56	41	10	11	14	55	4	FU0719H0	GN0835V0	GN9949O0
56	46	8	9	12	55	4	FU0721H0	GN7243V0	GN9782O1
60	45	9	10	13	59	4	FU0740H0	GN0845V0	GN9950O0
60	45	10	11	14	59	4	FU0741H0	GN0845V0	GN9950O0
60	50	8	9	12	59	4	FU0743H0	GN6302V0	GN9138O1
61	45	12	13	16	60	4	FU2163H0	GN6469V0	GN9135O1
63	47	10	11	14	62	4	FU0779H0	GN6471V0	GN9137O1
63	47	12	13	16	62	4	FU0780H0	GN6471V0	GN9137O1
63	48	9	10	13	62	4	FU0781H0	GN0853V0	GN9951O0
63	48	10	11	14	62	4	FU0782H0	GN0853V0	GN9951O0
63	53	8	9	12	62	4	FU0785H0	GN6413V0	GN9140O1
65	50	9	10	13	64	4	FU0804H0	GN6439V0	GN9952O0
65	50	10	11	14	64	4	FU0805H0	GN6439V0	GN9952O0
65	55	8	9	12	64	4	FU0808H0	GN6472V0	GN9141O1
66	50	12	13	16	65	4	FU2164H0	GN6329V0	GN9139O1
69	53	12	13	16	68	4	FU0836H0	GN7008V0	GN9803O0
70	50	12	13	16	69	5	FU0842H0	GN6592V0	GN9529O0
70	55	9	10	13	69	5	FU0844H0	GN6408V0	GN9804O0
70	55	10	11	14	69	5	FU0845H0	GN6408V0	GN9804O0
70	60	8	9	12	69	5	FU0847H0	GN6444V0	GN9144O1

ODI型 活塞密封专用密封件



R=0.3 以下

油缸内表面应当有0.4~3.2μmRz (0.1~0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3 (无切口)	BRN3 (无切口)
D	d	h	HA	HB	φD1	C		19YF	80NP
71	51	12	13	16	70	5	FU0872H0	GN0862V0	GN9805O0
71	55	10	11	14	70	5	FU0873H0	GN6473V0	GN9142O1
71	55	12	13	16	70	5	FU0874H0	GN6473V0	GN9142O1
71	56	9	10	13	70	5	FU0875H0	GN7247V0	GN9806O0
71	56	10	11	14	70	5	FU0876H0	GN7247V0	GN9806O0
71	61	8	9	12	70	5	FU0878H0	GN7248V0	GN9783O1
75	55	12	13	16	74	5	FU0894H0	GN7249V0	GN9807O0
75	60	9	10	13	74	5	FU0895H0	GN6363V0	GN9808O0
75	60	10	11	14	74	5	FU0896H0	GN6363V0	GN9808O0
75	65	8	9	12	74	5	FU0898H0	GN6479V0	GN9149O1
76	60	12	13	16	75	5	FU2165H0	GN6476V0	GN9146O1
80	60	12	13	16	79	5	FU0929H0	GN0886V1	GN9953O0
80	64	10	11	14	79	5	FU0931H0	GN6478V0	GN9148O1
80	64	12	13	16	79	5	FU0932H0	GN6478V0	GN9148O1
80	65	9	10	13	79	5	FU0933H0	GN6364V0	GN9754O1
80	65	10	11	14	79	5	FU0934H0	GN6364V0	GN9754O1
80	70	8	9	12	79	5	FU0937H0	GN6362V1	GN9092O1
85	65	12	13	16	84	5	FU0974H0	GN0899V0	GN9810O0
85	70	9	10	13	84	5	FU0977H0	GN6442V0	GN9411O0
85	70	10	11	14	84	5	FU0978H0	GN6442V0	GN9411O0
85	75	8	9	12	84	5	FU0980H0	GN6729V0	GN9241O1
90	70	12	13	16	89	5	FU1014H0	GN0910V0	GN9151O1
90	70	15	16	19	89	5	FU1015H0	GN0910V0	GN9151O1
90	75	9	10	13	89	5	FU1017H0	GN6443V0	GN9757O1
90	75	10	11	14	89	5	FU1018H0	GN6443V0	GN9757O1
90	80	8	9	12	89	5	FU1020H0	GN6483V0	GN9155O1
95	75	12	13	16	94	5	FU1045H0	GN0920V0	GN9154O1
95	75	15	16	19	94	5	FU1046H0	GN0920V0	GN9154O1
95	80	9	10	13	94	5	FU1047H0	GN6898V0	GN9582O0
95	80	10	11	14	94	5	FU1048H0	GN6898V0	GN9582O0
100	80	12	13	16	98	5	FU1072H0	GN0927V0	GN9156O1
100	80	15	16	19	98	5	FU1074H0	GN0927V0	GN9156O1
100	85	10	11	14	98	5	FU1079H0	GN6484V0	GN9091O1
105	85	15	16	19	103	5	FU2166H0	GN0932V0	GN9157O1
110	90	12	13	16	108	5	FU1149H0	GN0939V0	GN9159O1
110	90	15	16	19	108	5	FU1150H0	GN0939V0	GN9159O1
110	95	10	11	14	108	5	FU1153H0	GN6486V0	GN9160O1
112	92	12	13	16	110	5	FU1174H0	GN0940V0	GN9811O0
112	92	15	16	19	110	5	FU1175H0	GN0940V0	GN9811O0
112	97	9	10	13	110	5	FU1176H0	GN7250V0	GN9812O0
112	97	10	11	14	110	5	FU1177H0	GN7250V0	GN9812O0

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

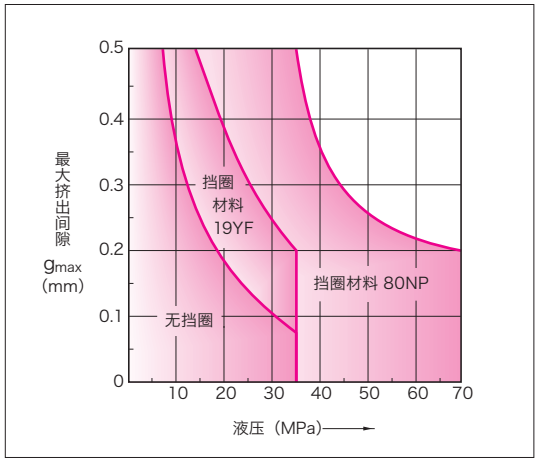
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5	B ≧ φD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
挡圈材料	80NP		
B 尺寸	B ≧ φD－0.8	B ≧ φD－0.4	B ≧ φD－0.2

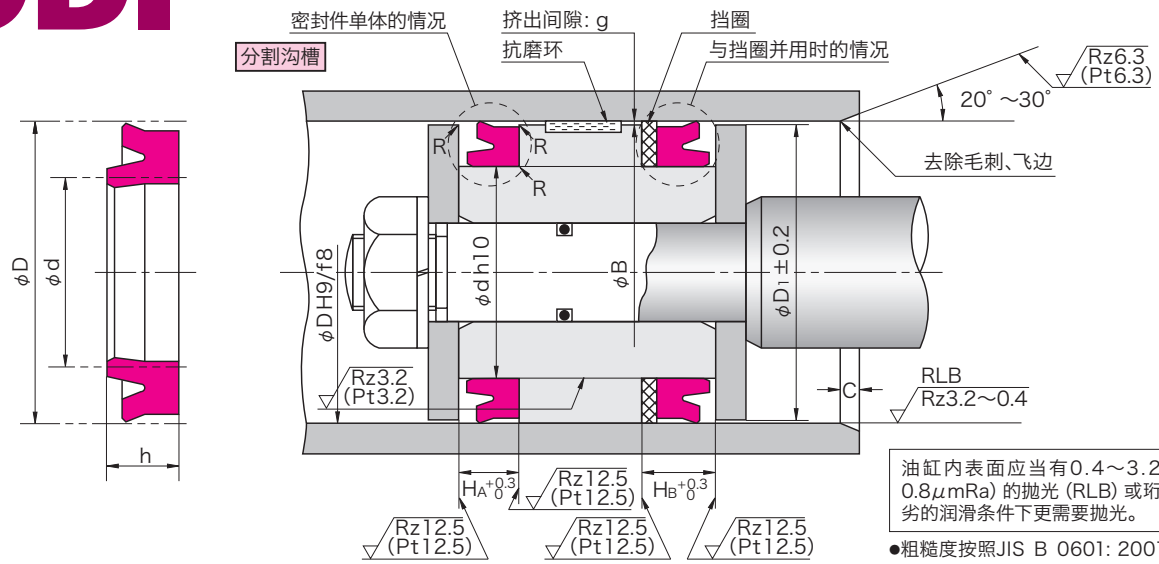
■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
D	d	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
115	95	15	16	19	113	5	FU2167H0	GN0945V0	GN9161O1
120	100	12	13	16	118	5	FU1210H0	GN0952V0	GN9164O1
120	100	15	16	19	118	5	FU1211H0	GN0952V0	GN9164O1
120	105	10	11	14	118	5	FU1213H0	GN6684V0	GN9589O1
125	105	12	13	16	123	5	FU1243H0	GN0959V0	GN9165O1
125	105	15	16	19	123	5	FU1244H0	GN0959V0	GN9165O1
125	105	16	17	20	123	5	FU1245H0	GN0959V0	GN9165O1
125	110	9	10	13	123	5	FU1247H0	GN6761V0	GN9430O1
125	110	10	11	14	123	5	FU1248H0	GN6761V0	GN9430O1
130	110	12	13	16	128	5	FU1274H0	GN6790V0	GN9694O0
130	110	15	16	19	128	5	FU1275H0	GN6790V0	GN9694O0
130	110	16	17	20	128	5	FU1276H0	GN6790V0	GN9694O0
130	115	10	11	14	128	5	FU1279H0	GN6741V0	GN9274O1
132	112	15	16	19	130	5	FU2168H0	GN0970V0	GN9168O1
140	120	12	13	16	138	5	FU1316H0	GN0982V0	GN9169O1
140	120	15	16	19	138	5	FU1317H0	GN0982V0	GN9169O1
140	120	16	17	20	138	5	FU1318H0	GN0982V0	GN9169O1
140	125	10	11	14	138	5	FU1321H0	GN6491V0	GN9170O1
150	125	19	20	23	148	6.5	FU2169H0	GN6135V0	GN9171O1
150	125	20	21	24	148	6.5	FU1351H0	GN6135V0	GN9171O1
150	130	12	13	16	148	6.5	FU1352H0	GN6925V0	GN9335O1
150	130	16	17	20	148	6.5	FU1354H0	GN6925V0	GN9335O1
150	135	10	11	14	148	6.5	FU1357H0	GN6666V0	GN9539O1
157	132	20	21	24	155	6.5	FU1909H0	GN7013V0	GN9813O0
160	135	19	20	23	158	6.5	FU2170H0	GN6492V0	GN9172O1
160	135	20	21	24	158	6.5	FU1398H0	GN6492V0	GN9172O1
160	140	12	13	16	158	6.5	FU1399H0	GN1002V0	GN9668O0
160	140	16	17	20	158	6.5	FU1402H0	GN1002V0	GN9668O0
160	145	10	11	14	158	6.5	FU1405H0	GN6495V0	GN9175O1
165	140	19	20	23	163	6.5	FU1426H0	GN6494V0	GN9174O1
165	140	20	21	24	163	6.5	FU2186H0	GN6494V0	GN9174O1
170	145	19	20	23	168	6.5	FU1436H0	GN6496V0	GN9176O1
170	145	20	21	24	168	6.5	FU1437H0	GN6496V0	GN9176O1
170	150	12	13	16	168	6.5	FU1438H0	GN1011V0	GN9672O1
170	150	16	17	20	168	6.5	FU1440H0	GN1011V0	GN9672O1
170	155	10	11	15	168	6.5	FU1442H0	GN6498V0	GN9178O1
180	155	16	17	21	178	6.5	FU1475H0	GN1016V0	GN9179O1
180	155	19	20	24	178	6.5	FU2171H0	GN1016V0	GN9179O1
180	155	20	21	25	178	6.5	FU1476H0	GN1016V0	GN9179O1
180	160	12	13	17	178	6.5	FU1478H0	GN6905V0	GN9814O0
180	160	16	17	21	178	6.5	FU1479H0	GN6905V0	GN9814O0
180	165	10	11	15	178	6.5	FU1482H0	GN6500V0	GN9182O1

ODI型 活塞密封专用密封件



R=0.3 以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
D	d	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
185	160	19	20	24	183	6.5	FU2172H0	GN1020V0	GN9181O1
185	160	20	21	25	183	6.5	FU2187H0	GN1020V0	GN9181O1
190	165	16	17	21	188	6.5	FU1507H0	GN1023V0	GN9815O0
190	165	20	21	25	188	6.5	FU1508H0	GN1023V0	GN9815O0
190	170	12	13	17	188	6.5	FU1509H0	GN6985V0	GN9816O0
190	170	16	17	21	188	6.5	FU1510H0	GN6985V0	GN9816O0
190	175	10	11	15	188	6.5	FU1512H0	GN6503V0	GN9185O1
200	175	16	17	21	198	6.5	FU1536H0	GN1031V0	GN9186O1
200	175	19	20	24	198	6.5	FU2173H0	GN1031V0	GN9186O1
200	175	20	21	25	198	6.5	FU1538H0	GN1031V0	GN9186O1
200	180	16	17	21	198	6.5	FU1540H0	GN6372V0	GN9187O1
205	180	19	20	24	203	6.5	FU2174H0	GN1035V0	GN9188O1
205	180	20	21	25	203	6.5	FU2188H0	GN1035V0	GN9188O1
210	185	16	17	21	208	6.5	FU1570H0	GN1039V0	GN9817O0
210	185	20	21	25	208	6.5	FU1571H0	GN1039V0	GN9817O0
210	190	16	17	21	208	6.5	FU1573H0	GN6505V0	GN9190O1
215	190	16	17	21	213	6.5	FU2260H0	GN1042V0	GN9818O0
220	195	16	17	21	218	6.5	FU1592H0	GN7253V0	GN9819O0
220	195	20	21	25	218	6.5	FU1593H0	GN7253V0	GN9819O0
220	200	16	17	21	218	6.5	FU1595H0	GN6276V0	GN9191O1
224	199	16	17	21	222	6.5	FU1604H0	GN1047V0	GN9820O0
224	199	20	21	25	222	6.5	FU1605H0	GN1047V0	GN9820O0
224	204	16	17	21	222	6.5	FU1607H0	GN6506V0	GN9193O1
225	200	16	17	21	223	6.5	FU1616H0	GN1050V0	GN9192O1
225	200	19	20	24	223	6.5	FU2175H0	GN1050V0	GN9192O1
225	200	20	21	25	223	6.5	FU1617H0	GN1050V0	GN9192O1
225	205	16	17	21	223	6.5	FU1619H0	GN7255V0	GN9784O1
230	205	16	17	21	228	6.5	FU1632H0	GN1053V0	GN9557O1
230	205	19	20	24	228	6.5	FU1633H0	GN1053V0	GN9557O1
230	205	20	21	25	228	6.5	FU1634H0	GN1053V0	GN9557O1
230	210	16	17	21	228	6.5	FU1636H0	GN6352V0	GN9195O1
240	215	16	17	21	238	6.5	FU1652H0	GN7256V0	GN9574O0
240	215	19	20	24	238	6.5	FU1653H0	GN7256V0	GN9574O0
240	215	20	21	25	238	6.5	FU1654H0	GN7256V0	GN9574O0
240	220	16	17	21	238	6.5	FU1656H0	GN6508V0	GN9196O1
250	225	16	17	21	248	6.5	FU1671H0	GN1065V0	GN9045O1
250	225	19	20	24	248	6.5	FU1672H0	GN1065V0	GN9045O1
250	225	20	21	25	248	6.5	FU1673H0	GN1065V0	GN9045O1
250	230	16	17	21	248	6.5	FU1676H0	GN6510V0	GN9047O1
260	235	16	17	21	258	6.5	FU1698H0	GN7257V0	GN9821O0
260	235	19	20	24	258	6.5	FU1699H0	GN7257V0	GN9821O0
260	240	16	17	21	258	6.5	FU1701H0	GN6511V0	GN9198O1

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

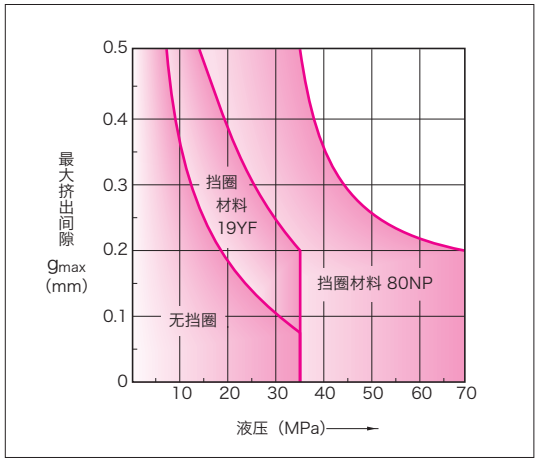
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5	B ≧ φD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
挡圈材料	80NP		
B 尺寸	B ≧ φD－0.8	B ≧ φD－0.4	B ≧ φD－0.2

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
D	d	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
270	245	16	17	21	268	6.5	FU1715H0	GN7258V0	GN9675O0
270	245	19	20	24	268	6.5	FU1716H0	GN7258V0	GN9675O0
270	250	16	17	21	268	6.5	FU1718H0	GN6512V0	GN9199O1
275	250	19	20	24	273	6.5	FU2176H0	GN1078V0	GN9200O1
275	250	20	21	25	273	7.5	FU2189H0	GN1078V0	GN9200O1
280	250	19	20	24	278	7.5	FU1729H0	GN6197V0	GN9432O1
280	255	19	20	24	278	7.5	FU1731H0	GN6513V0	GN9201O1
290	260	19	20	24	288	7.5	FU1744H0	GN1083V0	GN9431O1
290	265	19	20	24	288	7.5	FU1746H0	GN6318V0	GN9203O1
297	265	24	25	29	295	7.5	FU2177H0	GN6515V0	GN9204O1
297	265	25	26	30	295	7.5	FU2190H0	GN6515V0	GN9204O1
300	270	19	20	24	298	7.5	FU1758H0	GN1089V0	GN9206O1
300	270	24	25	29	298	7.5	FU2178H0	GN1089V0	GN9206O1
300	270	25	26	30	298	7.5	FU1759H0	GN1089V0	GN9206O1
300	275	19	20	24	298	7.5	FU1761H0	GN6517V0	GN9207O1
312	280	24	25	29	310	7.5	FU2193H0	GN6519V0	GN9209O1
332	300	24	25	29	330	7.5	FU2194H0	GN6522V0	GN9212O1

OSI型

活塞密封专用密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　OSI　35　27　5

- OSI：型号记号
- 35 27 5：密封件的公称尺寸
  依次为外径(D)、内径(d)、和高度(h)。

・零件号　**FU0420L0**

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT2　27　35　3

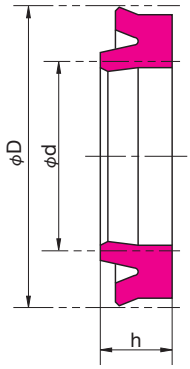
- BRT2：型号记号
- 27 35 3：挡圈的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
  *t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

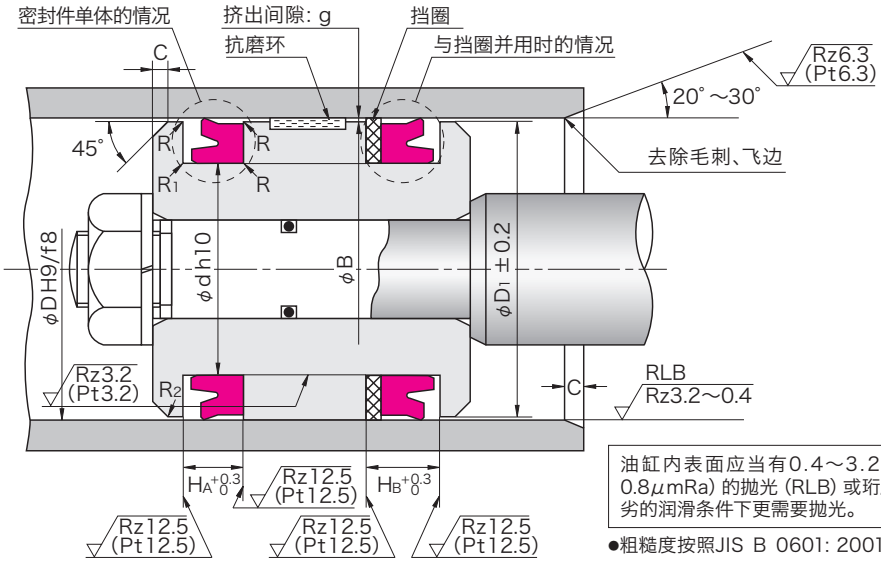
・零件号　**GN5707V0**

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK　U801

OSI型 活塞密封专用密封件（可安装整体槽）





R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601：2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT2（斜切）	BRN2（斜切）
D	d	h	HA	HB	φD1	C		19YF	80NP
35	27	5	5.7	8.7	34	2	FU0420L0	GN5707V0	GN9780O0
35.5	27.5	5	5.7	8.7	34.5	2	FU0450L0	GN5708V0	GN9781O0
35.5	28	5	5.7	8.7	34.5	2	FU2141L0	GN4791V0	GN9119O0
40	30	6	7	10	39	2.5	FU0490L0	GN4794V0	GN9122O0
41.5	31.5	6	7	10	40.5	2.5	FU2142L0	GN4796V0	GN9124O0
45	35	6	7	10	44	2.5	FU0563L0	GN4799V0	GN9127O0
45	35.5	6	7	10	44	2.5	FU2143L0	GN4801V0	GN9129O0
50	40	6	7	10	49	2.5	FU0613L0	GN4050V0	GN9131O0
55	45	6	7	10	54	2.5	FU0692L0	GN4804V0	GN9133O0
56	45	7	8	11	55	2.5	FU2144L0	GN4805V0	GN9134O0
56	46	6	7	10	55	2.5	FU0720L0	GN5709V0	GN9782O0
60	50	6	7	10	59	2.5	FU0742L0	GN4335V0	GN9138O0
63	53	6	7	10	62	2.5	FU0784L0	GN4693V0	GN9140O0
65	55	6	7	10	64	2.5	FU0807L0	GN4810V0	GN9141O0
66	56	6	7	10	65	2.5	FU0825L0	GN4766V0	GN9143O0
70	60	6	7	10	69	2.5	FU0846L0	GN4676V0	GN9144O0
71	60	7	8	11	70	2.5	FU2145L0	GN4812V0	GN9145O0
71	61	6	7	10	70	2.5	FU0877L0	GN4629V0	GN9783O0
73	63	6	7	10	72	2.5	FU0889L0	GN4814V0	GN9147O0
75	65	6	7	10	74	2.5	FU0897L0	GN4816V0	GN9149O0
77	67	6	7	10	76	2.5	FU0922L0	GN4697V0	GN9150O0
80	70	6	7	10	79	2.5	FU0936L0	GN4651V0	GN9092O0
80	71	6	7	10	79	2.5	FU2146L0	GN4818V0	GN9152O0
85	75	6	7	10	84	2.5	FU0979L0	GN4692V0	GN9241O0
90	80	6	7	10	89	2.5	FU1019L0	GN4820V0	GN9155O0
100	85	9	10	13	98	4	FU1078L0	GN4687V0	GN9091O0
105	90	9	10	13	103	4	FU1120L0	GN4698V0	GN9158O0
110	95	9	10	13	108	4	FU1152L0	GN4822V0	GN9160O0
112	98	8.5	9.5	12.5	110	4	FU2147L0	GN4824V0	GN9162O0
115	100	9	10	13	113	4	FU1193L0	GN4512V0	GN9163O0
120	105	9	10	13	118	4	FU1212L0	GN5198V0	GN9589O0
120	106	8.5	9.5	12.5	118	4	FU2148L0	GN4826V0	GN9166O0
125	112	8.5	9.5	12.5	123	4	FU2847L0	GN4827V0	GN9167O0
125	112	9	10	13	123	4	FU1926L0	GN4827V0	GN9167O0
130	115	9	10	13	128	4	FU1278L0	GN4593V0	GN9274O0
140	125	9	10	13	138	4	FU1320L0	GN4481V0	GN9170O0
145	130	9	10	13	143	4	FU2405L0	GN4628V1	GN9742O1
150	135	9	10	13	148	4	FU1356L0	GN5025V0	GN9539O0
150	136	8.5	9.5	12.5	148	4	FU2149L0	GN4830V0	GN9173O0

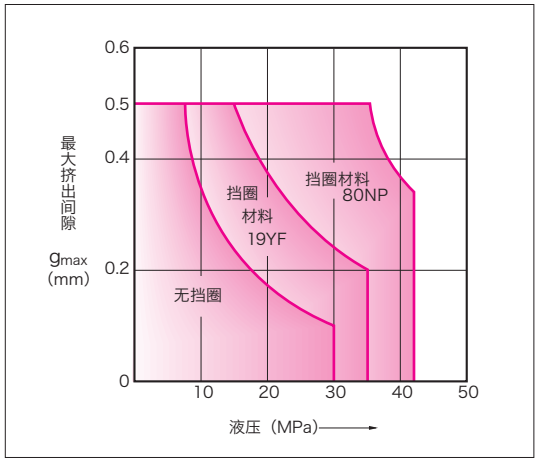
如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5	B ≧ φD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
挡圈材料	80NP	
B 尺寸	B ≧ φD－0.8	B ≧ φD－0.4



■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT2（斜切）	BRN2（斜切）
D	d	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
155	140	9	10	13	153	4	FU1386L0	GN4526V0	GN9410O0
160	145	9	10	13	158	4	FU1404L0	GN4551V0	GN9175O0
170	155	9	10	14	168	4	FU1441L0	GN4834V0	GN9178O0
175	160	9	10	14	173	4	FU1458L0	GN4835V0	GN9180O0
180	165	9	10	14	178	4	FU1481L0	GN4836V0	GN9182O0
190	175	9	10	14	188	4	FU1511L0	GN4839V0	GN9185O0
200	180	12	13	17	198	5	FU1539L0	GN4470V0	GN9187O0
210	190	12	13	17	208	5	FU1572L0	GN4841V0	GN9190O0
220	200	12	13	17	218	5	FU1594L0	GN4385V0	GN9191O0
224	204	12	13	17	222	5	FU1606L0	GN4842V0	GN9193O0
225	205	12	13	17	223	5	FU1618L0	GN5710V0	GN9784O0
230	210	12	13	17	228	5	FU1635L0	GN4627V0	GN9195O0
240	220	12	13	17	238	5	FU1655L0	GN4444V0	GN9196O0
250	230	12	13	17	248	5	FU1675L0	GN4635V0	GN9047O0
260	240	12	13	17	258	5	FU1700L0	GN4845V0	GN9198O0
270	250	12	13	17	268	5	FU1717L0	GN4459V0	GN9199O0
280	255	16	17	21	278	6.5	FU1730L0	GN4846V0	GN9201O0
290	265	16	17	21	288	6.5	FU1745L0	GN4848V0	GN9203O0
300	275	16	17	21	298	6.5	FU1760L0	GN4852V0	GN9207O0

OUIS型

活塞密封专用密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸 **OUIS** **40 30 6**

- OUIS：型号记号
- 40 30 6：密封件的公称尺寸
  依次为外径(D)、内径(d)、和高度(h)。

・零件号 **FU0490P0**

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸 **BRT2** **30 40 3**

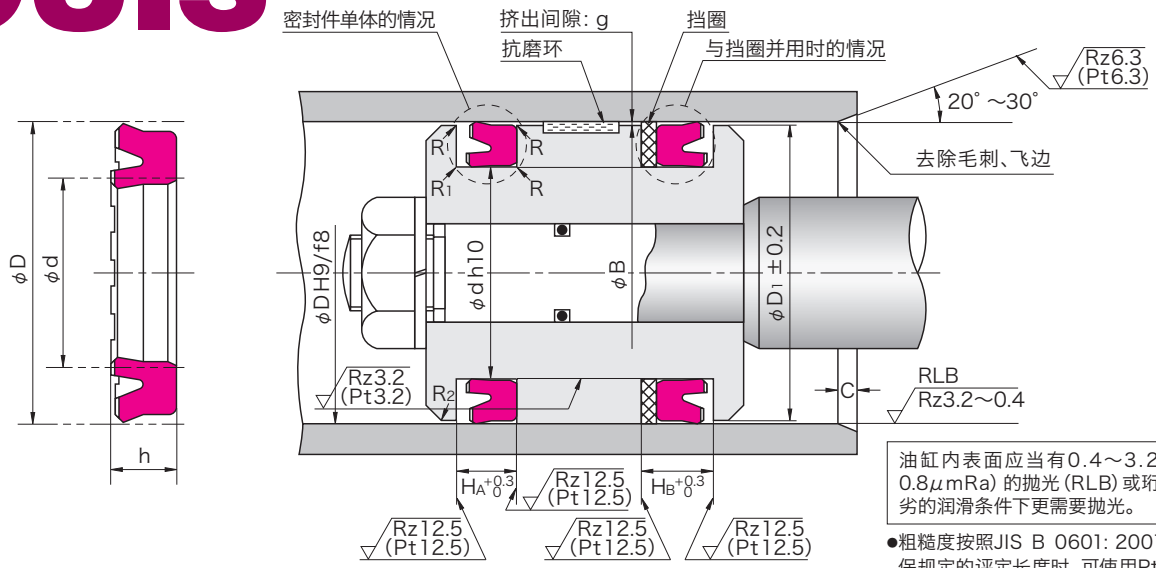
- BRT2：型号记号
- 30 40 3：挡圈的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
  *$t = H_B - H_A$（腔体尺寸）

・零件号 **GN4794V0**

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK U801 耐热：NOK U641

OUIS型 活塞密封专用密封件（可安装整体槽）



R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

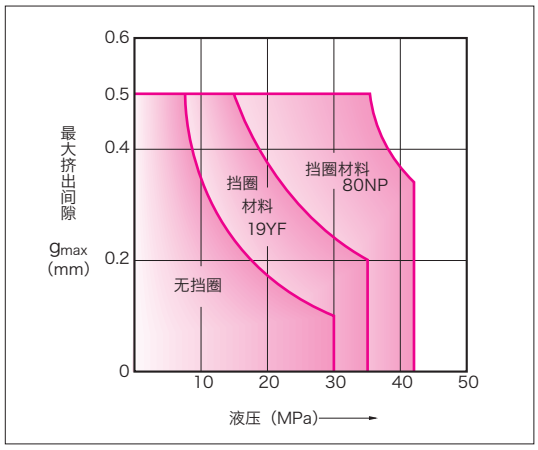
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5	B ≧ φD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
挡圈材料	80NP	
B 尺寸	B ≧ φD－0.8	B ≧ φD－0.4

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号		并用挡圈的零件号	
									BRT2（斜切）	BRN2（斜切）
D	d	h	HA	HB	φD1	C	标准（U801）	耐热（U641）	19YF	80NP
40	30	6	7	10	39	2.5	FU0490P1	FU0490P0	GN4794V0	GN9122O0
45	35	6	7	10	44	2.5	FU0563P1	FU0563P0	GN4799V0	GN9127O0
50	40	6	7	10	49	2.5	FU0613P1	FU0613P0	GN4050V0	GN9131O0
60	50	6	7	10	59	2.5	FU0742P1	FU0742P0	GN4335V0	GN9138O0
63	53	6	7	10	62	2.5	FU0784P1	FU0784P0	GN4693V0	GN9140O0
65	55	6	7	10	64	2.5	FU0807P1	FU0807P0	GN4810V0	GN9141O0
70	60	6	7	10	69	2.5	FU0846P1	FU0846P0	GN4676V0	GN9144O0
75	65	6	7	10	74	2.5	FU0897P1	FU0897P0	GN4816V0	GN9149O0
80	70	6	7	10	79	2.5	FU0936P1	FU0936P0	GN4651V0	GN9092O0
80	71	6	7	10	79	2.5	FU2146P1	FU2146P0	GN4818V0	GN9152O0
85	75	6	7	10	84	2.5	FU0979P1	FU0979P0	GN4692V0	GN9241O0
90	80	6	7	10	89	2.5	FU1019P1	FU1019P0	GN4820V0	GN9155O0
100	85	9	10	13	98	4	FU1078P1	FU1078P0	GN4687V0	GN9091O0
105	90	9	10	13	103	4	FU1120P1	FU1120P0	GN4698V0	GN9158O0
110	95	9	10	13	108	4	FU1152P1	FU1152P0	GN4822V0	GN9160O0
115	100	9	10	13	113	4	FU1193P0	FU1193P1	GN4512V0	GN9163O0
120	105	9	10	13	118	4	FU1212P1	FU1212P0	GN5198V0	GN9589O0
125	112	8.5	9.5	12.5	123	4	FU2903P0	FU2903P1	GN4827V0	GN9167O0
125	112	9	10	13	123	4	FU1926P1	FU1926P0	GN4827V0	GN9167O0
130	115	9	10	13	128	4	FU1278P1	FU1278P0	GN4593V0	GN9274O0
140	125	9	10	13	138	4	FU1320P1	FU1320P0	GN4481V0	GN9170O0
150	135	9	10	13	148	4	FU1356P1	FU1356P0	GN5025V0	GN9539O0
150	136	8.5	9.5	12.5	148	4	FU2149P0	FU2149P1	GN4830V0	GN9173O0
160	145	9	10	13	158	4	FU1404P1	FU1404P0	GN4551V0	GN9175O0
170	155	9	10	14	168	4	FU1441P1	FU1441P0	GN4834V0	GN9178O0
175	160	9	10	14	173	4	FU1458P0	FU1458P1	GN4835V0	GN9180O0
180	165	9	10	14	178	4	FU1481P1	FU1481P0	GN4836V0	GN9182O0
190	175	9	10	14	188	4	FU1511P1	FU1511P0	GN4839V0	GN9185O0
200	180	12	13	17	198	5	FU1539P1	FU1539P0	GN4470V0	GN9187O0
224	204	12	13	17	222	5	FU1606P1	FU1606P0	GN4842V0	GN9193O0
250	230	12	13	17	248	5	FU1675P1	FU1675P0	GN4635V0	GN9047O0

OUHR型

活塞密封专用密封件
丁腈橡胶（NBR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购　・型号尺寸　OUHR　32　24　5

OUHR：型号记号

32 24 5：密封件的公称尺寸
依次为外径(D)、内径(d)、和高度(h)。

・零件号 **CU2683Q2**

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT2　24　32　2

BRT2：型号记号

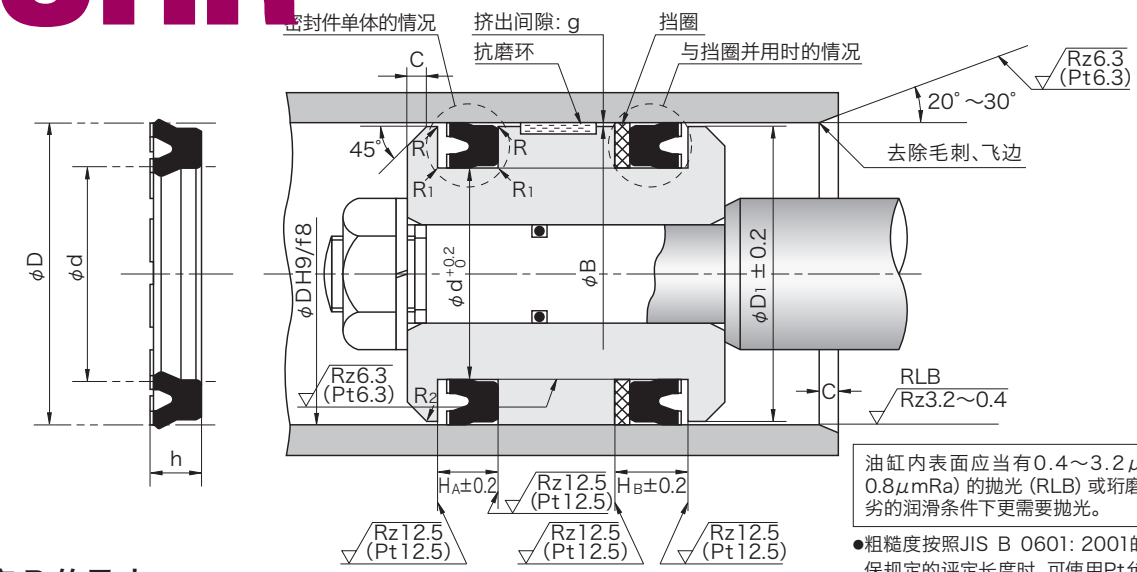
24 32 2：挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*$t = H_B - H_A$（腔体尺寸）

・零件号 **GN5727V0**

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK A505 耐寒：NOK A567

OUHR型 活塞密封专用密封件（可安装整体沟槽）



R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

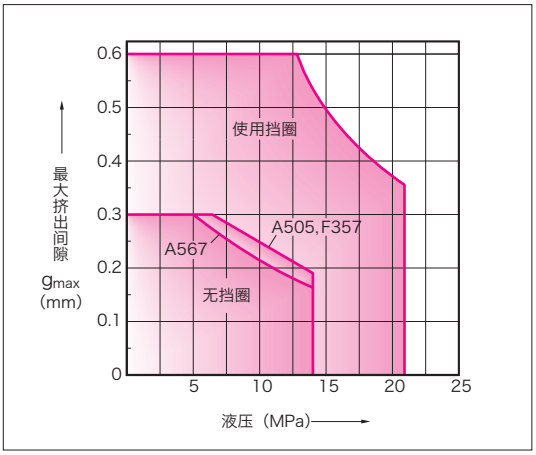
■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa
挡圈材料	19YF	
B 尺寸	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号		并用挡圈的零件号 BRT2（斜切）
D	d	h	HA	HB	φD1	C	标准（A505）	耐寒（A567）	19YF
32	24	5	5.7	7.7	31	3.5	CU2683Q2	CU2683Q3	GN5727V0
40	30	6	7	10	39	3.5	CU2684Q3	CU2684Q5	GN4794V0
50	40	6	7	10	49	3.5	CU2604Q3	CU2604Q4	GN4050V0
55	45	6	7	10	54	3.5	CU2697Q1		GN4804V0
60	50	6	7	10	59	3.5	CU2696Q2	CU2696Q3	GN4335V0
63	53	6	7	10	62	3.5	CU2685Q0	CU2685Q4	GN4693V0
65	55	6	7	10	64	3.5	CU2930Q2	CU2930Q3	GN4810V0
70	60	6	7	10	69	3.5		CU2634Q2	GN4676V0
75	62	7.5	8.5	11.5	74	4.5	CU2943Q2	CU2943Q3	GN5712V0
80	65	9	10	13	79	4.5	CU2666Q2	CU2666Q3	GN4549V0
80	71	6	7	10	79	4.5	CU3238Q1		GN4818V0
85	70	9	10	13	84	4.5	CU0977Q2	CU0977Q3	GN4876V0
95	80	9	10	13	94	4.5	CU2605Q2	CU2605Q4	GN5023V0
100	85	9	10	13	98	4.5	CU2669Q2	CU2669Q3	GN4687V0
110	95	9	10	13	108	4.5	CU2607Q2	CU2607Q3	GN4822V0
115	100	9	10	13	113	4.5		CU3241Q2	GN4512V0
125	110	9	10	13	123	4.5		CU2670Q2	GN4480V0
125	112	8.5	9.5	12.5	123	4.5	CU3492Q0		GN4827V0
140	125	9	10	13	138	4.5	CU2647Q3	CU2647Q2	GN4481V0
150	136	8.5	9.5	12.5	148	4.5	CU3244Q1		GN4830V0
160	145	9	10	13	158	4.5	CU2687Q1		GN4551V0
180	165	9	10	14	178	4.5	CU2688Q1		GN4836V0
200	180	12	13	17	198	5.5	CU1539Q1	CU1539Q2	GN4470V0
224	204	12	13	17	222	5.5	CU3491Q0		GN4842V0
250	230	12	13	17	248	5.5	CU2691Q2	CU2691Q3	GN4635V0

OKH型

活塞密封专用密封件
丁腈橡胶（NBR）

OKH型+BRL型

兼作抗磨环用的挡圈
聚酰胺树脂（PA）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸 OKH 40 30 6.5

OKH：型号记号

40 30 6.5：密封件的公称尺寸
依次为外径(D)、内径(d)、和高度(H)。

・零件号 CQ0371C0

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸 BRL 30 40 5.5

BRL：型号记号

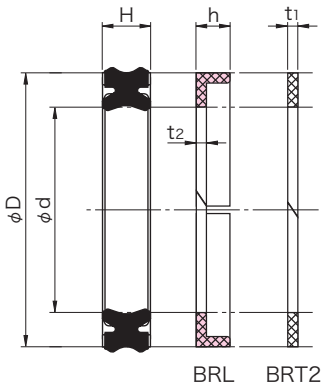
30 40 5.5：挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

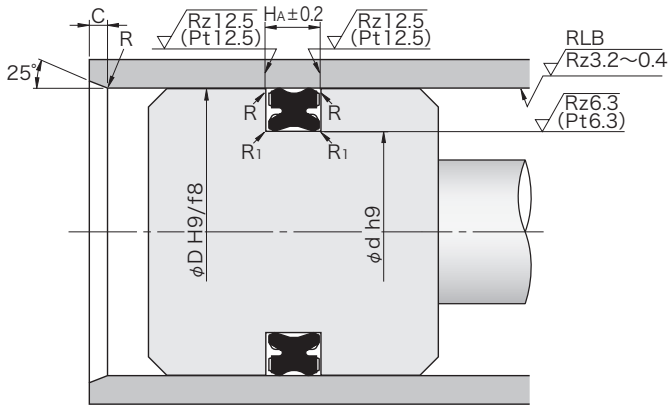
・零件号 GN9965V0

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

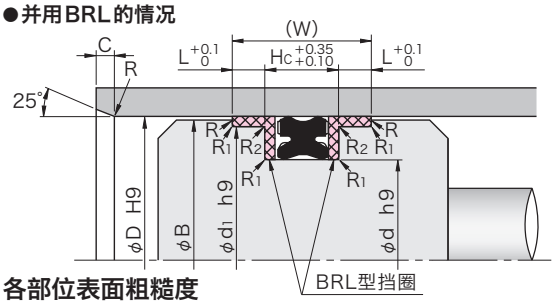
材 料	标准：NOK A566 耐寒：NOK A567 + NOK 63NP 或者 NOK 19YF

OKH型+BRL型 活塞密封专用密封件

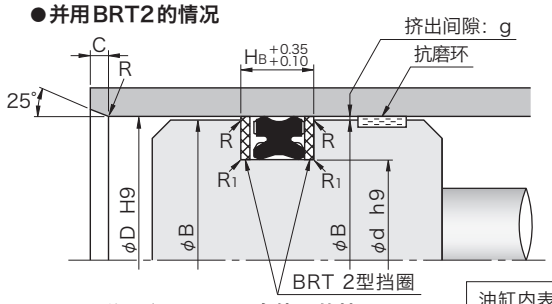




●并用BRL的情况



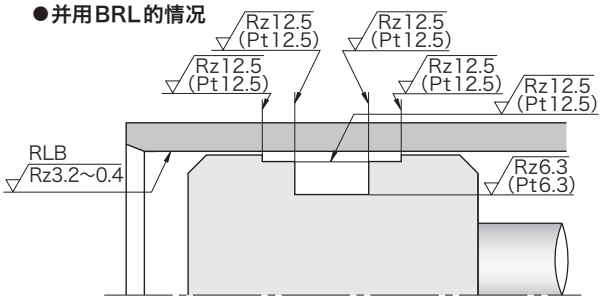
●并用BRT2的情况



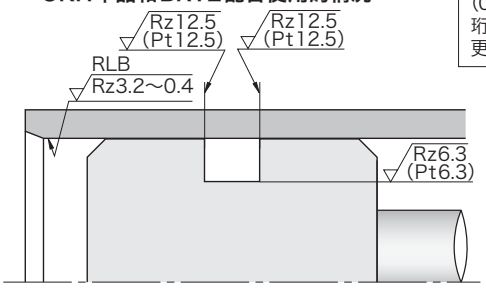
R =0.3以下
R1=0.4以下
R2=0.2

各部位表面粗糙度

●并用BRL的情况



●OKH单品和BRT2配合使用的情况



油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

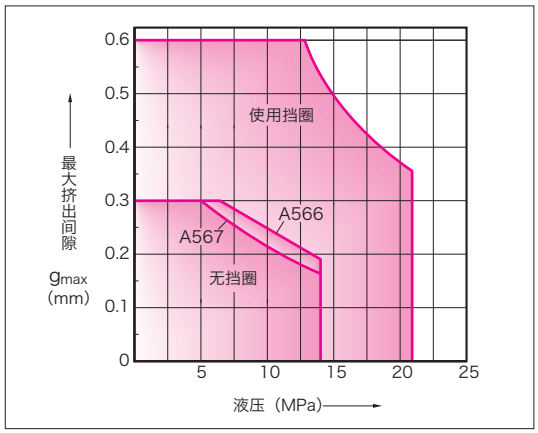
■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa
挡圈材料	63NP，19YF	
B 尺寸	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸													密封件零件号		并用挡圈的零件号	
																BRL(兼作抗磨环)	BRT2(斜切)
	D	d	H	t1	t2	h	φd1	HA	HB	HC	L	(W)	C	标准(A566)	耐寒(A567)	63NP	19YF
OKH40	40	30	6.5	2	1.5	5.5	37	7	11	10	4	18	2.5	CQ0371C0	CQ0371C1	GN9965V0	GN4662V0
45	45	35	6.5	2	1.5	5.5	42	7	11	10	4	18	2.5	CQ0372C0	CQ0372C1	GN9966V0	GN5765V0
50	50	40	6.5	2	1.5	5.5	47	7	11	10	4	18	2.5	CQ0311C1	CQ0311C2	GN9967V0	GN4672V0
55	55	45	6.5	2	1.5	5.5	52	7	11	10	4	18	2.5	CQ0373C0	CQ0373C1	GN9968V0	GN5480V0
60	60	50	6.5	2	1.5	5.5	57	7	11	10	4	18	2.5	CQ0316C0	CQ0316C1	GN9696V1	GN4976V0
63	63	53	6.5	2	1.5	5.5	60	7	11	10	4	18	2.5	CQ0374C0	CQ0374C1	GN9969V0	GN5511V0
65	65	55	6.5	2.5	2	7	61	7	12	11	5	21	2.5	CQ0329C0	CQ0329C1	GN9730V1	GN5766V0
70	70	60	6.5	2.5	2	7	66	7	12	11	5	21	2.5	CQ0313C1	CQ0313C2	GN9695V1	GN5525V0
75	75	65	6.5	2.5	2	7	71	7	12	11	5	21	2.5	CQ0375C0	CQ0375C1	GN9970V0	GN5767V0
80	80	67	8	2.5	2	7	76	8.5	13.5	12.5	5	22.5	3	CQ0330C0	CQ0330C1	GN9731V1	GN5768V0
85	85	72	8	2.5	2	7	81	8.5	13.5	12.5	5	22.5	3	CQ0376C0	CQ0376C1	GN9971V0	GN5769V0
90	90	77	8	2.5	2	7	86	8.5	13.5	12.5	5	22.5	3	CQ0377C0	CQ0377C1	GN9972V0	GN5770V0
100	100	85	9	3	2	7	96	10	16	14	5	24	4	CQ0378C0	CQ0378C1	GN9973V0	GN4687V0

SPGO型

活塞密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　SPGO　14　20　3

SPGO：型号记号

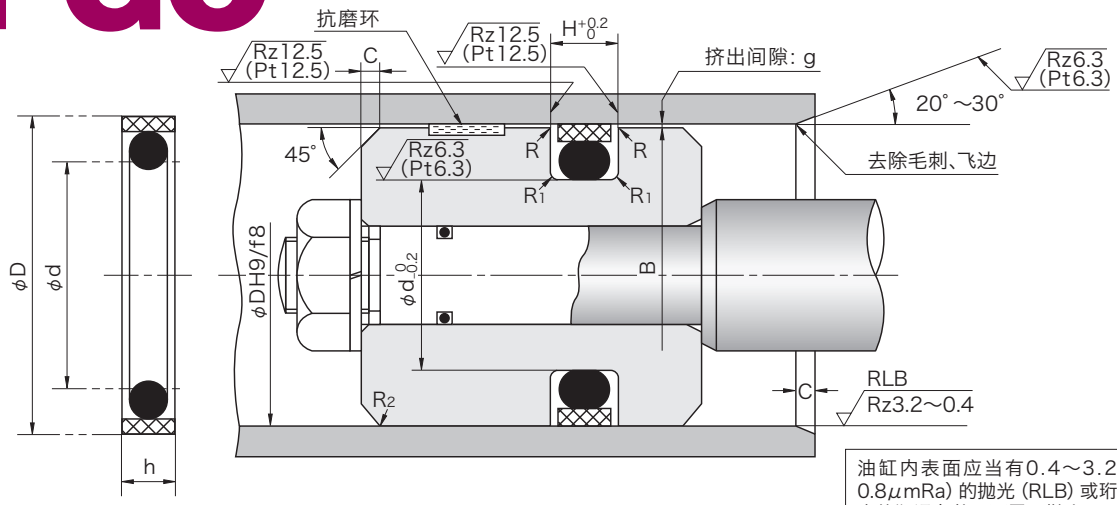
14 20 3：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS1800V0

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK 19YF + NOK A305

SPGO型 活塞密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.4以下
R2=0.2

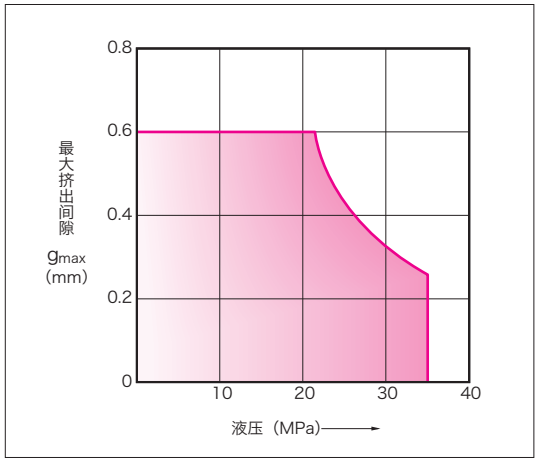
油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPGO 20	14	20	3	3.2	2	GS1800V0
25	19	25	3	3.2	2	GS1801V0
30	21.5	30	3.8	4	3.5	GS1802V0
31.5	23	31.5	3.8	4	3.5	GS1803V0
32	23.5	32	3.8	4	3.5	GS1804V0
35	26.5	35	3.8	4	3.5	GS1805V0
35.5	27	35.5	3.8	4	3.5	GS1806V0
40	31.5	40	3.8	4	3.5	GS1807V0
45	36.5	45	3.8	4	3.5	GS1808V0
50	41.5	50	3.8	4	4	GS1809V0
53	44.5	53	3.8	4	4	GS1810V0
55	46.5	55	3.8	4	4	GS1811V0
56	47.5	56	3.8	4	4	GS1812V0
60	51.5	60	3.8	4	4	GS1813V0
63	49	63	6.3	6.5	4	GS1814V0
65	51	65	6.3	6.5	4	GS1815V0
70	56	70	6.3	6.5	5	GS1816V0
71	57	71	6.3	6.5	5	GS1817V0
75	61	75	6.3	6.5	5	GS1818V0
80	66	80	6.3	6.5	5	GS1819V0
85	71	85	6.3	6.5	5	GS1820V0
90	76	90	6.3	6.5	5	GS1821V0
95	81	95	6.3	6.5	5	GS1822V0
100	86	100	6.3	6.5	5	GS1823V0
105	91	105	6.3	6.5	5	GS1824V0
110	96	110	6.3	6.5	5	GS1825V0
112	98	112	6.3	6.5	6.5	GS1826V0
115	101	115	6.3	6.5	6.5	GS1827V0
120	106	120	6.3	6.5	6.5	GS1828V0

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙单侧与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPGO 125	111	125	6.3	6.5	6.5	GS1829V0
130	116	130	6.3	6.5	6.5	GS1830V0
135	121	135	6.3	6.5	6.5	GS1831V0
140	126	140	6.3	6.5	6.5	GS1832V0
150	136	150	6.3	6.5	6.5	GS1833V0
160	146	160	6.3	6.5	6.5	GS1834V0
170	150	170	9.8	10	6.5	GS1835V0
180	160	180	9.8	10	6.5	GS1836V0
190	170	190	9.8	10	6.5	GS1837V0
200	180	200	9.8	10	6.5	GS1838V0
210	190	210	9.8	10	6.5	GS1839V0
220	200	220	9.8	10	6.5	GS1840V0
224	204	224	9.8	10	6.5	GS1841V0
230	210	230	9.8	10	6.5	GS1842V0
240	220	240	9.8	10	6.5	GS1843V0
250	230	250	9.8	10	6.5	GS1844V0
260	240	260	9.8	10	7.5	GS1845V0
270	250	270	9.8	10	7.5	GS1846V0
280	260	280	9.8	10	7.5	GS1847V0
290	270	290	9.8	10	7.5	GS1848V0
300	280	300	9.8	10	7.5	GS1849V0
310	290	310	9.8	10	7.5	GS1850V0
320	300	320	9.8	10	7.5	GS1851V0
340	320	340	9.8	10	7.5	GS1852V0
350	330	350	9.8	10	7.5	GS1853V0
360	340	360	9.8	10	7.5	GS1854V0
375	355	375	9.8	10	7.5	GS1855V0
380	360	380	9.8	10	7.5	GS1856V0
400	380	400	9.8	10	7.5	GS1857V0

SPG 型

活塞密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　SPG　20.5　30　4.3

SPG：型号记号

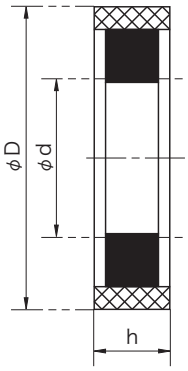
20.5　30　4.3：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

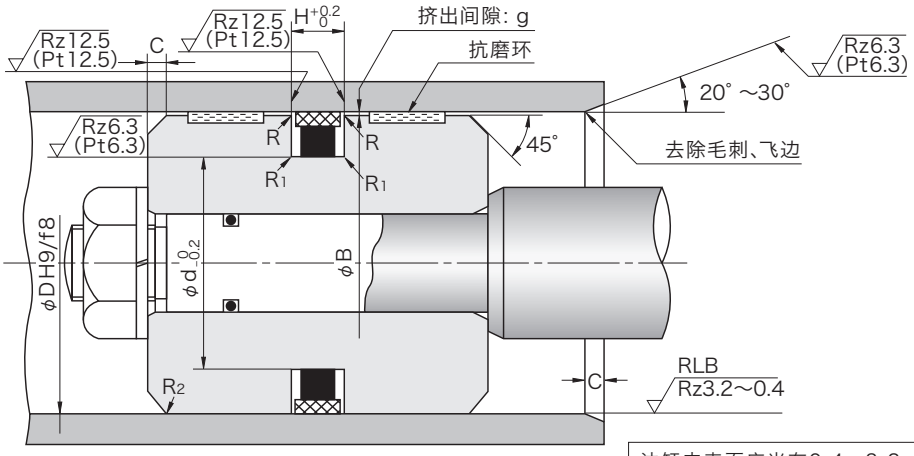
・零件号　GS0327V0

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK 19YF ＋ NOK A980：外径（D）区分 950mm以下 NOK 19YF ＋ NOK A402：外径（D）区分 950mm以上

SPG型 活塞密封专用密封件





R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

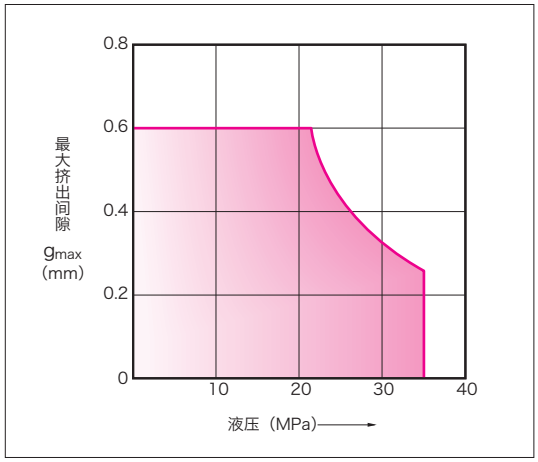
油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPG 30	20.5	30	4.3	4.5	2	GS0327V0
31.5	22	31.5	4.3	4.5	3.5	GS0328V0
32	22.5	32	4.3	4.5	3.5	GS0329V0
35	25.5	35	4.3	4.5	3.5	GS0330V0
35.5	26	35.5	4.3	4.5	3.5	GS0331V0
40	30	40	4.3	4.5	3.5	GS0332V0
45	35	45	4.3	4.5	3.5	GS0333V0
50	40	50	4.3	4.5	4	GS0334V0
55	45	55	4.3	4.5	4	GS0335V0
56	46	56	4.3	4.5	4	GS0336V0
60	50	60	4.3	4.5	4	GS0337V0
63	48	63	7.3	7.5	4	GS0338V0
65	50	65	7.3	7.5	4	GS0339V0
69	54	69	7.3	7.5	4	GS0340V0
70	55	70	7.3	7.5	5	GS0341V0
71	56	71	7.3	7.5	5	GS0342V0
75	60	75	7.3	7.5	5	GS0343V0
80	65	80	7.3	7.5	5	GS0344V0
85	70	85	7.3	7.5	5	GS0345V0
90	75	90	7.3	7.5	5	GS0310V0
95	80	95	7.3	7.5	5	GS0346V0
100	85	100	7.3	7.5	5	GS0347V0
105	90	105	7.3	7.5	5	GS3509V0
108	92	108	7.3	7.5	5	GS0348V0
110	94	110	7.3	7.5	5	GS0311V0
112	96	112	7.3	7.5	6.5	GS0349V0
120	104	120	7.3	7.5	6.5	GS0350V0

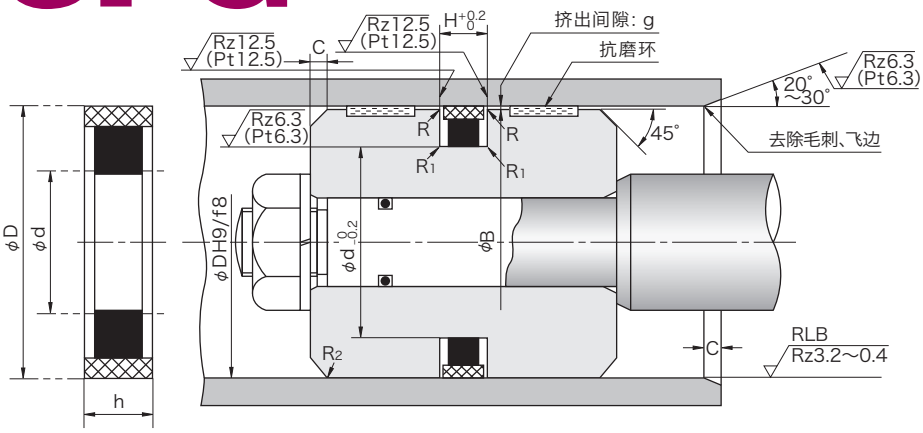
如何决定 B 的尺寸

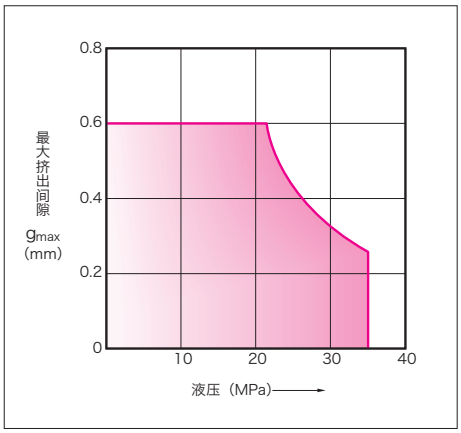
决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙单侧与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPG 125	109	125	7.3	7.5	6.5	GS0351V0
130	114	130	7.3	7.5	6.5	GS0352V0
135	119	135	7.3	7.5	6.5	GS0806V1
140	124	140	7.3	7.5	6.5	GS0353V0
145	129	145	7.3	7.5	6.5	GS0885V0
150	134	150	7.3	7.5	6.5	GS0354V0
155	139	155	7.3	7.5	6.5	GS3133V1
160	144	160	7.3	7.5	6.5	GS0355V0
170	148	170	10.8	11	6.5	GS0356V0
180	158	180	10.8	11	6.5	GS0357V0
190	168	190	10.8	11	6.5	GS0358V0
200	178	200	10.8	11	6.5	GS0359V0
204	182	204	10.8	11	6.5	GS0360V0
210	188	210	10.8	11	6.5	GS0361V0
215	193	215	10.8	11	6.5	GS0548V0
220	198	220	10.8	11	6.5	GS0842V0
224	202	224	10.8	11	6.5	GS0362V0
225	203	225	10.8	11	6.5	GS0363V0
230	208	230	10.8	11	6.5	GS0364V0
240	218	240	10.8	11	6.5	GS0365V0
250	228	250	10.8	11	6.5	GS0366V0
260	236	260	11.7	12	7.5	GS0700V0
270	246	270	11.7	12	7.5	GS0701V0
280	256	280	11.7	12	7.5	GS0702V0
290	266	290	11.7	12	7.5	GS0703V0
300	276	300	11.7	12	7.5	GS0704V0
310	286	310	11.7	12	7.5	GS0705V0
320	296	320	11.7	12	7.5	GS0706V0

SPG型 活塞密封专用密封件（大直径尺寸）





油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

●粗糙度按照JIS B 0601：2001的规格。
当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙单侧与上图对照。

公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPG 330	308	330	9.75	10	10	GS0408V0
360	336	360	11.7	12	10	GS0917V0
400	376	400	11.7	12	10	GS3361V0
485	455	485	14.8	15	10	GS0504V1
500	470	500	14.8	15	10	GS0261V2
550	515	550	17.2	17.5	10	GS0379V2
600	570	600	14.8	15	10	GS0324V2
650	620	650	14.8	15	15	GS0527V0
720	690	720	14.8	15	15	GS0492V0
800	785	800	12.7	13	15	GS0520V0
900	870	900	24.5	25	15	GS0407V2
930	890	930	19	20	15	GS0466V1
935	920	935	12.7	13	15	GS0521V0
950	925	950	17.7	18	15	GS0285V2
1000	960	1000	19.7	20	20	GS0512V0
1060	1020	1060	19.7	20	20	GS0587V0
1120	1080	1120	19.7	20	20	GS0584V0
1150	1110	1150	19.7	20	20	GS3007V0
1180	1130	1180	19.7	20	20	GS0599V1
1210	1170	1210	19	20	20	GS0465V0
1250	1210	1250	19.7	20	20	GS0281V1
1260	1220	1260	19.7	20	20	GS0851V0
1400	1350	1400	19.7	20	20	GS0402V0
1500	1460	1500	19.7	20	20	GS0852V0
1650	1600	1650	24	25	20	GS0579V0

SPGM型

活塞密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购　・型号尺寸　SPGM　24.5　32　3

SPGM：型号记号

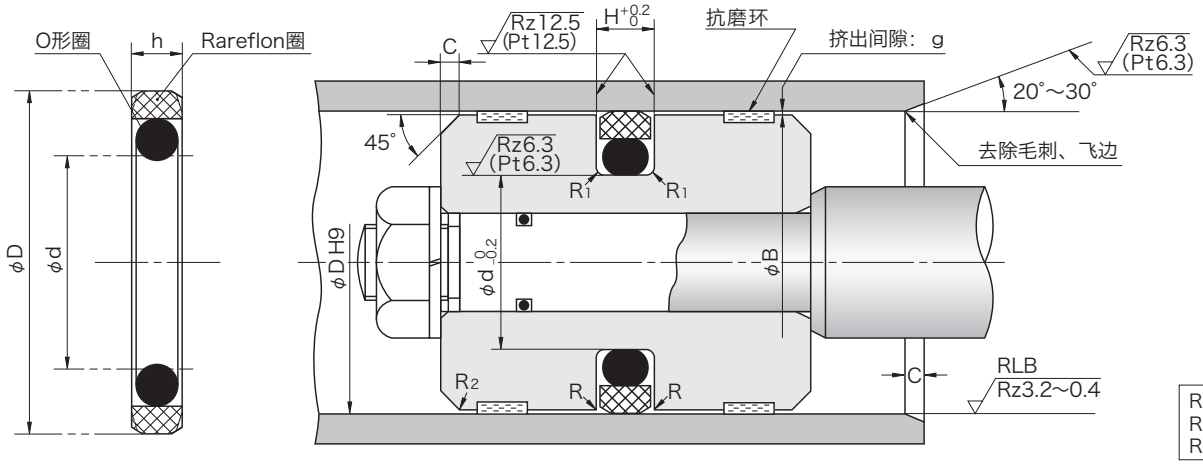
24.5　32　3：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS4283V0

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK 55YF ＋ NOK A305

SPGM型 活塞密封专用密封件



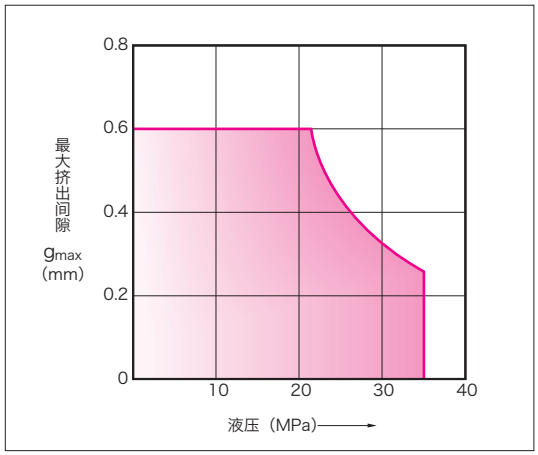
R =0.3以下
R1参照下表
R2=1

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸						NOK 零件号
	d	D	h	H	倒角 R1	C	
SPGM 32 S	24.5	32	3	3.2	0.6 以下	4	GS4283V0
40 S	29	40	4	4.2	1.0 以下	4	GS4284V0
50 S	39	50	4	4.2	1.0 以下	4	GS4285V0
63 S	52	63	4	4.2	1.0 以下	4	GS4286V0
80 S	64.5	80	6.1	6.3	1.3 以下	5	GS4288V0
100 S	84.5	100	6.1	6.3	1.3 以下	5	GS3882V2
125 S	109.5	125	6.1	6.3	1.3 以下	5	GS4289V0
140 S	119	140	7.7	8.1	1.8 以下	6.5	GS3703V1
150 S	129	150	7.7	8.1	1.8 以下	6.5	GS3683V2
160 S	139	160	7.7	8.1	1.8 以下	6.5	GS3704V3
180 S	159	180	7.7	8.1	1.8 以下	6.5	GS4088V1
200 S	179	200	7.7	8.1	1.8 以下	6.5	GS3764V1
250 S	229	250	7.7	8.1	1.8 以下	6.5	GS4291V0

SPGN型

活塞密封专用密封件
聚酰胺树脂（PA）+丁腈橡胶（NBR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购　・型号尺寸　SPGN　54　75　7.8

SPGN：型号记号

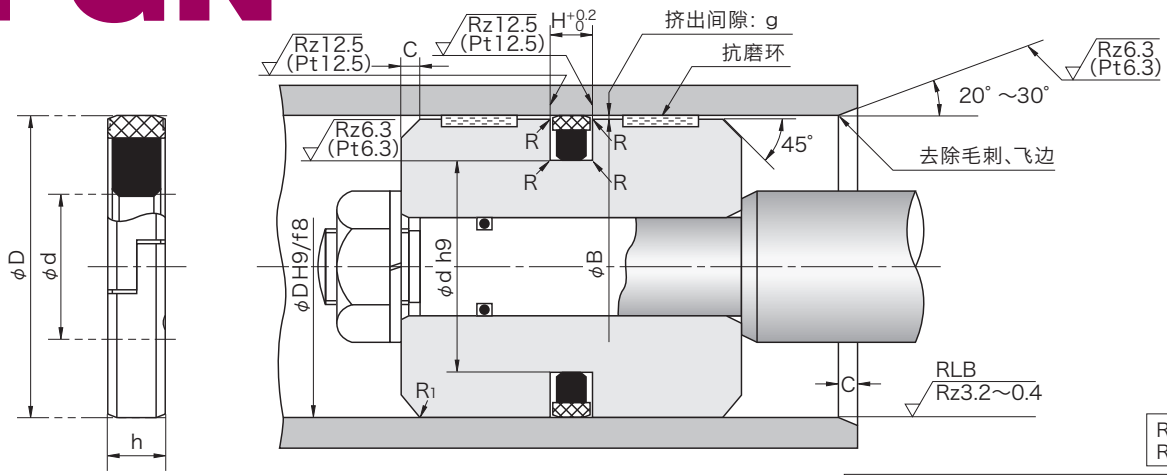
54 75 7.8：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS4243V0

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK 21NB ＋ NOK A626

SPGN型 活塞密封专用密封件



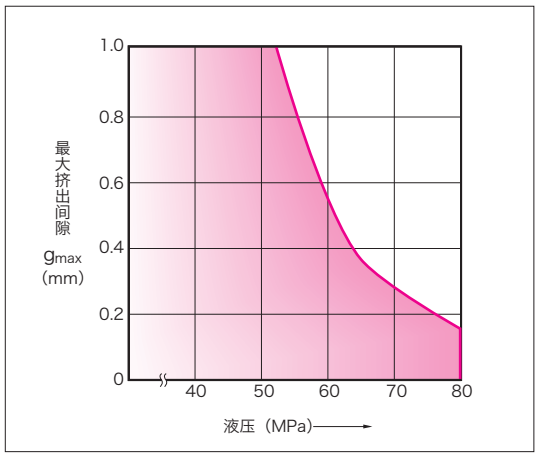
R =0.9以下
R1=1

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPGN 75	54	75	7.8	8.0	5.0	GS4243V0
80	59	80	7.8	8.0	5.0	GS4244V0
85	64	85	7.8	8.0	5.0	GS4245V0
90	69	90	7.8	8.0	5.0	GS4246V0
95	74	95	7.8	8.0	5.0	GS4247V0
100	79	100	7.8	8.0	5.0	GS4248V0
105	84	105	7.8	8.0	5.0	GS4249V0
110	89	110	7.8	8.0	5.0	GS4250V0
115	94	115	7.8	8.0	6.5	GS4251V0
120	99	120	7.8	8.0	6.5	GS4252V0
125	104	125	7.8	8.0	6.5	GS4253V0
130	109	130	7.8	8.0	6.5	GS4254V0
135	114	135	7.8	8.0	6.5	GS4255V0
140	119	140	7.8	8.0	6.5	GS4256V0
145	124	145	7.8	8.0	6.5	GS4257V0
150	129	150	7.8	8.0	6.5	GS4258V0
160	139	160	7.8	8.0	6.5	GS4259V0
170	149	170	7.8	8.0	6.5	GS4261V0
180	159	180	7.8	8.0	6.5	GS4263V0
190	169	190	7.8	8.0	6.5	GS4264V0
200	179	200	7.8	8.0	6.5	GS4266V0

SPGW型

活塞密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋聚酰胺树脂 (PA)
＋丁腈橡胶 (NBR)
Rareflon (PTFE)＋聚酰胺树脂 (PA)
＋氢化丁腈橡胶 (H-NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

(例)・型号尺寸　SPGW　36　50　8.5

SPGW：型号记号

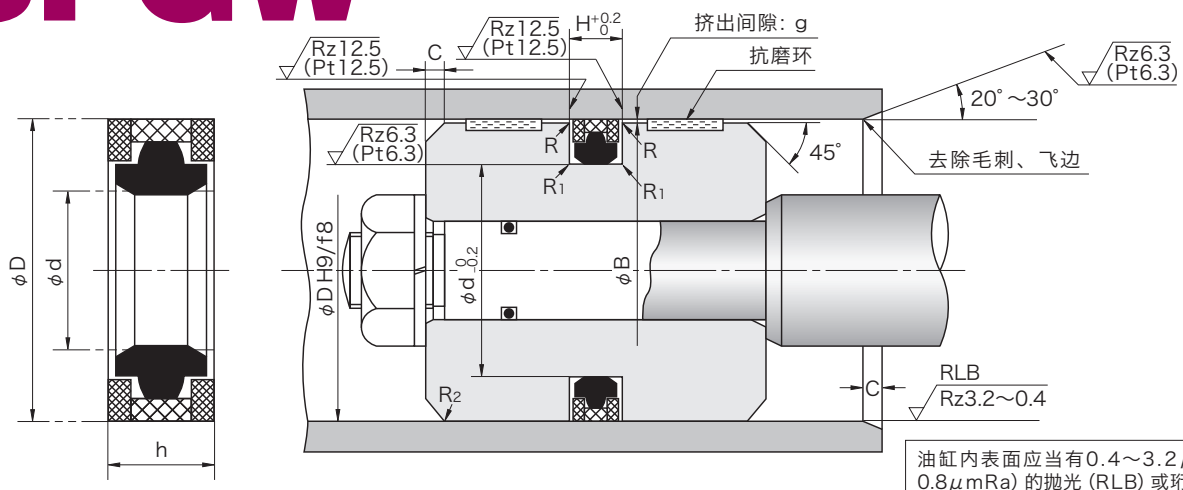
36 50 8.5：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS0535V5

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK 19YF ＋ NOK A980 / NOK G928 ＋ NOK 80NP NOK 19YF ＋ NOK A980 / NOK G928 ＋ NOK 12NM

SPGW型 活塞密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

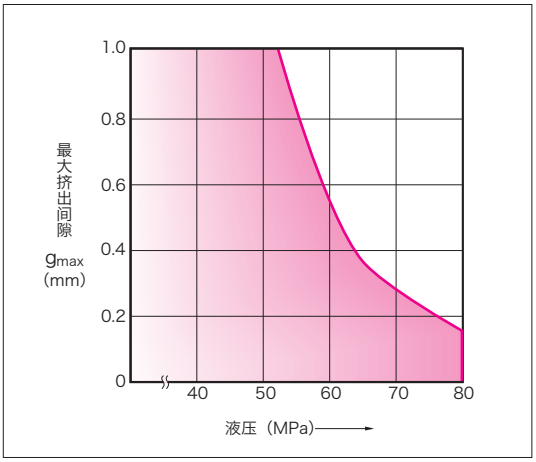
油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号	
	d	D	h	H	C	标准橡胶圈（A980）	耐热橡胶圈（G928）
SPGW 50	36	50	8.5	9	4	GS0535V5	
60	46	60	8.5	9	4	GS0528V5	GS00528-V4A
65	50	65	10.5	11	5	GS3013V5	GS3013V6
70	55	70	10.5	11	5	GS0607V5	GS0607V7
75	60	75	10.5	11	5	GS0995V5	GS0995V6
80	65	80	10.5	11	5	GS0608V5	GS0608V8
85	70	85	10.5	11	5	GS0813V5	GS0813V6
90	75	90	10.5	11	5	GS0609V5	GS0609V7
95	80	95	10.5	11	5	GS0481V5	GS0481V6
100	85	100	12	12.5	5	GS0610V6	GS0610V8
105	90	105	12	12.5	5	GS0973V5	GS0973V7
110	95	110	12	12.5	5	GS0611V5	GS0611V6
115	100	115	12	12.5	6.5	GS0626V5	GS0626V6
120	105	120	12	12.5	6.5	GS0612V7	GS0612V8
125	102	125	15.5	16	6.5	GS0583V5	GS0583V6
130	107	130	15.5	16	6.5	GS0613V5	GS0613V7
135	112	135	15.5	16	6.5	GS0908V5	GS0908V6
140	117	140	15.5	16	6.5	GS0432V5	GS0432V7
145	122	145	15.5	16	6.5	GS0907V1	GS0907V2

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号	
	d	D	h	H	C	标准橡胶圈（A980）	耐热橡胶圈（G928）
SPGW 150	127	150	15.5	16	6.5	GS0614V5	GS0614V7
160	137	160	15.5	16	6.5	GS0615V5	GS0615V8
170	147	170	15.5	16	6.5	GS0688V5	GS0688V6
180	157	180	15.5	16	6.5	GS0616V5	GS0616V7
185	162	185	15.5	16	6.5	GS0653V5	GS0653V6
190	167	190	15.5	16	6.5	GS0644V5	GS0644V6
200	177	200	15.5	16	6.5	GS0617V5	GS0617V7
210	187	210	15.5	16	6.5	GS0654V2	GS0654V4
220	197	220	15.5	16	6.5	GS0655V2	
225	202	225	15.5	16	6.5	GS0618V2	GS0618V8
230	207	230	15.5	16	6.5	GS0664V2	GS00664-V4A
240	217	240	15.5	16	6.5	GS0656V2	GS00656-V4A
250	222	250	17	17.5	6.5	GS0451V4	
260	232	260	17	17.5	7.5	GS0605V2	
270	242	270	17	17.5	7.5	GS0689V2	
280	252	280	17	17.5	7.5	GS0619V2	
300	272	300	17	17.5	7.5	GS0510V2	
320	292	320	17	17.5	7.5	GS0690V2	

SPGC型

活塞密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

(例)・型号尺寸　SPGC　3　6　2.3

SPGC：型号记号

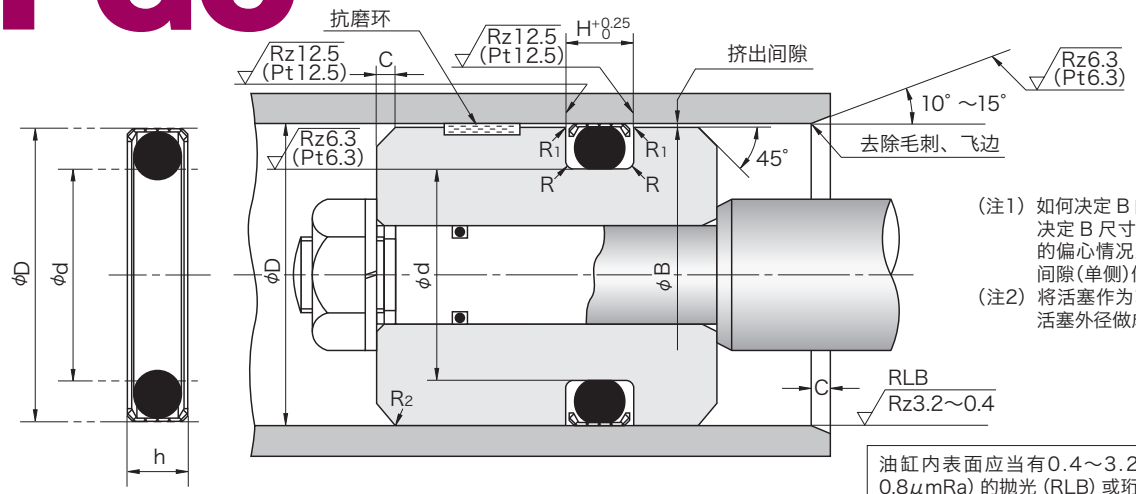
3　6　2.3：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS1000F0

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK　31BF ＋ NOK　A305

SPGC型 活塞密封专用密封件



（注1）如何决定 B 的尺寸
决定 B 尺寸时，请在考虑活塞的偏心情况之后，将最大挤出间隙(单侧)做在 0.4mm 以下。
（注2）将活塞作为轴承使用时，请将活塞外径做成 φDf8。

R1=0.3以下
R2=1
R参照下表

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

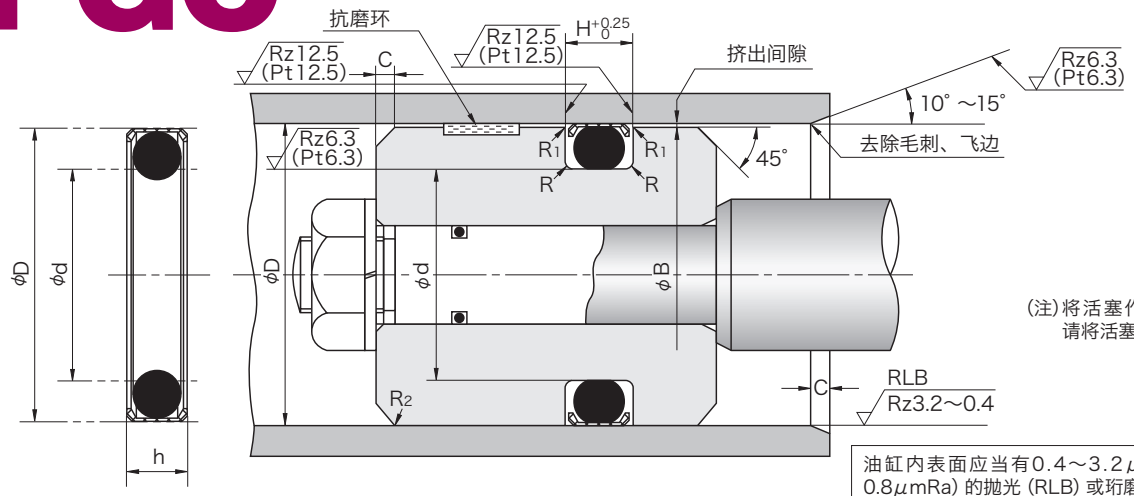
公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.05}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.05}$	$\phi d_{-0.05}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.05}$				
SPGC 6	3	6	2.3	3	6	2.5	6	2.5	0.3以下	3～4	● GS1000F0
7	4	7	2.3	4	7	3.5	7	2.5	0.3以下	3～4	● GS1001F0
8	5	8	2.3	5	8	4.5	8	2.5	0.3以下	3～4	● GS1002F0
9	6	9	2.3	6	9	5.5	9	2.5	0.3以下	3～4	● GS1003F0
10	7	10	2.3	7	10	6.5	10	2.5	0.3以下	3～4	● GS1004F0
11	8	11	2.3	8	11	7.5	11	2.5	0.3以下	3～4	● GS1005F0
12	9	12	2.3	9	12	8.5	12	2.5	0.3以下	3～4	● GS1006F0
13	10	13	2.3	10	13	9.5	13	2.5	0.3以下	3～4	● GS1007F0

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.06}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.06}$	$\phi d_{-0.06}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.06}$				
SPGC 14	10	14	3	10	14	9.4	14	3.2	0.4以下	4～5	● GS1008F0
15	11	15	3	11	15	10.4	15	3.2	0.4以下	4～5	● GS1009F0
15.2	11.2	15.2	3	11.2	15.2	10.6	15.2	3.2	0.4以下	4～5	● GS1010F0
16	12	16	3	12	16	11.4	16	3.2	0.4以下	4～5	● GS1011F0
16.5	12.5	16.5	3	12.5	16.5	11.9	16.5	3.2	0.4以下	4～5	● GS1012F0
18	14	18	3	14	18	13.4	18	3.2	0.4以下	4～5	● GS1013F0
19	15	19	3	15	19	14.4	19	3.2	0.4以下	4～5	● GS1014F0
20	16	20	3	16	20	15.4	20	3.2	0.4以下	4～5	● GS1015F0
22	18	22	3	18	22	17.4	22	3.2	0.4以下	4～5	● GS1016F0
24	20	24	3	20	24	19.4	24	3.2	0.4以下	4～5	● GS1017F0
25	21	25	3	21	25	20.4	25	3.2	0.4以下	4～5	● GS1018F0
26	22	26	3	22	26	21.4	26	3.2	0.4以下	4～5	● GS1020F0

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$				
SPGC 28	22	28	4.4	22	28	21.4	28	4.7	0.7以下	5～6	● GS1019F0
28.4	22.4	28.4	4.4	22.4	28.4	21.8	28.4	4.7	0.7以下	5～6	● GS1021F0
30	24	30	4.4	24	30	23.4	30	4.7	0.7以下	5～6	● GS1022F0
31	25	31	4.4	25	31	24.4	31	4.7	0.7以下	5～6	● GS1023F0
31.5	25.5	31.5	4.4	25.5	31.5	24.9	31.5	4.7	0.7以下	5～6	● GS1024F0
32	26	32	4.4	26	32	25.4	32	4.7	0.7以下	5～6	● GS1025F0
34	28	34	4.4	28	34	27.4	34	4.7	0.7以下	5～6	● GS1026F0
35	29	35	4.4	29	35	28.4	35	4.7	0.7以下	5～6	● GS1027F0
35.5	29.5	35.5	4.4	29.5	35.5	28.9	35.5	4.7	0.7以下	5～6	● GS1028F0
36	30	36	4.4	30	36	29.4	36	4.7	0.7以下	5～6	● GS1029F0
37	31	37	4.4	31	37	30.4	37	4.7	0.7以下	5～6	● GS1030F0
37.5	31.5	37.5	4.4	31.5	37.5	30.9	37.5	4.7	0.7以下	5～6	● GS1031F0
38	32	38	4.4	32	38	31.4	38	4.7	0.7以下	5～6	● GS1032F0
40	34	40	4.4	34	40	33.4	40	4.7	0.7以下	5～6	● GS1033F0
41	35	41	4.4	35	41	34.4	41	4.7	0.7以下	5～6	● GS1034F0
41.5	35.5	41.5	4.4	35.5	41.5	34.9	41.5	4.7	0.7以下	5～6	● GS1035F0
42	36	42	4.4	36	42	35.4	42	4.7	0.7以下	5～6	● GS1036F0

（注）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。

SPGC型 活塞密封专用密封件



(注)将活塞作为轴承使用时，请将活塞外径做成φDf8。

R1=0.3以下
R2=1
R参照下表

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$				
SPGC 44	38	44	4.4	38	44	37.4	44	4.7	0.7以下	5～6	● GS1037F0
45	39	45	4.4	39	45	38.4	45	4.7	0.7以下	5～6	● GS1038F0
46	40	46	4.4	40	46	39.4	46	4.7	0.7以下	5～6	● GS1039F0
47	41	47	4.4	41	47	40.4	47	4.7	0.7以下	5～6	● GS1040F0
48	42	48	4.4	42	48	41.4	48	4.7	0.7以下	5～6	● GS1041F0
50	44	50	4.4	44	50	43.4	50	4.7	0.7以下	5～6	GS1042F0
51	45	51	4.4	45	51	44.4	51	4.7	0.7以下	5～6	GS1043F0
52	46	52	4.4	46	52	45.4	52	4.7	0.7以下	5～6	GS1044F0
54	48	54	4.4	48	54	47.4	54	4.7	0.7以下	5～6	GS1046F0
55	49	55	4.4	49	55	48.4	55	4.7	0.7以下	5～6	GS1047F0
56	50	56	4.4	50	56	49.4	56	4.7	0.7以下	5～6	GS1049F0

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.10}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.10}$	$\phi d_{-0.10}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.10}$				
SPGC 58	48	58	7	48	58	47.4	58	7.5	0.8以下	6～8	GS1045F0
60	50	60	7	50	60	49.4	60	7.5	0.8以下	6～8	GS1048F0
62	52	62	7	52	62	51.4	62	7.5	0.8以下	6～8	GS1050F0
63	53	63	7	53	63	52.4	63	7.5	0.8以下	6～8	GS1051F0
65	55	65	7	55	65	54.4	65	7.5	0.8以下	6～8	GS1052F0
66	56	66	7	56	66	55.4	66	7.5	0.8以下	6～8	GS1053F0
68	58	68	7	58	68	57.4	68	7.5	0.8以下	6～8	GS1054F0
70	60	70	7	60	70	59.4	70	7.5	0.8以下	6～8	GS1055F0
72	62	72	7	62	72	61.4	72	7.5	0.8以下	6～8	GS1056F0
73	63	73	7	63	73	62.4	73	7.5	0.8以下	6～8	GS1057F0
75	65	75	7	65	75	64.4	75	7.5	0.8以下	6～8	GS1058F0
77	67	77	7	67	77	66.4	77	7.5	0.8以下	6～8	GS1059F0
80	70	80	7	70	80	69.4	80	7.5	0.8以下	6～8	GS1060F0
81	71	81	7	71	81	70.4	81	7.5	0.8以下	6～8	GS1061F0
85	75	85	7	75	85	74.4	85	7.5	0.8以下	6～8	GS1062F0
90	80	90	7	80	90	79.4	90	7.5	0.8以下	6～8	GS1063F0
95	85	95	7	85	95	84.4	95	7.5	0.8以下	6～8	GS1064F0
100	90	100	7	90	100	89.4	100	7.5	0.8以下	6～8	GS1065F0
105	95	105	7	95	105	94.4	105	7.5	0.8以下	6～8	GS1066F0
110	100	110	7	100	110	99.4	110	7.5	0.8以下	6～8	GS1067F0
112	102	112	7	102	112	101.4	112	7.5	0.8以下	6～8	GS1068F0
115	105	115	7	105	115	104.4	115	7.5	0.8以下	6～8	GS1069F0
120	110	120	7	110	120	109.4	120	7.5	0.8以下	6～8	GS1070F0
122	112	122	7	112	122	111.4	122	7.5	0.8以下	6～8	GS1071F0
125	115	125	7	115	125	114.4	125	7.5	0.8以下	6～8	GS1072F0
130	120	130	7	120	130	119.4	130	7.5	0.8以下	6～8	GS1073F0
135	125	135	7	125	135	124.4	135	7.5	0.8以下	6～8	GS1074F0
140	130	140	7	130	140	129.4	140	7.5	0.8以下	6～8	GS1075F0
142	132	142	7	132	142	131.4	142	7.5	0.8以下	6～8	GS1076F0

(注) 使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）做在 0.4mm 以下。

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d^{0}_{-0.10}$	$\phi D^{+0.10}_{0}$	$\phi d^{0}_{-0.10}$	$\phi D^{+0.10}_{0}$				
SPGC 145	135	145	7	135	145	134.4	145	7.5	0.8以下	6～8	GS1077F0
150	140	150	7	140	150	139.4	150	7.5	0.8以下	6～8	GS1078F0
155	145	155	7	145	155	144.4	155	7.5	0.8以下	6～8	GS1079F0
160	150	160	7	150	160	149.4	160	7.5	0.8以下	6～8	GS1081F0
165	150	165	10.5	150	165	149.4	165	11.0	0.8以下	8～12	GS1080F0
170	155	170	10.5	155	170	154.4	170	11.0	0.8以下	8～12	GS1082F0
175	160	175	10.5	160	175	159.4	175	11.0	0.8以下	8～12	GS1083F0
180	165	180	10.5	165	180	164.4	180	11.0	0.8以下	8～12	GS1084F0
185	170	185	10.5	170	185	169.4	185	11.0	0.8以下	8～12	GS1085F0
190	175	190	10.5	175	190	174.4	190	11.0	0.8以下	8～12	GS1086F0
195	180	195	10.5	180	195	179.4	195	11.0	0.8以下	8～12	GS1087F0
200	185	200	10.5	185	200	184.4	200	11.0	0.8以下	8～12	GS1088F0
205	190	205	10.5	190	205	189.4	205	11.0	0.8以下	8～12	GS1089F0
210	195	210	10.5	195	210	194.4	210	11.0	0.8以下	8～12	GS1090F0
215	200	215	10.5	200	215	199.4	215	11.0	0.8以下	8～12	GS1091F0
220	205	220	10.5	205	220	204.4	220	11.0	0.8以下	8～12	GS1092F0
224	209	224	10.5	209	224	208.4	224	11.0	0.8以下	8～12	GS1093F0
225	210	225	10.5	210	225	209.4	225	11.0	0.8以下	8～12	GS1094F0
230	215	230	10.5	215	230	214.4	230	11.0	0.8以下	8～12	GS1095F0
235	220	235	10.5	220	235	219.4	235	11.0	0.8以下	8～12	GS1096F0
240	225	240	10.5	225	240	224.4	240	11.0	0.8以下	8～12	GS1097F0
245	230	245	10.5	230	245	229.4	245	11.0	0.8以下	8～12	GS1098F0
250	235	250	10.5	235	250	234.4	250	11.0	0.8以下	8～12	GS1099F0
255	240	255	10.5	240	255	239.4	255	11.0	0.8以下	8～12	GS1100F0
260	245	260	10.5	245	260	244.4	260	11.0	0.8以下	8～12	GS1101F0
265	250	265	10.5	250	265	249.4	265	11.0	0.8以下	8～12	GS1102F0
270	255	270	10.5	255	270	254.4	270	11.0	0.8以下	8～12	GS1103F0
275	260	275	10.5	260	275	259.4	275	11.0	0.8以下	8～12	GS1104F0
280	265	280	10.5	265	280	264.4	280	11.0	0.8以下	8～12	GS1105F0
285	270	285	10.5	270	285	269.4	285	11.0	0.8以下	8～12	GS1106F0
290	275	290	10.5	275	290	274.4	290	11.0	0.8以下	8～12	GS1107F0
295	280	295	10.5	280	295	279.4	295	11.0	0.8以下	8～12	GS1108F0
300	285	300	10.5	285	300	284.4	300	11.0	0.8以下	8～12	GS1109F0
305	290	305	10.5	290	305	289.4	305	11.0	0.8以下	8～12	GS1110F0
310	295	310	10.5	295	310	294.4	310	11.0	0.8以下	8～12	GS1111F0
315	300	315	10.5	300	315	299.4	315	11.0	0.8以下	8～12	GS1112F0
330	315	330	10.5	315	330	314.4	330	11.0	0.8以下	8～12	GS1113F0
335	320	335	10.5	320	335	319.4	335	11.0	0.8以下	8～12	GS1114F0
350	335	350	10.5	335	350	334.4	350	11.0	0.8以下	8～12	GS1115F0
355	340	355	10.5	340	355	339.4	355	11.0	0.8以下	8～12	GS1116F0
370	355	370	10.5	355	370	354.4	370	11.0	0.8以下	8～12	GS1117F0
375	360	375	10.5	360	375	359.4	375	11.0	0.8以下	8～12	GS1118F0
390	375	390	10.5	375	390	374.4	390	11.0	0.8以下	8～12	GS1119F0
400	385	400	10.5	385	400	384.4	400	11.0	0.8以下	8～12	GS1120F0

CPI 型

活塞密封专用密封件
铁质橡胶 (PUR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　CPI　25　10　2.5　10

型号记号

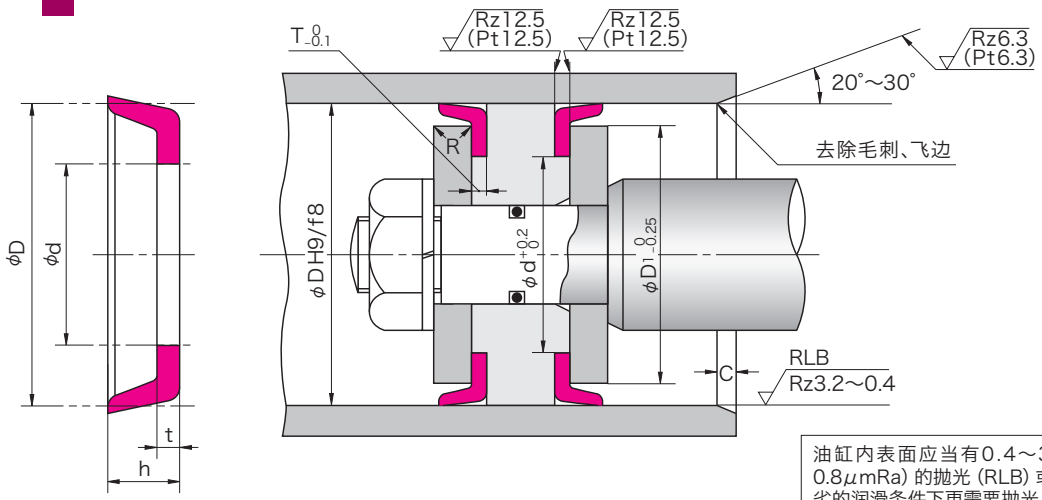
密封件的公称尺寸
依次为外径(D)、高度(h)、厚度(t)、和内径(d)。

・零件号　FC0013C0

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK U801

CPI型 活塞密封专用密封件



油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸								NOK 零件号
D	h	t	d	φD	T	R	C	
25	10	2.5	10	17	2.4	1.5	3	FC0013C0
28	10	2.5	10	20	2.4	1.5	3	FC0015C0
30	10	2.5	12	22	2.4	1.5	3	FC0020C0
31.5	10	2.5	14	23.5	2.4	1.5	3	FC0022C0
35	10	2.5	16	27	2.4	1.5	3	FC0026C0
35.5	10	2.5	16	27.5	2.4	1.5	3	FC0398C0
40	10	2.5	20	32	2.4	1.5	3	FC0035C0
45	12	3	20	36	2.9	2	3	FC0046C0
50	12	3	22	41	2.9	2	3	FC0055C0
53	12	3	25	44	2.9	2	3	FC0064C0
55	12	3	25	46	2.9	2	3	FC0068C0
56	12	3	25	47	2.9	2	3	FC0070C0
60	12	3	30	51	2.9	2	3	FC0077C0
63	12	3	35	54	2.9	2	3	FC0090C0
65	12	3	35	56	2.9	2	3.5	FC0095C0
67	12	3	38	58	2.9	2	3.5	FC0102C1
70	12	3	38	61	2.9	2	3.5	FC0106C0
71	12	3	40	62	2.9	2	3.5	FC0114C0
75	12	3	40	66	2.9	2	3.5	FC0117C0
80	16	4	40	69	3.8	3	4	FC0134C0
85	16	4	45	74	3.8	3	4	FC0142C0
90	16	4	50	79	3.8	3	4	FC0157C0
95	16	4	55	84	3.8	3	4	FC0164C0
100	16	4	55	89	3.8	3	4	FC0174C0
105	16	4	60	94	3.8	3	4	FC0187C0
106	16	4	60	95	3.8	3	4	FC0189C0
110	16	4	60	99	3.8	3	4	FC0195C0
112	16	4	65	101	3.8	3	4	FC0199C0
118	16	4	70	107	3.8	3	4	FC0205C0
120	16	4	70	109	3.8	3	4	FC0207C0
125	20	5	75	111	4.8	4	5.5	FC0222C0
130	20	5	80	116	4.8	4	5.5	FC0230C0
132	20	5	85	118	4.8	4	5.5	FC0233C1
140	20	5	90	126	4.8	4	5.5	FC0245C1
150	20	5	100	136	4.8	4	5.5	FC0255C1
160	20	5	110	146	4.8	4	5.5	FC0275C0
170	20	5	120	156	4.8	4	5.5	FC0279C0
180	20	5	130	166	4.8	4	5.5	FC0282C1
190	20	5	140	176	4.8	4	5.5	FC0289C0
200	20	5	150	186	4.8	4	5.5	FC0293C0
224	20	5	180	210	4.8	4	5.5	FC0314C0
250	20	5	200	236	4.8	4	5.5	FC0321C0
280	20	5	230	266	4.8	4	6.5	FC0337C0
300	20	5	250	286	4.8	4	7	FC0344C1

CPH 型

活塞密封专用密封件
丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例） 密封件单体的订购、
・型号尺寸

CPH　　30　8　2.5　13

型号记号

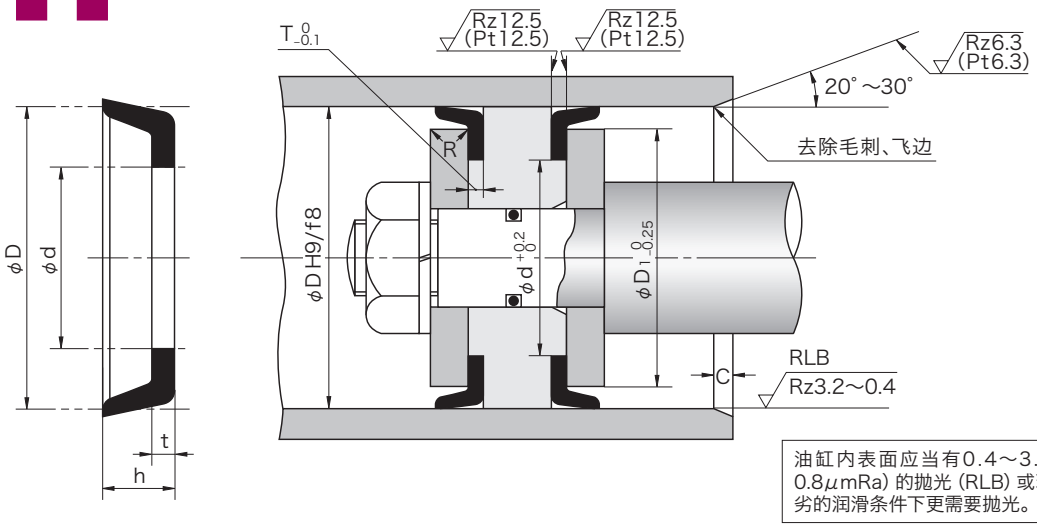
密封件的公称尺寸
依次为外径(D)、高度(h)、厚度(t)、和内径(d)。

・零件号　　CC0019C3

●在选择型号之前，请根据第 14、15 页核对应用范围。

材 料	NOK A102 NOK A103 NOK A104 NOK A505

CPH型 活塞密封专用密封件



油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸								NOK 零件号	NOK 橡胶材料记号
D	h	t	d	φD1	T	R	C		
30	8	2.5	13	23	2.5	1.5	7	CC0019C3	A104
30	10	2.5	12	23.5	2.5	1.5	7	CC0020C0	A103
30	10	2.5	15	23	2.5	1.5	7	CC0020C1	A102
35	10	2.5	18	28.5	2.5	1.5	7	CC0026C0	A102
40	8	2.5	16	33	2.5	1.5	7	CC0034C1	A104
40	10	2.5	20	33.5	2.5	1.5	7	CC0035C0	A102
42	12	3	23	34	3	2	7	CC0040C0	A505
45	10	2.5	25	38.5	2.5	2	7	CC0044C0	A102
50	12	3	25	41.5	3	2	7	CC0055C1	A104
55	10	3	40	48	3	2	7	CC0067C0	A103
60	8	2.5	40.5	54	2.5	2	7	CC0074C0	A103
60	12	3	30	51	3	2	7	CC0077C0	A505
65	13	3.5	34.5	56	3.5	2	7	CC0096C0	A104
70	12	3	38	62	3	2	7	CC0106C2	A505
75	12	3	38	66	3	2	7	CC0117C1	A104
80	15	4	40	70	4	3	7	CC0132C0	A505
80	16	4	40	69	4	3	7	CC0134C0	A102
90	15	4.3	38	80	4.3	3	8	CC0156C0	A505
90	16	4	45	79.5	4	3	8	CC0157C0	A102
90	17	5	50	77	5	3	8	CC0159C0	A104
100	15	4.3	38	88	4.3	3	8	CC0171C0	A104
100	16	4	50	89	4	3	8	CC0174C5	A104
100	16	4	55	89	4	3	8	CC0174C4	A505
120	16	4	60	109	4	3	8	CC0207C0	A102
120	16	4	70	109	4	3	8	CC0207C1	A104
125	16	5	75	115	5	4	8	CC0219C0	A104
130	20	5	80	116	5	4	8	CC0230C1	A104
150	20	5	75	136	5	4	11	CC0255C0	A102
150	20	5	100	138	5	4	11	CC0255C2	A505
180	20	5	90	166.5	5	4	11	CC0282C0	A102
180	25	5	80	166	5	4	11	CC0285C0	A104
200	20	5	150	187	5	4	11	CC0293C5	A505
205	23	4	134	190	4	4	11	CC0303C1	A103
257	22	5.5	192	245	5.5	4	14	CC0328C1	A103

IDI型

活塞杆密封专用密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　IDI　6.3　14.3　5

型号记号

密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FU0021F0

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT3　6.3　14.3　2

型号记号

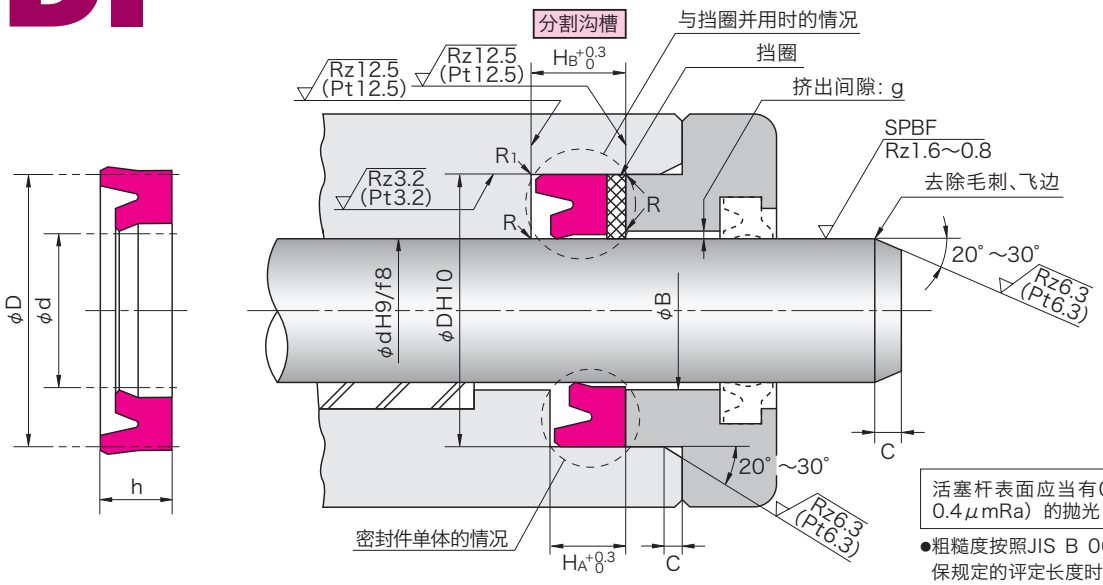
挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号　GN7259V0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	NOK　U801

IDI型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	HA	HB	C		19YF	80NP
6.3	14.3	5	5.7	7.7	2.5	※FU0021F0	GN7259V0	GN9822O0
6.3	16.3	6	7	9	2.5	※FU0022F0	GN0720V0	GN9823O0
6.3	16.3	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0023F0	GN0720V0	GN9823O0
6.3	16.3	8	9	11	2.5	FU0024F0	GN0720V0	GN9823O0
8	16	5	5.7	7.7	2.5	※FU0039F0	GN7260V0	GN9824O0
8	18	6	7	9	2.5	※FU0041F0	GN0725V0	GN9101O1
8	18	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0042F0	GN0725V0	GN9101O1
8	18	8	9	11	2.5	FU0043F0	GN0725V0	GN9101O1
9	17	5	5.7	7.7	2.5	※FU0051F0	GN7261V0	GN9825O0
9	19	6	7	9	2.5	※FU0052F0	GN0728V0	GN9826O0
9	19	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0053F0	GN0728V0	GN9826O0
9	19	8	9	11	2.5	FU0054F0	GN0728V0	GN9826O0
10	18	5	5.7	7.7	2.5	※FU0064F0	GN7262V0	GN9827O0
10	20	6	7	9	2.5	※FU0066F0	GN0733V0	GN9102O1
10	20	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0068F0	GN0733V0	GN9102O1
10	20	8	9	11	2.5	FU0069F0	GN0733V0	GN9102O1
11.2	19.2	5	5.7	7.7	2.5	※FU0078F0	GN7236V0	GN9792O0
11.2	21.2	6	7	9	2.5	※FU0079F0	GN0736V0	GN9828O0
11.2	21.2	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0080F0	GN0736V0	GN9828O0
11.2	21.2	8	9	11	2.5	FU0081F0	GN0736V0	GN9828O0
12.5	20.5	5	5.7	7.7	2.5	※FU0098F0	GN7263V0	GN9829O0
12.5	22.5	6	7	9	2.5	※FU0100F0	GN0741V0	GN9830O0
12.5	22.5	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0101F0	GN0741V0	GN9830O0
12.5	22.5	8	9	11	2.5	FU0102F0	GN0741V0	GN9830O0
14	22	5	5.7	7.7	2.5	※FU0116F0	GN7238V0	GN9794O0
14	24	6	7	9	2.5	※FU0120F0	GN0745V0	GN9103O1
14	24	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0121F0	GN0745V0	GN9103O1
14	24	8	9	11	2.5	FU0122F0	GN0745V0	GN9103O1
15	23	5	5.7	7.7	2.5	※FU0131F0	GN7264V0	GN9831O0
15	25	6	7	9	2.5	※FU0134F0	GN0749V0	GN9738O1
15	25	8	9	11	2.5	FU0135F0	GN0749V0	GN9738O1
15	28	8	9	11	3.5	FU0136F0	GN6445V0	GN9104O1
15	28	10	11	13	3.5	FU0137F0	GN6445V0	GN9104O1
16	24	5	5.7	7.7	2.5	※FU0150F0	GN7265V0	GN9832O0
16	26	6	7	9	2.5	※FU0155F0	GN0751V0	GN9105O1
16	26	7.5	8.5	10.5	2.5	FU0156F0	GN0751V0	GN9105O1
16	26	8	9	11	2.5	FU0157F0	GN0751V0	GN9105O1
18	28	6	7	9	2.5	※FU0181F0	GN0757V0	GN9833O0
18	28	8	9	11	2.5	FU0182F0	GN0757V0	GN9833O0
18	31	8	9	11	3.5	FU0185F0	GN6446V0	GN9107O1
18	31	10	11	13	3.5	FU0186F0	GN6446V0	GN9107O1

※ 符号的尺寸：耐压界限以 ISI 型为准。

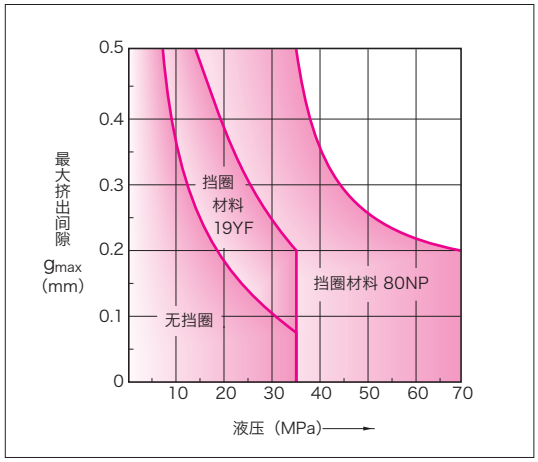
如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更大的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≦ φd + 1.0	B ≦ φd + 0.5	B ≦ φd + 0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
挡圈材料	80NP		
B 尺寸	B ≦ φd + 0.8	B ≦ φd + 0.4	B ≦ φd + 0.2



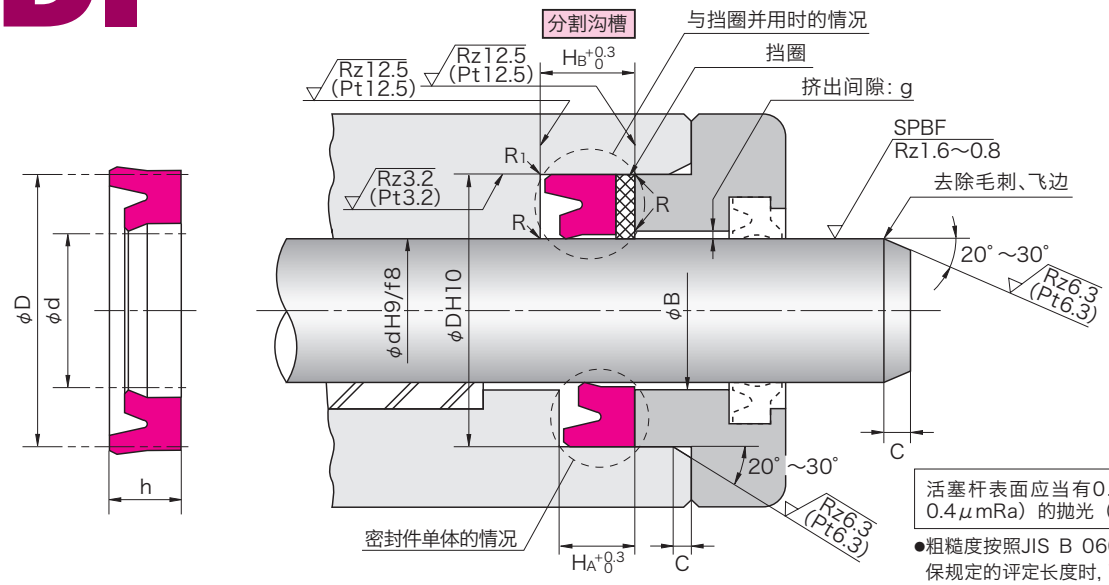
■不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
20	30	6	7	9	3.5	※FU0214F0	GN0762V0	GN9109O1
20	30	8	9	11	3.5	FU0215F0	GN0762V0	GN9109O1
20	33	8	9	11	3.5	FU0220F0	GN6448V0	GN9110O1
20	33	10	11	13	3.5	FU0221F0	GN6448V0	GN9110O1
22	35	10	11	13	3.5	FU0249F0	GN6449V0	GN9111O1
22.4	32.4	6	7	9	3.5	※FU0262F0	GN0771V0	GN9834O0
22.4	32.4	8	9	11	3.5	FU0263F0	GN0771V0	GN9834O0
22.4	35.4	8	9	11	3.5	FU0264F0	GN6017V0	GN9798O0
22.4	35.4	10	11	13	3.5	FU0265F0	GN6017V0	GN9798O0
25	35	6	7	9	3.5	※FU0279F0	GN0781V0	GN9115O1
25	35	8	9	11	3.5	FU0282F0	GN0781V0	GN9115O1
25	38	8	9	11	3.5	FU0287F0	GN6453V0	GN9116O1
25	38	10	11	13	3.5	FU0288F0	GN6453V0	GN9116O1
25	40	9	10	12	4	FU0291F0	GN6591V0	GN9800O0
25	40	10	11	13	4	FU0292F0	GN6591V0	GN9800O0
27	40	10	11	14	4	FU2130F0	GN6455V0	GN9118O1
28	38	6	7	10	4	※FU0322F0	GN7268V0	GN9835O0
28	38	8	9	12	4	FU0323F0	GN7268V0	GN9835O0
28	41	8	9	12	4	FU0334F0	GN6458V0	GN9121O1
28	41	10	11	14	4	FU0335F0	GN6458V0	GN9121O1
28	43	9	10	13	4	FU0339F0	GN0791V0	GN9836O0
28	43	10	11	14	4	FU0340F0	GN0791V0	GN9836O0
30	40	8	9	12	4	FU0359F0	GN6361V0	GN9122O1
30	43	10	11	14	4	FU0364F0	GN6459V0	GN9123O1
30	45	9	10	13	4	FU0367F0	GN7061V0	GN9801O0
30	45	10	11	14	4	FU0368F0	GN7061V0	GN9801O0
31.5	41.5	8	9	12	4	FU0383F0	GN6460V0	GN9124O1
31.5	44.5	8	9	12	4	FU0384F0	GN6461V0	GN9125O1
31.5	44.5	10	11	14	4	FU0385F0	GN6461V0	GN9125O1
31.5	46.5	9	10	13	4	FU0386F0	GN0805V0	GN9837O0
31.5	46.5	10	11	14	4	FU0387F0	GN0805V0	GN9837O0
34	50	12	13	16	4	FU0408F0	GN6462V0	GN9126O1
35	45	8	9	12	4	FU0427F0	GN6463V0	GN9127O1
35	50	9	10	13	4	FU0436F0	GN0816V0	GN9128O1
35	50	10	11	14	4	FU0437F0	GN0816V0	GN9128O1
35	50	12	13	16	4	FU0438F0	GN0816V0	GN9128O1
35.5	45.5	8	9	12	4	FU0453F0	GN7271V0	GN9788O1
35.5	50.5	9	10	13	4	FU0455F0	GN0820V0	GN9954O0
35.5	50.5	10	11	14	4	FU0456F0	GN0820V0	GN9954O0
35.5	51.5	10	11	14	4	FU0457F0	GN6330V0	GN9130O1
35.5	51.5	12	13	16	4	FU0458F0	GN6330V0	GN9130O1

※ 符号的尺寸：耐压界限以 ISI 型为准。

IDI型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	HA	HB	C		19YF	80NP
40	50	8	9	12	4	FU0498F0	GN6465V0	GN9131O1
40	55	9	10	13	4	FU0504F0	GN6759V0	GN9948O0
40	55	10	11	14	4	FU0505F0	GN6759V0	GN9948O0
40	56	10	11	14	4	FU0508F0	GN6466V0	GN9132O1
40	56	12	13	16	4	FU0509F0	GN6466V0	GN9132O1
45	55	8	9	12	4	FU0569F0	GN6467V0	GN9133O1
45	60	9	10	13	4	FU0575F0	GN0845V0	GN9950O0
45	60	10	11	14	4	FU0577F0	GN0845V0	GN9950O0
45	61	10	11	14	4	FU0579F0	GN6469V0	GN9135O1
45	61	12	13	16	4	FU0580F0	GN6469V0	GN9135O1
47	63	12	13	16	4	FU0591F0	GN6471V0	GN9137O1
50	60	8	9	12	4	FU0620F0	GN6302V0	GN9138O1
50	65	9	10	13	4	FU0630F0	GN6439V0	GN9952O0
50	65	10	11	14	4	FU0631F0	GN6439V0	GN9952O0
50	66	10	11	14	4	FU0634F0	GN6329V0	GN9139O1
50	66	12	13	16	4	FU0635F0	GN6329V0	GN9139O1
50	70	12	13	16	4	FU0639F0	GN6592V0	GN9529O0
53	69	12	13	16	4	FU0682F0	GN7008V0	GN9803O0
55	65	8	9	12	4	FU0696F0	GN6472V0	GN9141O1
55	70	9	10	13	4	FU0700F0	GN6408V0	GN9804O0
55	70	10	11	14	4	FU0701F0	GN6408V0	GN9804O0
55	71	10	11	14	4	FU0703F0	GN6473V0	GN9142O1
55	71	12	13	16	4	FU0704F0	GN6473V0	GN9142O1
55	75	12	13	16	4	FU0708F0	GN7249V0	GN9807O0
56	66	8	9	12	4	FU0723F0	GN6474V0	GN9143O1
56	71	9	10	13	4	FU0724F0	GN7247V0	GN9806O0
56	71	10	11	14	4	FU0725F0	GN7247V0	GN9806O0
56	72	10	11	14	4	FU0726F0	GN7009V0	GN9838O0
56	72	12	13	16	4	FU0727F0	GN7009V0	GN9838O0
56	76	12	13	16	4	FU0728F0	GN0877V0	GN9839O0
60	70	8	9	12	4	FU0747F0	GN6444V0	GN9144O1
60	75	9	10	13	4	FU0753F0	GN6363V0	GN9808O0
60	75	10	11	14	4	FU0754F0	GN6363V0	GN9808O0
60	76	10	11	14	4	FU0756F0	GN6476V0	GN9146O1
60	76	12	13	16	4	FU0757F0	GN6476V0	GN9146O1
60	80	12	13	16	4	FU0761F0	GN0886V1	GN9953O0
63	73	8	9	12	4	FU0787F0	GN6477V0	GN9147O1
63	78	9	10	13	4	FU0788F0	GN6304V0	GN9840O0
63	78	10	11	14	4	FU0789F0	GN6304V0	GN9840O0
63	79	10	11	14	4	FU0790F0	GN7010V0	GN9841O0
63	79	12	13	16	4	FU0791F0	GN7010V0	GN9841O0
63	83	12	13	16	4	FU0793F0	GN0893V1	GN9842O0

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

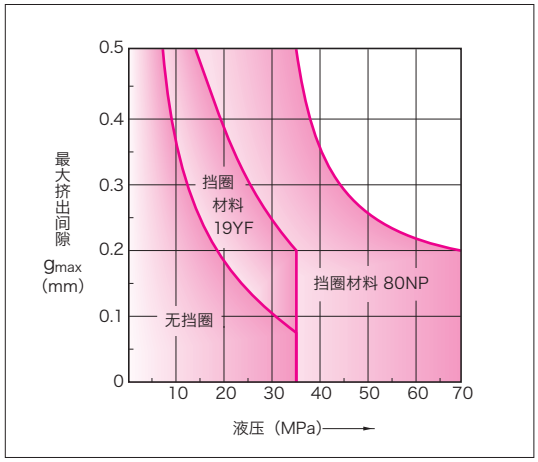
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≦ ϕd + 1.0	B ≦ ϕd + 0.5	B ≦ ϕd + 0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
挡圈材料	80NP		
B 尺寸	B ≦ ϕd + 0.8	B ≦ ϕd + 0.4	B ≦ ϕd + 0.2

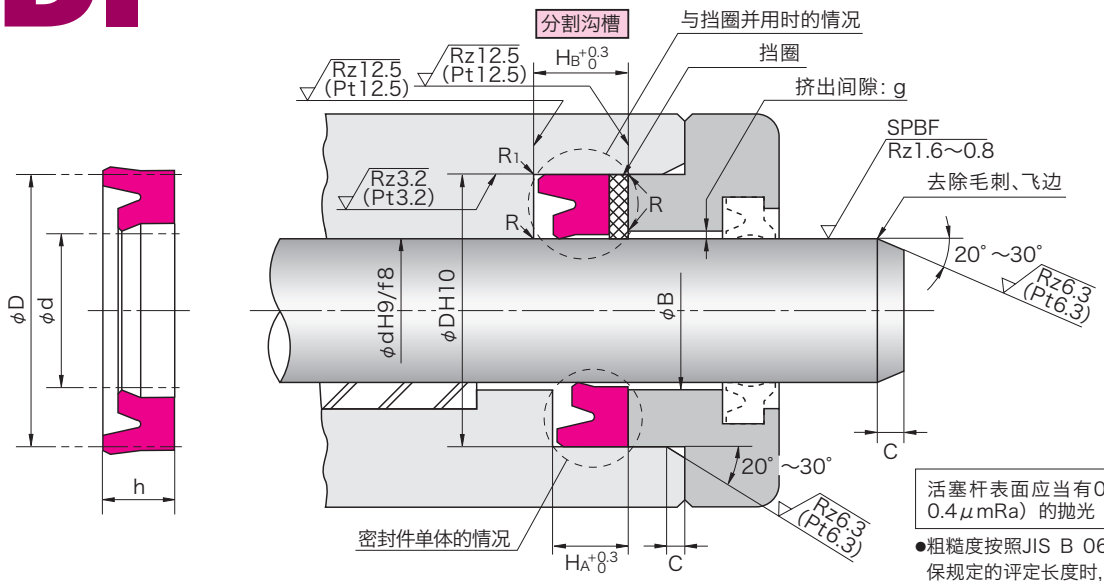
■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
64	80	12	13	16	4	FU2131F0	GN6478V0	GN9148O1
65	75	8	9	12	5	FU0810F0	GN6479V0	GN9149O1
65	80	9	10	13	5	FU0815F0	GN6364V0	GN9754O1
65	80	12	13	16	5	FU0816F0	GN6364V0	GN9754O1
65	85	12	13	16	5	FU0819F0	GN0899V0	GN9810O0
67	82	9	10	13	5	FU0830F0	GN7273V0	GN9843O0
67	87	15	16	19	5	FU0832F0	GN0904V0	GN9844O0
70	80	8	9	12	5	FU0850F0	GN6362V1	GN9092O1
70	85	9	10	13	5	FU0857F0	GN6442V0	GN9411O0
70	85	10	11	14	5	FU0858F0	GN6442V0	GN9411O0
70	90	12	13	16	5	FU0862F0	GN0910V0	GN9151O1
70	90	15	16	19	5	FU0864F0	GN0910V0	GN9151O1
71	81	8	9	12	5	FU0881F0	GN6482V0	GN9153O1
71	86	9	10	13	5	FU0882F0	GN6603V0	GN9845O0
71	86	10	11	14	5	FU0883F0	GN6603V0	GN9845O0
71	91	12	13	16	5	FU0884F0	GN0914V0	GN9846O0
71	91	15	16	19	5	FU0885F0	GN0914V0	GN9846O0
75	85	8	9	12	5	FU0903F0	GN6729V0	GN9241O1
75	90	9	10	13	5	FU0906F0	GN6443V0	GN9757O1
75	90	10	11	14	5	FU0907F0	GN6443V0	GN9757O1
75	95	12	13	16	5	FU0910F0	GN0920V0	GN9154O1
75	95	15	16	19	5	FU0911F0	GN0920V0	GN9154O1
80	90	8	9	12	5	FU0940F0	GN6483V0	GN9155O1
80	95	9	10	13	5	FU0942F0	GN6898V0	GN9582O0
80	95	10	11	14	5	FU0943F0	GN6898V0	GN9582O0
80	100	12	13	16	5	FU0948F0	GN0927V0	GN9156O1
80	100	15	16	19	5	FU0949F0	GN0927V0	GN9156O1
85	100	10	11	14	5	FU0985F0	GN6484V0	GN9091O1
85	105	12	13	16	5	FU0989F0	GN0932V0	GN9157O1
85	105	15	16	19	5	FU0990F0	GN0932V0	GN9157O1
90	105	10	11	14	5	FU1025F0	GN6485V0	GN9158O1
90	110	12	13	16	5	FU1030F1	GN0939V0	GN9159O1
90	110	15	16	19	5	FU1031F0	GN0939V0	GN9159O1
95	110	10	11	14	5	FU1052F0	GN6486V0	GN9160O1
95	115	12	13	16	5	FU1056F0	GN0945V0	GN9161O1
95	115	15	16	19	5	FU1057F0	GN0945V0	GN9161O1

IDI型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	HA	HB	C		19YF	80NP
100	115	10	11	14	5	FU1083F0	GN6488V0	GN9163O1
100	120	12	13	16	5	FU1089F0	GN0952V0	GN9164O1
100	120	15	16	19	5	FU1091F0	GN0952V0	GN9164O1
105	120	10	11	14	5	FU1126F0	GN6684V0	GN9589O1
105	125	15	16	19	5	FU1129F0	GN0959V0	GN9165O1
105	125	16	17	20	5	FU1130F0	GN0959V0	GN9165O1
106	121	10	11	14	5	FU1137F0	GN7274V0	GN9789O1
106	126	15	16	19	5	FU1138F0	GN0961V0	GN9847O0
106	126	16	17	20	5	FU1139F0	GN0961V0	GN9847O0
110	125	10	11	14	5	FU1158F0	GN6761V0	GN9430O1
110	130	15	16	19	5	FU1165F0	GN6790V0	GN9694O0
110	130	16	17	20	5	FU1166F0	GN6790V0	GN9694O0
112	127	9	10	13	5	FU1180F0	GN7275V0	GN9848O0
112	127	10	11	14	5	FU1181F0	GN7275V0	GN9848O0
112	132	15	16	19	5	FU1182F0	GN0970V0	GN9168O1
112	132	16	17	20	5	FU1183F0	GN0970V0	GN9168O1
118	133	10	11	14	5	FU1206F0	GN7276V0	GN9790O1
118	138	15	16	19	5	FU1207F0	GN0978V0	GN9849O0
118	138	16	17	20	5	FU1208F0	GN0978V0	GN9849O0
120	135	10	11	14	5	FU1221F0	GN6374V0	GN9768O0
120	140	15	16	19	5	FU1224F0	GN0982V0	GN9169O1
120	140	16	17	20	5	FU1225F0	GN0982V0	GN9169O1
125	140	10	11	14	6.5	FU1253F0	GN6491V0	GN9170O1
125	145	12	13	16	6.5	FU1256F0	GN0986V0	GN9850O0
125	145	16	17	20	6.5	FU1258F0	GN0986V0	GN9850O0
125	150	19	20	23	6.5	FU2132F0	GN6135V0	GN9171O1
125	150	20	21	24	6.5	FU1260F0	GN6135V0	GN9171O1
130	145	10	11	14	6.5	FU1281F0	GN6954V0	GN9742O0
130	150	12	13	16	6.5	FU1283F0	GN6925V0	GN9335O1
130	150	16	17	20	6.5	FU1285F0	GN6925V0	GN9335O1
132	157	20	21	24	6.5	FU1295F0	GN7013V0	GN9813O0
135	160	19	20	23	6.5	FU2133F0	GN6492V0	GN9172O1
135	160	20	21	24	6.5	FU2179F0	GN6492V0	GN9172O1
140	155	10	11	14	6.5	FU1324F0	GN6728V1	GN9410O1
140	160	12	13	16	6.5	FU1325F0	GN1002V0	GN9668O0
140	160	16	17	20	6.5	FU1328F0	GN1002V0	GN9668O0
140	165	19	20	23	6.5	FU1332F0	GN6494V0	GN9174O1
140	165	20	21	24	6.5	FU1333F0	GN6494V0	GN9174O1
145	170	19	20	23	6.5	FU2134F0	GN6496V0	GN9176O1
145	170	20	21	24	6.5	FU2180F0	GN6496V0	GN9176O1

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

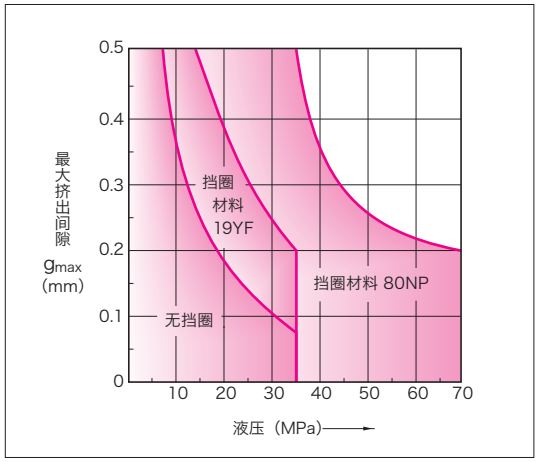
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≦ ϕd + 1.0	B ≦ ϕd + 0.5	B ≦ ϕd + 0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
挡圈材料	80NP		
B 尺寸	B ≦ ϕd + 0.8	B ≦ ϕd + 0.4	B ≦ ϕd + 0.2

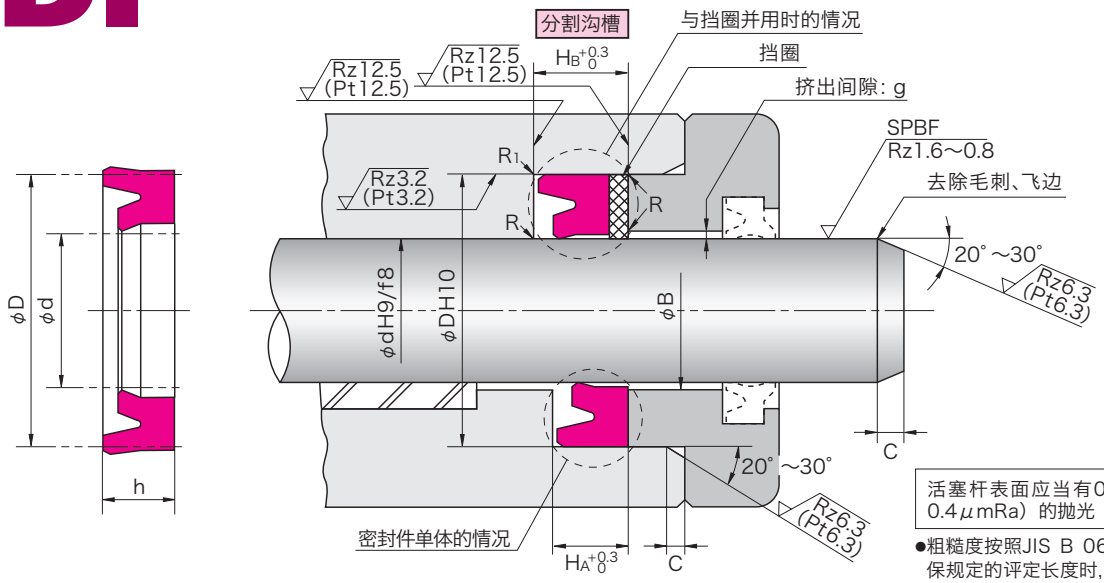
■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
150	165	10	11	14	6.5	FU1360F0	GN6497V0	GN9177O1
150	170	12	13	16	6.5	FU1361F0	GN1011V0	GN9672O1
150	170	16	17	20	6.5	FU1364F0	GN1011V0	GN9672O1
150	175	16	17	20	6.5	FU1366F0	GN7014V0	GN9645O1
150	175	20	21	24	6.5	FU1368F0	GN7014V0	GN9645O1
155	180	19	20	24	6.5	FU1393F0	GN1016V0	GN9179O1
155	180	20	21	25	6.5	FU2181F0	GN1016V0	GN9179O1
160	175	10	11	15	6.5	FU1407F0	GN6499V0	GN9180O1
160	180	12	13	17	6.5	FU1409F0	GN6905V0	GN9814O0
160	180	16	17	21	6.5	FU1412F0	GN6905V0	GN9814O0
160	185	16	17	21	6.5	FU1414F0	GN1020V0	GN9181O1
160	185	19	20	24	6.5	FU2076F0	GN1020V0	GN9181O1
160	185	20	21	25	6.5	FU1416F0	GN1020V0	GN9181O1
170	185	10	11	15	6.5	FU1444F0	GN7064V0	GN9791O1
170	190	12	13	17	6.5	FU1445F0	GN6985V0	GN9816O0
170	190	16	17	21	6.5	FU1447F0	GN6985V0	GN9816O0
170	195	16	17	21	6.5	FU1449F0	GN1027V0	GN9852O0
170	195	20	21	25	6.5	FU1450F0	GN1027V0	GN9852O0
175	200	19	20	24	6.5	FU1463F0	GN1031V0	GN9186O1
175	200	20	21	25	6.5	FU2182F0	GN1031V0	GN9186O1
180	200	16	17	21	6.5	FU1486F0	GN6372V0	GN9187O1
180	205	16	17	21	6.5	FU1491F0	GN1035V0	GN9188O1
180	205	19	20	24	6.5	FU1492F0	GN1035V0	GN9188O1
180	205	20	21	25	6.5	FU1493F0	GN1035V0	GN9188O1
190	210	16	17	21	6.5	FU1518F0	GN6505V0	GN9190O1
190	215	16	17	21	6.5	FU1520F0	GN1042V0	GN9818O0
190	215	20	21	25	6.5	FU1521F0	GN1042V0	GN9818O0
199	219	11	12	16	6.5	FU1530F0	GN7279V0	GN9853O0
199	219	15	16	20	6.5	FU1531F0	GN7279V0	GN9853O0
199	224	16	17	21	6.5	FU1533F0	GN1047V0	GN9820O0
199	224	19	20	24	6.5	FU1535F0	GN1047V0	GN9820O0
200	220	16	17	21	6.5	FU1545F0	GN6276V0	GN9191O1
200	225	16	17	21	6.5	FU1548F0	GN1050V0	GN9192O1
200	225	19	20	24	6.5	FU2135F0	GN1050V0	GN9192O1
200	225	20	21	25	6.5	FU1550F0	GN1050V0	GN9192O1
210	230	16	17	21	6.5	FU1576F0	GN6352V0	GN9195O1
210	235	16	17	21	6.5	FU1578F0	GN1057V0	GN9854O0
210	235	19	20	24	6.5	FU1580F0	GN1057V0	GN9854O0
210	235	20	21	25	6.5	FU1581F0	GN1057V0	GN9854O0
220	240	16	17	21	6.5	FU1597F0	GN6508V0	GN9196O1
220	245	16	17	21	6.5	FU1598F0	GN1063V0	GN9670O0
220	245	19	20	24	6.5	FU1600F0	GN1063V0	GN9670O0
220	245	20	21	25	6.5	FU1601F0	GN1063V0	GN9670O0

IDI型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
224	244	11	12	16	6.5	FU1608F0	GN7281V0	GN9855O0
224	244	15	16	20	6.5	FU1610F0	GN7281V0	GN9855O0
224	249	15	16	20	6.5	FU1611F0	GN7282V0	GN9856O0
224	249	18	19	23	6.5	FU1612F0	GN7282V0	GN9856O0
224	249	19	20	24	6.5	FU1613F0	GN7282V0	GN9856O0
225	245	16	17	21	6.5	FU1622F0	GN6509V0	GN9197O1
225	250	16	17	21	6.5	FU1624F0	GN1065V0	GN9045O1
225	250	19	20	24	6.5	FU1626F0	GN1065V0	GN9045O1
225	250	20	21	25	6.5	FU1627F0	GN1065V0	GN9045O1
230	250	16	17	21	6.5	FU1638F0	GN6510V0	GN9047O1
230	255	16	17	21	6.5	FU1640F0	GN1069V0	GN9857O0
230	255	19	20	24	6.5	FU1642F0	GN1069V0	GN9857O0
230	255	20	21	25	6.5	FU1643F0	GN1069V0	GN9857O0
240	260	16	17	21	6.5	FU1658F0	GN6511V0	GN9198O1
240	265	16	17	21	6.5	FU1661F0	GN1073V0	GN9858O0
240	265	19	20	24	6.5	FU1663F0	GN1073V0	GN9858O0
240	265	20	21	25	6.5	FU1664F0	GN1073V0	GN9858O0
250	270	16	17	21	6.5	FU1679F0	GN6512V0	GN9199O1
250	275	16	17	21	6.5	FU1681F0	GN1078V0	GN9200O1
250	275	19	20	24	6.5	FU1683F0	GN1078V0	GN9200O1
250	275	20	21	25	6.5	FU1684F0	GN1078V0	GN9200O1
260	285	19	20	24	8	FU1705F0	GN6514V0	GN9202O1
260	290	19	20	24	8	FU1707F0	GN1083V0	GN9431O1
265	297	24	25	29	8	FU1714F0	GN6515V0	GN9204O1
265	297	25	26	30	8	FU2183F0	GN6515V0	GN9204O1
270	295	19	20	24	8	FU1721F0	GN6516V0	GN9205O1
270	300	19	20	24	8	FU1723F0	GN1089V0	GN9206O1
270	300	24	25	29	8	FU1725F0	GN1089V0	GN9206O1
270	300	25	26	30	8	FU1726F0	GN1089V0	GN9206O1
280	305	19	20	24	8	FU1734F0	GN6518V0	GN9208O1
280	310	19	20	24	8	FU1736F0	GN1093V0	GN9859O0
280	312	24	25	29	8	FU2136F0	GN6519V0	GN9209O1
280	312	25	26	30	8	FU2184F0	GN6519V0	GN9209O1
290	315	19	20	24	8	FU1749F0	GN6520V0	GN9210O1
290	320	19	20	24	8	FU1751F0	GN1098V0	GN9860O0
300	325	19	20	24	8	FU1763F0	GN6521V0	GN9211O1
300	330	19	20	24	8	FU1765F0	GN1103V0	GN9235O1
300	332	24	25	29	8	FU2137F0	GN6522V0	GN9212O1
300	332	25	26	30	8	FU2185F0	GN6522V0	GN9212O1

ISI型

活塞杆密封专用密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　ISI　18　26　5

ISI：型号记号

18 26 5：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FU0180K0

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT2　18　26　2

BRT2：型号记号

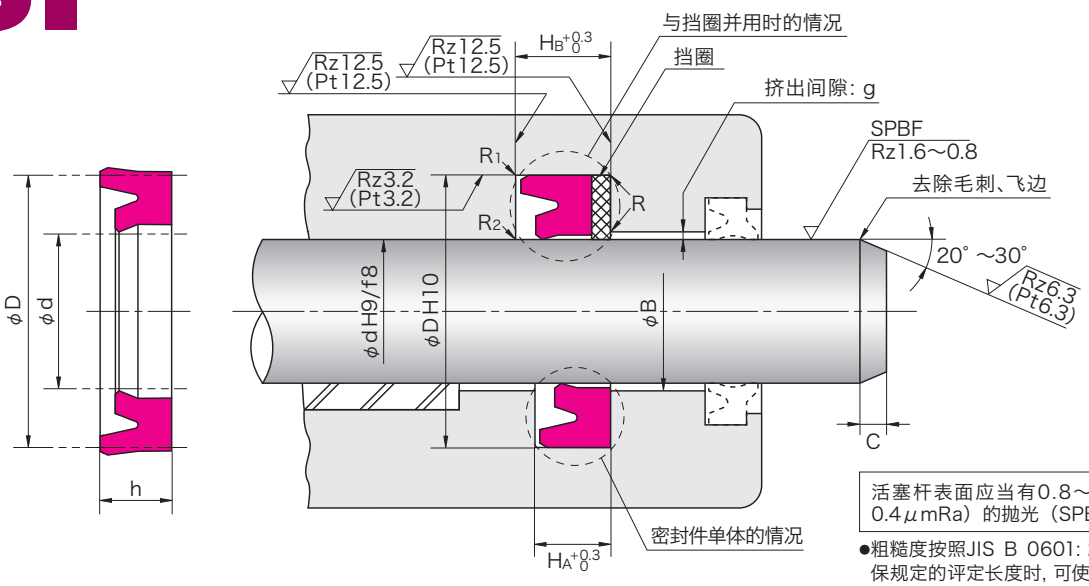
18 26 2：挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号　GN4778V0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK U801 耐热：NOK U641

ISI型 活塞杆密封专用密封件（可安装整体槽）



R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号		并用挡圈的零件号	
								BRT2（斜切）	BRN2（斜切）
d	D	h	HA	HB	C	标准（U801）	耐热（U641）	19YF	80NP
18	26	5	5.7	7.7	2	FU0180K0	FU0180K2	GN4778V0	GN9106O0
20	28	5	5.7	7.7	2	FU0212K0	FU0212K1	GN4780V0	GN9108O0
22.4	30	5	5.7	7.7	2	FU0260K0	FU0260K1	GN4784V0	GN9112O0
22.4	30.4	5	5.7	7.7	2	FU0261K0	FU0261K1	GN5714V0	GN9785O0
23.5	31.5	5	5.7	7.7	2	FU0267K0	FU0267K1	GN4786V0	GN9114O0
25	33	5	5.7	7.7	2.5	FU0276K0	FU0276K2	GN5019V1	GN9786O0
25	35	5	5.7	7.7	2.5	FU0278K0	FU0278K2	GN4787V0	GN9115O0
28	35.5	5	5.7	8.7	2.5	FU0320K0	FU0320K1	GN4791V0	GN9119O0
28	36	5	5.7	8.7	2.5	FU0321K0	FU0321K1	GN5715V0	GN9787O0
30	40	6	7	10	2.5	FU0357K0	FU0357K3	GN4794V0	GN9122O0
31.5	41.5	6	7	10	2.5	FU0382K0	FU0382K1	GN4796V0	GN9124O0
35	45	6	7	10	2.5	FU0424K0	FU0424K7	GN4799V0	GN9127O0
35.5	45	6	7	10	2.5	FU0451K0	FU0451K1	GN4801V0	GN9129O0
35.5	45.5	6	7	10	2.5	FU0452K0	FU0452K1	GN5716V0	GN9788O0
36	46	6	7	10	2.5	FU2921K1	FU2921K0	GN5733V0	GN3033O0
40	50	6	7	10	2.5	FU0497K0	FU0497K5	GN4050V0	GN9131O0
45	55	6	7	10	2.5	FU0567K0	FU0567K6	GN4804V0	GN9133O0
45	56	7	8	11	2.5	FU0572K0	FU0572K1	GN4805V0	GN9134O0
50	60	6	7	10	2.5	FU0619K0	FU0619K3	GN4335V0	GN9138O0
53	63	6	7	10	2.5	FU0679K0	FU0679K2	GN4693V0	GN9140O0
55	65	6	7	10	2.5	FU0694K0	FU0694K2	GN4810V0	GN9141O0
56	66	6	7	10	2.5	FU0722K0	FU0722K1	GN4766V0	GN9143O0
60	70	6	7	10	2.5	FU0746K0	FU0746K5	GN4676V0	GN9144O0
60	71	7	8	11	2.5	FU0750K0	FU0750K1	GN4812V0	GN9145O0
63	73	6	7	10	2.5	FU0786K0	FU0786K3	GN4814V0	GN9147O0
65	75	6	7	10	2.5	FU0809K0	FU0809K1	GN4816V0	GN9149O0
67	77	6	7	10	2.5	FU0828K0	FU0828K1	GN4697V0	GN9150O0
70	80	6	7	10	2.5	FU0849K0	FU0849K5	GN4651V0	GN9092O0
71	81	6	7	10	2.5	FU0880K0	FU0880K1	GN4819V0	GN9153O0
75	85	6	7	10	2.5	FU0901K0	FU0901K1	GN4692V0	GN9241O0
80	90	6	7	10	2.5	FU0939K0	FU0939K1	GN4820V0	GN9155O0
85	100	9	10	13	4	FU0984K0	FU0984K2	GN4687V0	GN9091O0
90	105	9	10	13	4	FU1024K0	FU1024K3	GN4698V0	GN9158O0
95	110	9	10	13	4	FU1051K0	FU1051K2	GN4822V0	GN9160O0
98	112	8.5	9.5	12.5	4	FU1067K0	FU1067K1	GN4824V0	GN9162O0
100	115	9	10	13	4	FU1082K0	FU1082K1	GN4512V0	GN9163O0
105	120	9	10	13	4	FU1125K0	FU1125K1	GN5198V0	GN9589O0
106	120	8.5	9.5	12.5	4	FU1135K0	FU1135K1	GN4826V0	GN9166O0
106	121	9	10	13	4	FU1136K0	FU1136K1	GN5717V0	GN9789O0
110	125	9	10	13	4	FU1157K0	FU1157K2	GN4480V0	GN9430O0
112	125	9	10	13	4	FU1179K0	FU1179K1	GN4827V0	GN9167O0
115	130	9	10	13	4	FU1195K1	FU1195K2	GN4593V0	GN9274O0

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

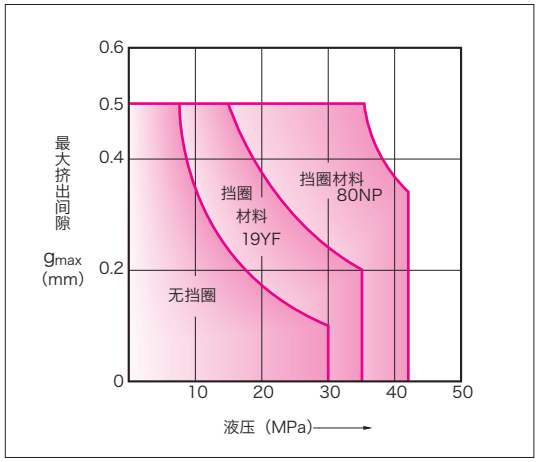
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≦ ϕd + 1.0	B ≦ ϕd + 0.5	B ≦ ϕd + 0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
挡圈材料	80NP	
B 尺寸	B ≦ ϕd + 0.8	B ≦ ϕd + 0.4

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号		并用挡圈的零件号	
								BRT2（斜切）	BRN2（斜切）
d	D	h	H_A	H_B	C	标准（U801）	耐热（U641）	19YF	80NP
118	133	9	10	13	4	FU1205K0	FU1205K1	GN5718V0	GN9790O0
120	135	9	10	13	4	FU1220K0	FU1220K1	GN5036V0	GN9679O0
125	140	9	10	13	4	FU1252K0	FU1252K1	GN4481V0	GN9170O0
130	145	9	10	13	4	FU1280K0	FU1280K1	GN4628V1	GN9742O1
136	150	8.5	9.5	12.5	4	FU1306K0	FU1306K1	GN4830V0	GN9173O0
140	155	9	10	13	4	FU1323K0	FU1323K2	GN4526V0	GN9410O0
145	160	9	10	13	4	FU1343K0	FU1343K1	GN4551V0	GN9175O0
150	165	9	10	13	4	FU1359K0	FU1359K1	GN4833V0	GN9177O0
155	170	9	10	14	4	FU1388K0	FU1388K2	GN4834V0	GN9178O0
160	175	9	10	14	4	FU1406K0	FU1406K1	GN4835V0	GN9180O0
165	180	9	10	14	4	FU1429K0	FU1429K1	GN4836V0	GN9182O0
170	185	9	10	14	4	FU1443K0	FU1443K2	GN5464V0	GN9791O0
175	190	9	10	14	4	FU1459K0	FU1459K1	GN4839V0	GN9185O0
180	200	12	13	17	5	FU1483K0	FU1483K1	GN4470V0	GN9187O0
190	210	12	13	17	5	FU1516K0	FU1516K1	GN4841V0	GN9190O0
200	220	12	13	17	5	FU1543K0	FU1543K1	GN4385V0	GN9191O0
204	224	12	13	17	5	FU1563K0	FU1563K1	GN4842V0	GN9193O0
210	230	12	13	17	5	FU1575K0	FU1575K1	GN4627V0	GN9195O0
220	240	12	13	17	5	FU1596K0	FU1596K1	GN4444V0	GN9196O0
225	245	12	13	17	5	FU1621K0	FU1621K1	GN4844V0	GN9197O0
230	250	12	13	17	5	FU1637K0	FU1637K1	GN4635V0	GN9047O0
240	260	12	13	17	5	FU1657K0	FU1657K1	GN4845V0	GN9198O0
250	270	12	13	17	5	FU1678K0	FU1678K1	GN4459V0	GN9199O0
260	285	16	17	21	6.5	FU1704K0	FU1704K1	GN4847V0	GN9202O0
270	295	16	17	21	6.5	FU1720K0	FU1720K1	GN4850V0	GN9205O0
280	305	16	17	21	6.5	FU1733K0	FU1733K1	GN4410V0	GN9208O0
290	315	16	17	21	6.5	FU1748K0	FU1748K1	GN4854V0	GN9210O0
300	325	16	17	21	6.5	FU1762K0	FU1762K1	GN4855V0	GN9211O0

IUIS型

活塞杆密封专用密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　IUIS　18　26　5

- IUIS：型号记号
- 18 26 5：密封件的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FU0180R0

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT2　18　26　2

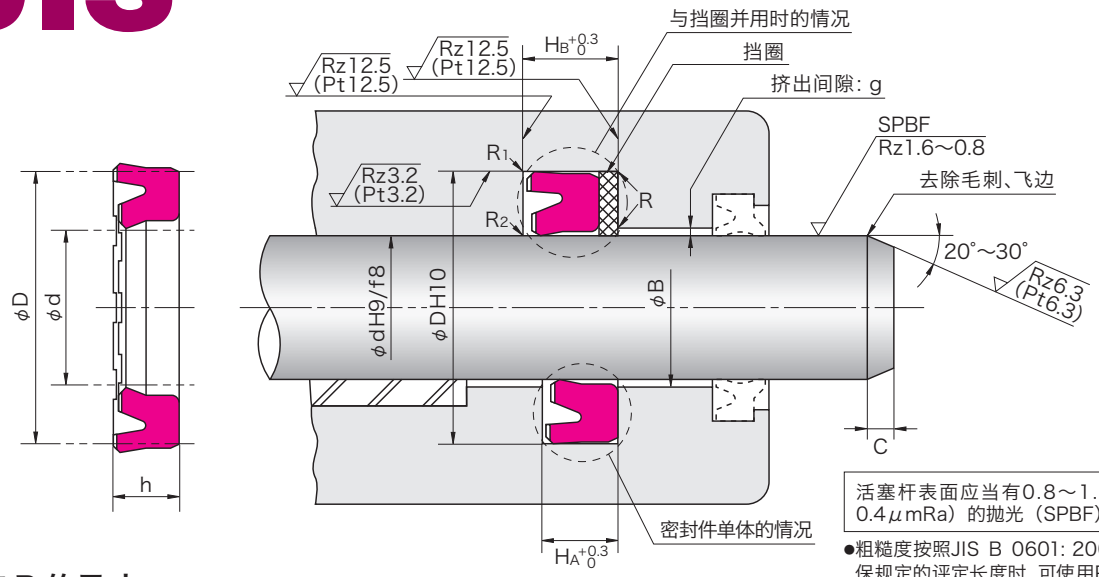
- BRT2：型号记号
- 18 26 2：挡圈的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
  *t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号　GN4778V0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK U801 耐热：NOK U641

IUIS型 活塞杆密封专用密封件（可安装整体槽）



R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

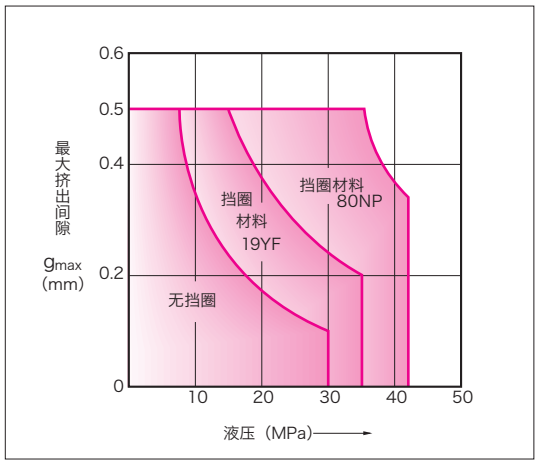
请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≦ φd＋1.0	B ≦ φd＋0.5	B ≦ φd＋0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
挡圈材料	80NP	
B 尺寸	B ≦ φd＋0.8	B ≦ φd＋0.4

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号		并用挡圈的零件号	
								BRT2（斜切）	BRN2（斜切）
d	D	h	HA	HB	C	标准（U801）	耐热（U641）	19YF	80NP
18	26	5	5.7	7.7	2	FU0180R0	FU0180R1	GN4778V0	GN9106O0
22.4	30	5	5.7	7.7	2	FU0260R0	FU0260R1	GN4784V0	GN9112O0
28	35.5	5	5.7	8.7	2.5	FU0320R0	FU0320R1	GN4791V0	GN9119O0
30	40	6	7	10	2.5	FU0357R0	FU0357R1	GN4794V0	GN9122O0
35	45	6	7	10	2.5	FU0424R1	FU0424R2	GN4799V0	GN9127O0
35.5	45	6	7	10	2.5	FU0451R0	FU0451R1	GN4801V0	GN9129O0
40	50	6	7	10	2.5	FU0497R0	FU0497R1	GN4050V0	GN9131O0
45	55	6	7	10	2.5	FU0567R1	FU0567R2	GN4804V0	GN9133O0
45	56	7	8	11	2.5	FU0572R0	FU0572R1	GN4805V0	GN9134O0
50	60	6	7	10	2.5	FU0619R0	FU0619R1	GN4335V0	GN9138O0
55	65	6	7	10	2.5	FU0694R1	FU0694R2	GN4810V0	GN9141O0
56	66	6	7	10	2.5	FU0722R0	FU0722R1	GN4766V0	GN9143O0
70	80	6	7	10	2.5	FU0849R1	FU0849R0	GN4651V0	GN9092O0
80	90	6	7	10	2.5	FU0939R0	FU0939R1	GN4820V0	GN9155O0
85	100	9	10	13	4	FU0984R0	FU0984R1	GN4687V0	GN9091O0
90	105	9	10	13	4	FU1024R0	FU1024R1	GN4698V0	GN9158O0
95	110	9	10	13	4	FU1051R0	FU1051R1	GN4822V0	GN9160O0
100	115	9	10	13	4	FU1082R0	FU1082R1	GN4512V0	GN9163O0
125	140	9	10	13	4	FU1252R0	FU1252R1	GN4481V0	GN9170O0
130	145	9	10	13	4	FU1280R1	FU1280R0	GN4628V1	GN9742O1
140	155	9	10	13	4	FU1323R0	FU1323R1	GN4526V0	GN9410O0
160	175	9	10	14	4	FU1406R0	FU1406R1	GN4835V0	GN9180O0
170	185	9	10	14	4	FU1443R2	FU1443R0	GN5464V0	GN9791O0
175	190	9	10	14	4	FU1459R1	FU1459R0	GN4839V0	GN9185O0
180	200	12	13	17	5	FU1483R0	FU1483R1	GN4470V0	GN9187O0

IUH型

活塞杆密封专用密封件
丁腈橡胶（NBR）
氢化丁腈橡胶（H-NBR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　IUH　14　22　5

IUH：型号记号

14　22　5：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　CU2692N1

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT2　14　22　2

BRT2：型号记号

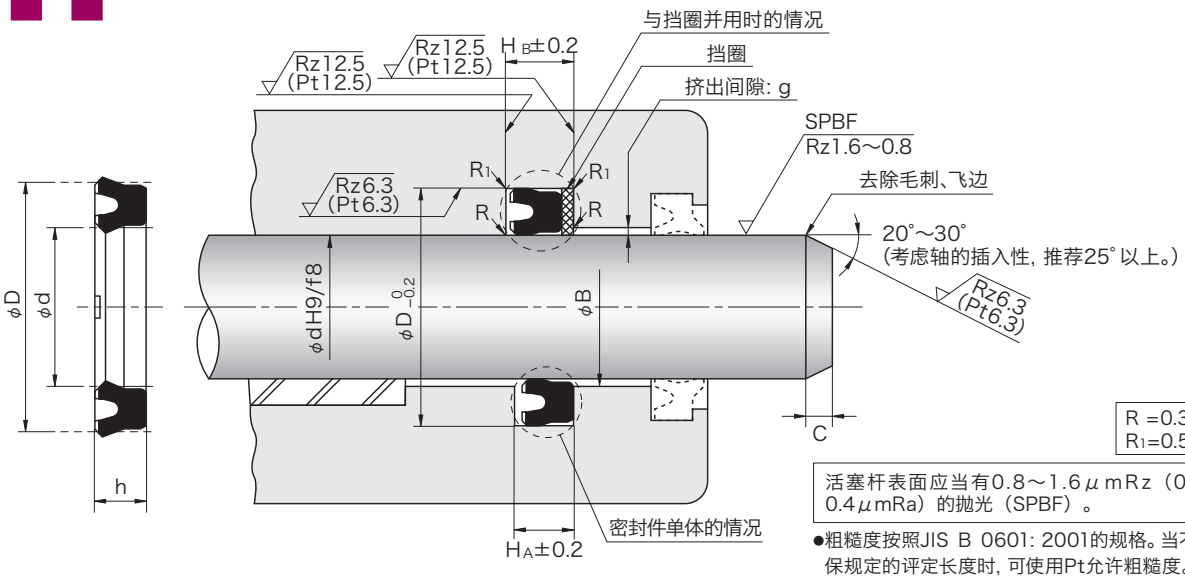
14　22　2：挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号　GN5719V0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK A505 耐寒：NOK A567 耐热：NOK G928

IUH型 活塞杆密封专用密封件（可安装整体槽）



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号			并用挡圈的零件号 BRT2（斜切）
d	D	h	HA	HB	C	标准（A505）	耐寒（A567）	耐热（G928）	19YF
14	22	5	5.7	7.7	2.5	●CU2692N1			GN5719V0
16	24	5	5.7	7.7	2.5	●CU2548N0			GN5720V0
18	26	5	5.7	7.7	2.5	CU0180N2			GN4778V0
20	28	5	5.7	7.7	2.5	CU0212N3	CU0212N5		GN4780V0
22.4	30	5	5.7	7.7	2.5	CU3488N0			GN4784V0
25	33	5	5.7	7.7	2.5	CU0276N3	CU0276N5		GN5019V1
28	35.5	5	5.7	8.7	2.5	CU0320N0			GN4791V0
30	40	6	7	10	3	CU0357N3	CU0357N5		GN4794V0
35	45	6	7	10	3	CU0424N3	CU0424N5		GN4799V0
35.5	45	6	7	10	3	CU0451N2			GN4801V0
36	46	6	7	10	3	CU3040N0			GN5733V0
40	50	6	7	10	3	CU0497N4	CU0497N6		GN4050V0
45	55	6	7	10	3	CU0567N4	CU0567N6		GN4804V0
45	56	7	8	11	3	CU0572N1			GN4805V0
50	60	6	7	10	3	CU0619N3	CU0619N5	CU0619N6	GN4335V0
53	63	6	7	10	3			CU0679N0	GN4693V0
55	65	6	7	10	3	CU0694N3	CU0694N5	CU0694N6	GN4810V0
56	66	6	7	10	3	CU0722N2			GN4766V0
60	70	6	7	10	3	CU0746N3	CU0746N6	CU0746N8	GN4676V0
63	73	6	7	10	3	CU0786N2			GN4814V0
65	75	6	7	10	3	CU0809N2	CU0809N4	CU0809N6	GN4816V0
65	80	9	10	13	4			CU3615N0	GN4549V0
67	77	6	7	10	3	CU0828N0			GN4697V0
70	80	6	7	10	4	CU0849N0		CU0849N2	GN4651V0
70	85	9	10	13	4	CU0857N2	CU0857N3	CU0857N4	GN4876V0
71	80	6	7	10	4	CU0879N0			GN4818V0
75	85	6	7	10	4	CU0901N4	CU0901N6	CU0901N8	GN4692V0
75	90	9	10	13	4	CU3090N2		CU3090N4	GN4971V0
80	90	6	7	10	4	CU0939N3	CU0939N4	CU0939N6	GN4820V0
80	95	9	10	13	4	CU3091N2		CU3091N4	GN5023V0
85	100	9	10	13	4	CU0984N1		CU0984N3	GN4687V0
85	105	12	13	16	5.5			CU0989N0	GN4821V0
90	105	9	10	13	4	CU1024N3	CU1024N5	CU1024N6	GN4698V0
90	110	12	13	16	5.5			CU1030N0	GN4109V0
95	110	9	10	13	4	CU1051N2	CU1051N5	CU1051N7	GN4822V0
95	115	12	13	16	5.5			CU1056N0	GN4823V0
100	115	9	10	13	4	CU1082N3	CU1082N5	CU1082N7	GN4512V0
100	120	12	13	16	5.5	CU1089N1		CU1089N2	GN4119V0
105	120	9	10	13	4	CU1125N1	CU1125N2	CU1125N4	GN5198V0
105	125	12	13	16	5.5	CU1128N0			GN4825V0
105	125	15	16	19	5.5			CU1129N0	GN4825V0

（注 1）依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。
（注 2）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽

如何决定 B 的尺寸

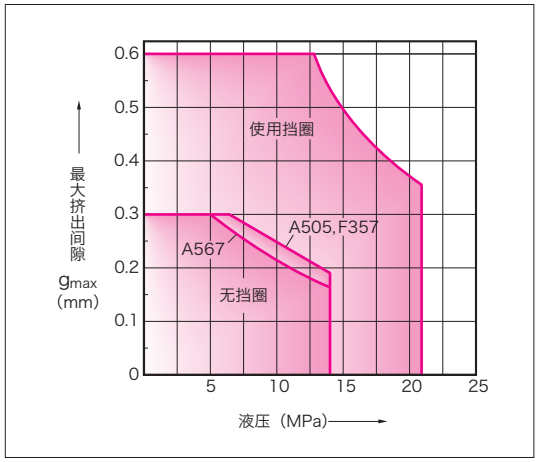
■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa
挡圈材料	19YF	
B 尺寸	B ≦ φd + 1.0	B ≦ φd + 0.5

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号			并用挡圈的零件号 BRT2（斜切）
d	D	h	H_A	H_B	C	标准（A505）	耐寒（A567）	耐热（G928）	19YF
110	125	9	10	13	4	CU1157N3	CU1157N5	CU1157N6	GN4480V0
110	130	15	16	19	5.5			CU1165N0	GN4280V1
112	125	8.5	9.5	12.5	4	CU1178N0			GN4827V0
115	130	9	10	13	4	CU1195N0	CU1195N1	CU1195N2	GN4593V0
115	135	16	17	20	5.5			CU1184N0	GN4574V0
120	135	9	10	13	4	CU1220N3	CU1220N2	CU1220N4	GN5036V0
120	140	15	16	19	5.5			CU1224N0	GN4132V0
125	140	9	10	13	4	CU1252N3	CU1252N5	CU01252-N7A	GN4481V0
130	145	9	10	13	4	CU1280N0	CU1280N1	CU1280N2	GN4628V1
130	150	16	17	20	5.5			CU2771N0	GN4142V0
135	150	9	10	13	4	CU2264N2	CU2264N0		GN5025V0
140	155	9	10	13	4	CU1323N2	CU1323N3	CU01323-N5A	GN4526V0
145	160	9	10	13	4	CU1343N0			GN4551V0
150	165	9	10	13	4	CU1359N2	CU1359N4	CU01359-N5A	GN4833V0
160	175	9	10	14	4	CU1406N1			GN4835V0
170	190	12	13	17	5.5	CU3494N1	CU3494N0	CU3494N2	GN4529V0
180	200	12	13	17	5.5	CU1483N2	CU1483N3		GN4470V0
190	215	16	17	21	7	CU3523N0	CU3523N2		GN4577V0
200	225	16	17	21	7	CU1548N1			GN4560V0
210	235	16	17	21	7	CU3640N0			GN5758V0
220	245	16	17	21	7	CU3630N0		CU3630N1	GN5754V0
240	265	19	20	24	7	CU3335N1			GN4428V1

（注）依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。

UNI型

活塞杆密封专用密封件
铁质橡胶（PUR）＋硅橡胶（VMQ）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　UNI　40　50　7

UNI：型号记号

40 50 7：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FU2002M1

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT3　40　50　3

BRT3：型号记号

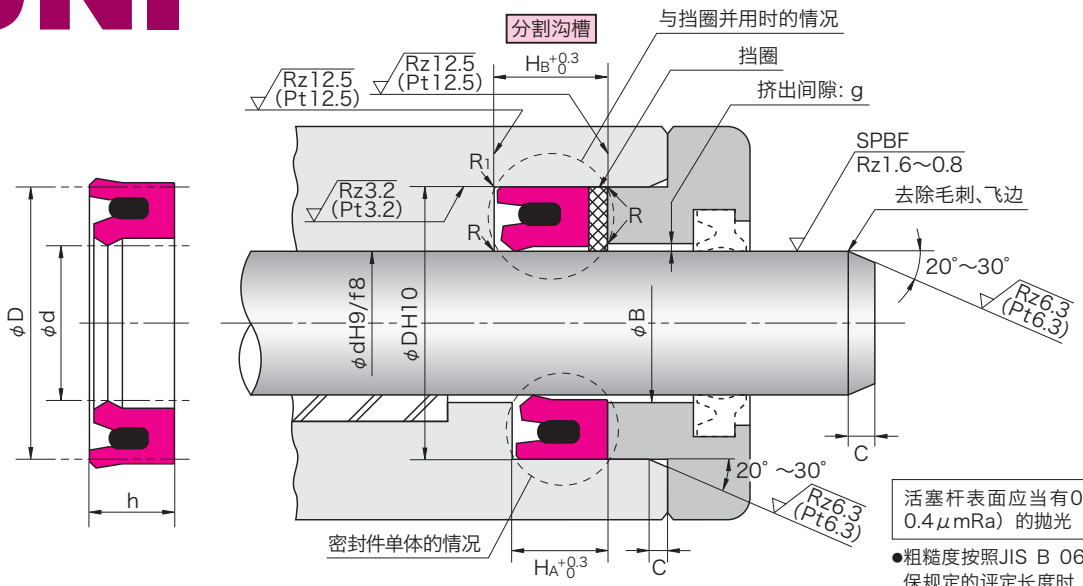
40 50 3：挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号　GN6465V0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	NOK U801 ＋ NOK S813

UNI型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

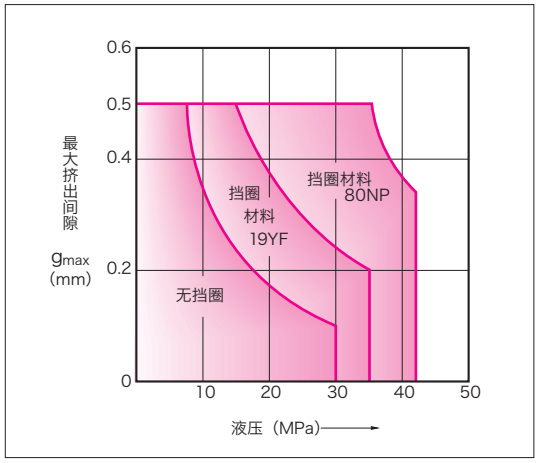
如何决定 B 的尺寸

■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
挡圈材料	19YF		
B 尺寸	B ≦ φd + 1.0	B ≦ φd + 0.5	B ≦ φd + 0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
挡圈材料	80NP	
B 尺寸	B ≦ φd + 0.8	B ≦ φd + 0.4



■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸						密封件零件号	并用挡圈的零件号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	HA	HB	C		19YF	80NP
40	50	7	8	11	4	FU2002M1	GN6465V0	GN9131O1
45	55	7	8	11	4	FU0568M1	GN6467V0	GN9133O1
50	63	10	11	14	4	FU1925M1	GN7285V0	GN9861O0
55	68	10	11	14	4	FU1995M1	GN7286V0	GN9862O0
60	73	10	11	14	4	FU2097M1	GN7287V0	GN9863O0
65	78	10	11	14	5	FU2074M1	GN6798V0	GN9864O0
70	83	10	11	14	5	FU2088M1	GN6556V0	GN9865O0
75	88	10	11	14	5	FU2227M1	GN6558V0	GN9866O0
80	93	10	11	14	5	FU2107M1	GN6557V0	GN9867O0
85	105	15	16	19	5	FU0990M1	GN0932V0	GN9157O1
90	110	15	16	19	5	FU1031M1	GN0939V0	GN9159O1
100	120	15	16	19	5	FU1091M1	GN0952V0	GN9164O1
110	130	15	16	19	5	FU1165M1	GN6790V0	GN9694O0
120	140	15	16	19	5	FU1224M1	GN0982V0	GN9169O1
130	150	16	17	20	5	FU1285M1	GN6925V0	GN9335O1
140	165	19	20	23	6.5	FU1332M1	GN6494V0	GN9174O1

SPNO型

活塞杆密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购、
・型号尺寸　SPNO　12　18　3

SPNO：型号记号

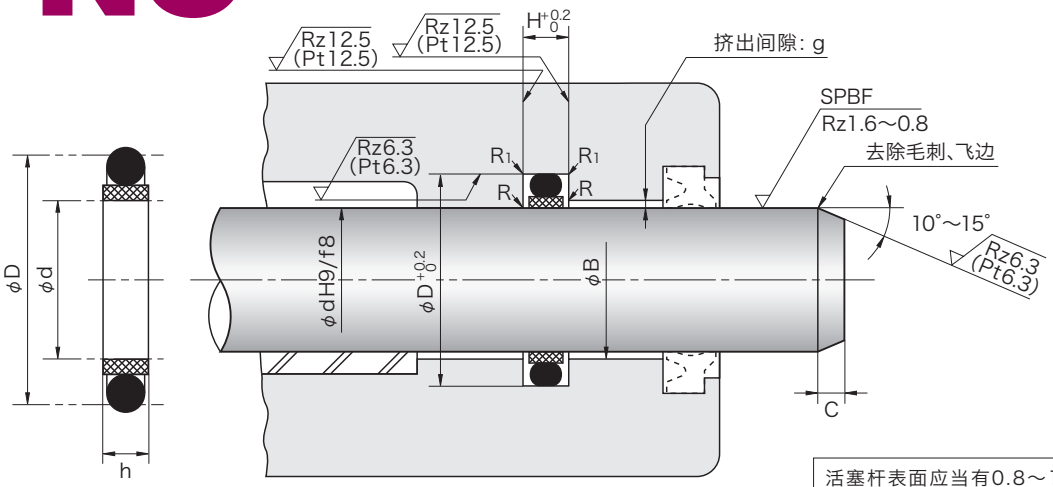
12　18　3：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS2800V0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	NOK　19YF ＋ NOK　A305

SPNO型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

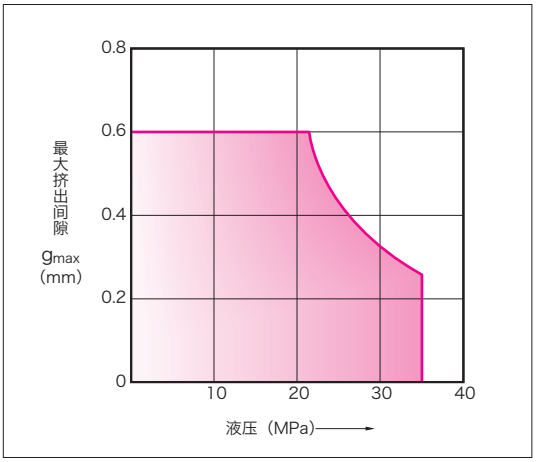
●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸及组装部尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPNO 12	12	18	3	3.2	2	● GS2800V0
14	14	20	3	3.2	2	● GS2801V0
16	16	22	3	3.2	2	● GS2802V0
18	18	24	3	3.2	2	● GS2803V0
20	20	26	3	3.2	2	● GS2804V0
22	22	31	3.8	4	3.5	● GS2805V0
25	25	34	3.8	4	3.5	● GS2806V0
28	28	37	3.8	4	3.5	● GS2807V0
30	30	39	3.8	4	3.5	● GS2808V0
32	32	41	3.8	4	3.5	● GS2809V0
36	36	45	3.8	4	3.5	● GS2810V0
40	40	49	3.8	4	3.5	● GS2811V0
45	45	54	3.8	4	3.5	● GS2812V0
50	50	65	6.3	6.5	4	● GS2813V0
56	56	71	6.3	6.5	4	GS2814V0
60	60	75	6.3	6.5	4	GS2815V0
63	63	78	6.3	6.5	4	GS2816V0
70	70	85	6.3	6.5	5	GS2817V0
75	75	90	6.3	6.5	5	GS2818V0
80	80	95	6.3	6.5	5	GS2819V0
85	85	100	6.3	6.5	5	GS2820V0
90	90	105	6.3	6.5	5	GS2821V0
95	95	110	6.3	6.5	5	GS2822V0
100	100	115	6.3	6.5	5	GS2823V0
105	105	120	6.3	6.5	5	GS2824V0
110	110	125	6.3	6.5	5	GS2825V0
115	115	130	6.3	6.5	6.5	GS2826V0
120	120	135	6.3	6.5	6.5	GS2827V0
125	125	140	6.3	6.5	6.5	GS2828V0
130	130	145	6.3	6.5	6.5	GS2829V0
135	135	150	6.3	6.5	6.5	GS2830V0
140	140	155	6.3	6.5	6.5	GS2831V0
145	145	160	6.3	6.5	6.5	GS2832V0

（注）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及组装部尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPNO 150	150	170	9.8	10	6.5	GS2833V0
160	160	180	9.8	10	6.5	GS2834V0
170	170	190	9.8	10	6.5	GS2835V0
180	180	200	9.8	10	6.5	GS2836V0
190	190	210	9.8	10	6.5	GS2837V0
200	200	220	9.8	10	6.5	GS2838V0
210	210	230	9.8	10	6.5	GS2839V0
220	220	240	9.8	10	6.5	GS2840V0
224	224	244	9.8	10	6.5	GS2841V0
230	230	250	9.8	10	6.5	GS2842V0
240	240	260	9.8	10	6.5	GS2843V0
250	250	270	9.8	10	6.5	GS2844V0
260	260	280	9.8	10	7.5	GS2845V0
270	270	290	9.8	10	7.5	GS2846V0
280	280	300	9.8	10	7.5	GS2847V0
290	290	310	9.8	10	7.5	GS2848V0
300	300	320	9.8	10	7.5	GS2849V0
310	310	330	9.8	10	7.5	GS2850V0
320	320	340	9.8	10	7.5	GS2851V0
330	330	350	9.8	10	7.5	GS2852V0
340	340	360	9.8	10	7.5	GS2853V0
350	350	370	9.8	10	7.5	GS2854V0
360	360	380	9.8	10	7.5	GS2855V0
370	370	390	9.8	10	7.5	GS2856V0
380	380	400	9.8	10	7.5	GS2857V0

SPN型

活塞杆密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

(例)・型号尺寸　SPN　18　27　4.3

SPN：型号记号

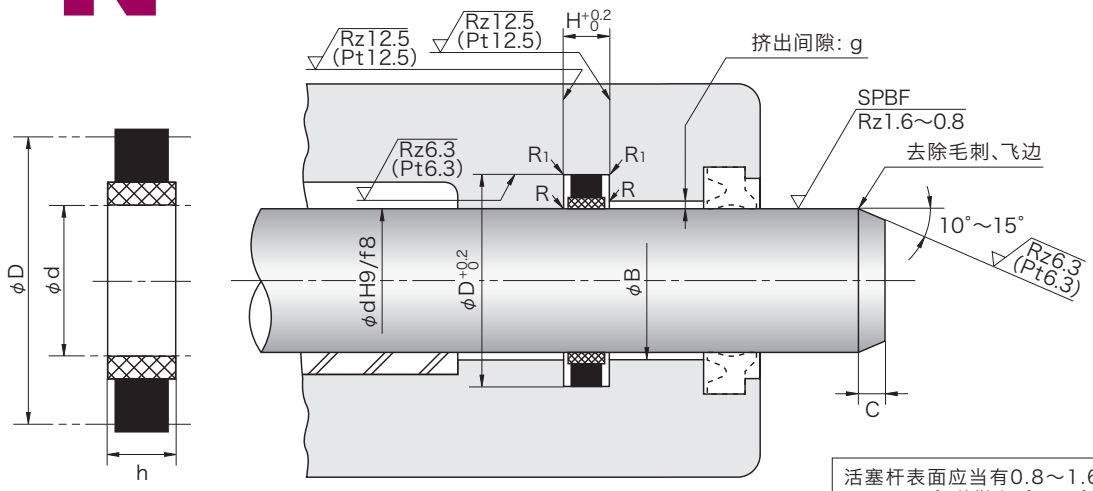
18 27 4.3：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS2301V0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	NOK 19YF + NOK A980

SPN型 活塞杆密封专用密封件



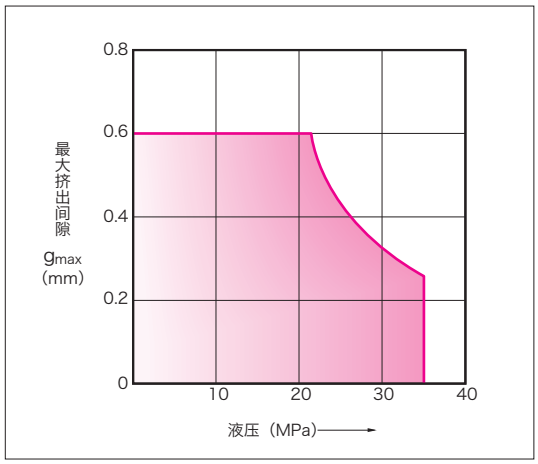
R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及组装部尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPN 18	18	27	4.3	4.5	3.5	● GS2301V0
20	20	29	4.3	4.5	3.5	● GS2302V0
22	22	31	4.3	4.5	3.5	● GS2303V0
27	27	36	4.3	4.5	4	● GS2304V0
31.5	31.5	40.5	4.3	4.5	4	● GS2305V0
47	47	60	7.3	7.5	4	● GS2306V0
53	53	66	7.3	7.5	4	GS2307V0
60	60	73	7.3	7.5	4	GS2308V0
65	65	78	7.3	7.5	5	GS2309V0
70	70	83	7.3	7.5	5	GS2310V0
75	75	88	7.3	7.5	5	GS2311V0
80	80	93	7.3	7.5	5	GS2312V0
90	90	103.4	7.3	7.5	5	GS2313V0
100	100	113.4	7.3	7.5	5	GS2314V0
105	105	118.4	7.3	7.5	5	GS2315V0
110	110	123.4	7.3	7.5	5	GS2316V0
120	120	133.4	7.3	7.5	5	GS2317V0
130	130	143.4	7.3	7.5	6.5	GS2318V0
140	140	153.4	7.3	7.5	6.5	GS2319V0

（注）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。

SPNS型

活塞杆密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

(例)・型号尺寸　SPNS　4　8.9　2

型号记号

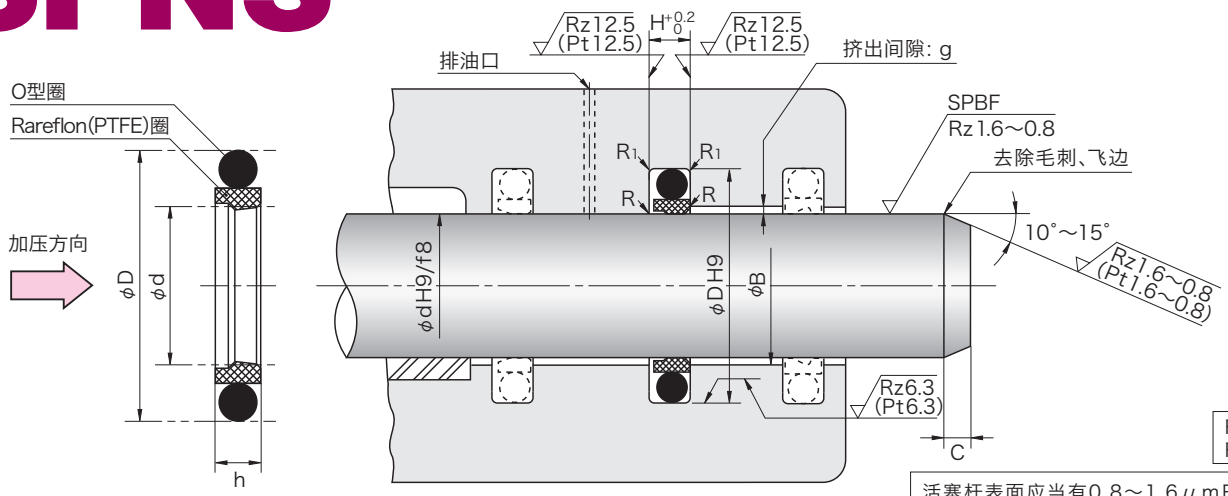
密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS5000V5

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	NOK 55YF ＋ NOK A305

SPNS型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

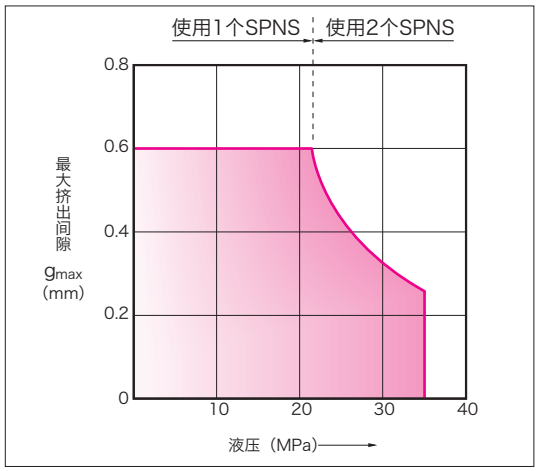
●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸及组装部尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPNS 4	4	8.9	2	2.2	3.5	● GS5000V5
5	5	9.9	2	2.2	3.5	● GS5001V5
6	6	10.9	2	2.2	3.5	● GS5002V5
7	7	11.9	2	2.2	3.5	● GS5003V5
8S	8	12.9	2	2.2	3.5	● GS5004V5
8	8	15.3	2.9	3.2	3.5	● GS5005V5
10S	10	14.9	2	2.2	3.5	● GS5006V5
10	10	17.3	2.9	3.2	3.5	● GS5007V5
12S	12	16.9	2	2.2	4.5	● GS5008V5
12	12	19.3	2.9	3.2	4.5	● GS5009V5
14S	14	18.9	2	2.2	4.5	● GS5010V5
14	14	21.3	2.9	3.2	4.5	● GS5011V5
15S	15	19.9	2	2.2	4.5	● GS5012V5
15	15	22.3	2.9	3.2	4.5	● GS5013V5
16S	16	20.9	2	2.2	4.5	● GS5014V5
16	16	23.3	2.9	3.2	4.5	● GS5015V5
18S	18	22.9	2	2.2	4.5	● GS5016V5
18	18	25.3	2.9	3.2	4.5	● GS5017V5
20S	20	27.3	2.9	3.2	4.5	● GS5018V5
20	20	30.7	3.9	4.2	4.5	● GS5019V5
22S	22	29.3	2.9	3.2	4.5	● GS5020V5
22	22	32.7	3.9	4.2	4.5	● GS5021V5
22.4S	22.4	29.7	2.9	3.2	4.5	● GS5022V5
22.4	22.4	33.1	3.9	4.2	4.5	● GS5023V5
25S	25	32.3	2.9	3.2	5.5	● GS5024V5
25	25	35.7	3.9	4.2	5.5	● GS5025V5
28S	28	35.3	2.9	3.2	5.5	● GS5026V5
28	28	38.7	3.9	4.2	5.5	● GS5027V5
30S	30	37.3	2.9	3.2	5.5	● GS5028V5
30	30	40.7	3.9	4.2	5.5	● GS5029V5
32S	32	39.3	2.9	3.2	5.5	GS5030V5
32	32	42.7	3.9	4.2	5.5	GS5031V5
35S	35	42.3	2.9	3.2	5.5	GS5032V5
35	35	45.7	3.9	4.2	5.5	GS5033V5
35.5S	35.5	42.8	2.9	3.2	5.5	GS5034V5
35.5	35.5	46.2	3.9	4.2	5.5	GS5035V5

（注）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。

如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	密封件的公称尺寸及组装部尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPNS 36S	36	43.3	2.9	3.2	5.5	GS5036V5
36	36	46.7	3.9	4.2	5.5	GS5037V5
38S	38	48.7	3.9	4.2	5.5	GS5038V5
38	38	53.1	5.9	6.3	5.5	GS5039V5
40S	40	50.7	3.9	4.2	5.5	GS5040V5
40	40	55.1	5.9	6.3	5.5	GS5041V5
42S	42	52.7	3.9	4.2	5.5	GS5042V5
42	42	57.1	5.9	6.3	5.5	GS5043V5
45S	45	55.7	3.9	4.2	5.5	GS5044V5
45	45	60.1	5.9	6.3	5.5	GS5045V5
50S	50	60.7	3.9	4.2	5.5	GS5046V5
50	50	65.1	5.9	6.3	5.5	GS5047V5
56S	56	66.7	3.9	4.2	7	GS5048V5
56	56	71.1	5.9	6.3	7	GS5049V5
60S	60	70.7	3.9	4.2	7	GS5050V5
60	60	75.1	5.9	6.3	7	GS5051V5
63	63	78.1	5.9	6.3	7	GS5052V5
65	65	80.1	5.9	6.3	7	GS5053V5
67	67	82.1	5.9	6.3	7	GS5054V5
70	70	85.1	5.9	6.3	7	GS5055V5
71	71	86.1	5.9	6.3	7	GS5056V5
75	75	90.1	5.9	6.3	7	GS5057V5
80	80	95.1	5.9	6.3	7	GS5058V5
85	85	100.1	5.9	6.3	7	GS5059V5
90	90	105.1	5.9	6.3	7	GS5060V5
95	95	110.1	5.9	6.3	7	GS5061V5
100	100	115.1	5.9	6.3	7	GS5062V5
105	105	120.1	5.9	6.3	7	GS5063V5
110	110	125.1	5.9	6.3	7	GS5064V5
112	112	127.1	5.9	6.3	7	GS5065V5
115	115	130.1	5.9	6.3	7	GS5066V5
120	120	135.1	5.9	6.3	7	GS5067V5
125	125	140.1	5.9	6.3	7	GS5068V5
130	130	145.1	5.9	6.3	7	GS5069V5
135	135	150.1	5.9	6.3	7	GS5070V5
140	140	155.1	5.9	6.3	7	GS5071V5
150	150	165.1	5.9	6.3	7	GS5072V5
160	160	175.1	5.9	6.3	7	GS5073V5
170	170	185.1	5.9	6.3	7	GS5074V5
180	180	195.1	5.9	6.3	7	GS5075V5

SPNC型

活塞杆密封专用密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

(例)・型号尺寸　SPNC　3　6　2.3

SPNC：型号记号

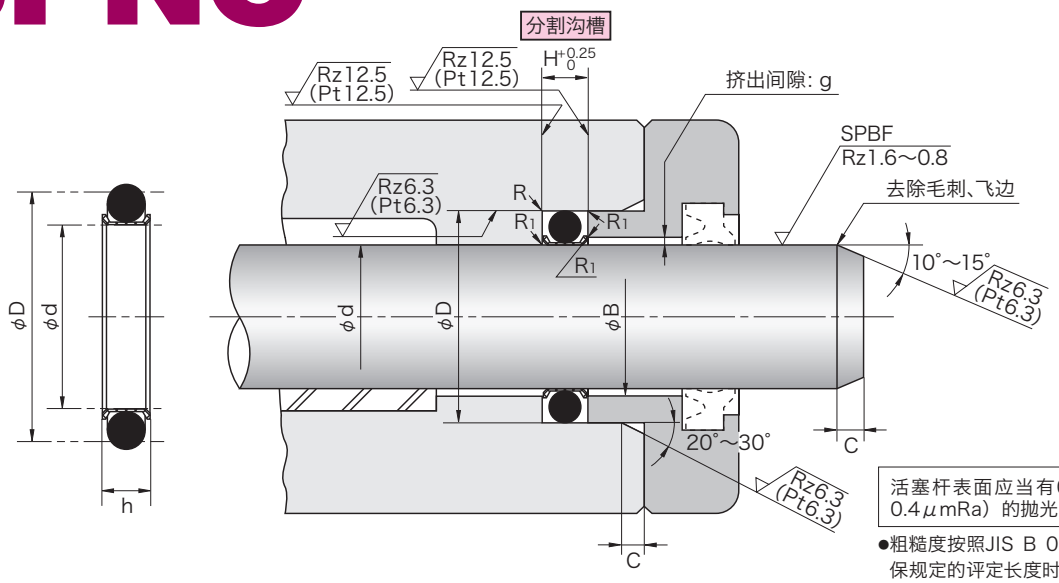
3 6 2.3：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS2000F0

●在选择型号之前，请根据第 16、17 页核对应用范围。

材 料	NOK 31BF + NOK A305

SPNC型 活塞杆密封专用密封件



(注) 作为填料盖部（密封件用压盖）轴承使用时，请将压盖内径做成φdF8。

R1=0.3以下
R参照下表

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.05}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.05}$	$\phi d_{-0.05}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.05}$				
SPNC 3	3	6	2.3	3	6	3	6.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2000F0
4	4	7	2.3	4	7	4	7.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2001F0
5	5	8	2.3	5	8	5	8.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2002F0
6	6	9	2.3	6	9	6	9.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2003F0
7	7	10	2.3	7	10	7	10.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2004F0
8	8	11	2.3	8	11	8	11.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2005F0
9	9	12	2.3	9	12	9	12.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2006F0
10	10	13	2.3	10	13	10	13.5	2.5	0.3 以下	3～4	GS2007F0

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.06}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.06}$	$\phi d_{-0.06}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.06}$				
SPNC 10A	10	14	3	10	14	10	14.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2008F0
11	11	15	3	11	15	11	15.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2009F0
11.2	11.2	15.2	3	11.2	15.2	11.2	15.8	3.2	0.4 以下	4～5	GS2010F0
12	12	16	3	12	16	12	16.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2011F0
12.5	12.5	16.5	3	12.5	16.5	12.5	17.1	3.2	0.4 以下	4～5	GS2012F0
14	14	18	3	14	18	14	18.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2013F0
15	15	19	3	15	19	15	19.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2014F0
16	16	20	3	16	20	16	20.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2015F0
18	18	22	3	18	22	18	22.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2016F0
20	20	24	3	20	24	20	24.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2017F0
21	21	25	3	21	25	21	25.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2018F0
22	22	26	3	22	26	22	26.6	3.2	0.4 以下	4～5	GS2020F0

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$				
SPNC 22A	22	28	4.4	22	28	22	28.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2019F0
22.4	22.4	28.4	4.4	22.4	28.4	22.4	29	4.7	0.7 以下	5～6	GS2021F0
24	24	30	4.4	24	30	24	30.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2022F0
25	25	31	4.4	25	31	25	31.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2023F0
25.5	25.5	31.5	4.4	25.5	31.5	25.5	32.1	4.7	0.7 以下	5～6	GS2024F0
26	26	32	4.4	26	32	26	32.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2025F0
28	28	34	4.4	28	34	28	34.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2026F0
29	29	35	4.4	29	35	29	35.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2027F0
29.5	29.5	35.5	4.4	29.5	35.5	29.5	36.1	4.7	0.7 以下	5～6	GS2028F0
30	30	36	4.4	30	36	30	36.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2029F0
31	31	37	4.4	31	37	31	37.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2030F0
31.5	31.5	37.5	4.4	31.5	37.5	31.5	38.1	4.7	0.7 以下	5～6	GS2031F0
32	32	38	4.4	32	38	32	38.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2032F0
34	34	40	4.4	34	40	34	40.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2033F0
35	35	41	4.4	35	41	35	41.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2034F0
35.5	35.5	41.5	4.4	35.5	41.5	35.5	42.1	4.7	0.7 以下	5～6	GS2035F0
36	36	42	4.4	36	42	36	42.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2036F0

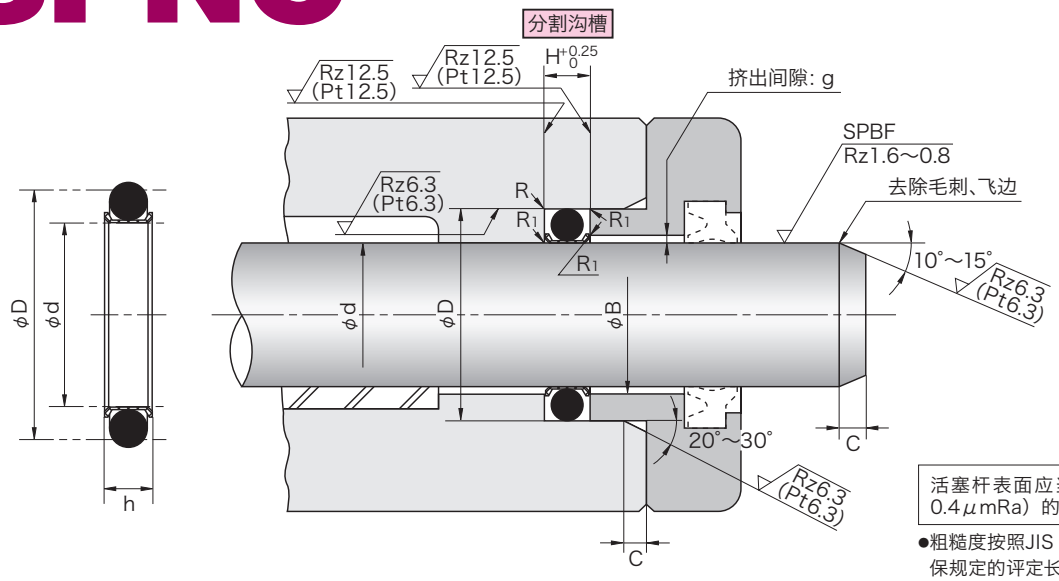
如何决定 B 的尺寸

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）做在 0.4mm 以下。

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$	$\phi d_{-0.08}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.08}$				
SPNC 38	38	44	4.4	38	44	38	44.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2037F0
39	39	45	4.4	39	45	39	45.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2038F0
40	40	46	4.4	40	46	40	46.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2039F0
41	41	47	4.4	41	47	41	47.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2040F0
42	42	48	4.4	42	48	42	48.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2041F0
44	44	50	4.4	44	50	44	50.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2042F0
45	45	51	4.4	45	51	45	51.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2043F0
46	46	52	4.4	46	52	46	52.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2044F0
48	48	54	4.4	48	54	48	54.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2046F0
49	49	55	4.4	49	55	49	55.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2047F0
50	50	56	4.4	50	56	50	56.6	4.7	0.7 以下	5～6	GS2049F0

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.10}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.10}$	$\phi d_{-0.10}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.10}$				
SPNC 48A	48	58	7	48	58	48	58.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2045F0
50A	50	60	7	50	60	50	60.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2048F0
52	52	62	7	52	62	52	62.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2050F0
53	53	63	7	53	63	53	63.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2051F0
55	55	65	7	55	65	55	65.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2052F0
56	56	66	7	56	66	56	66.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2053F0
58	58	68	7	58	68	58	68.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2054F0
60	60	70	7	60	70	60	70.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2055F0
62	62	72	7	62	72	62	72.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2056F0
63	63	73	7	63	73	63	73.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2057F0
65	65	75	7	65	75	65	75.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2058F0
67	67	77	7	67	77	67	77.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2059F0
70	70	80	7	70	80	70	80.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2060F0
71	71	81	7	71	81	71	81.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2061F0
75	75	85	7	75	85	75	85.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2062F0
80	80	90	7	80	90	80	90.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2063F0
85	85	95	7	85	95	85	95.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2064F0
90	90	100	7	90	100	90	100.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2065F0
95	95	105	7	95	105	95	105.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2066F0
100	100	110	7	100	110	100	110.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2067F0
102	102	112	7	102	112	102	112.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2068F0
105	105	115	7	105	115	105	115.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2069F0
110	110	120	7	110	120	110	120.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2070F0
112	112	122	7	112	122	112	122.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2071F0
115	115	125	7	115	125	115	125.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2072F0
120	120	130	7	120	130	120	130.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2073F0
125	125	135	7	125	135	125	135.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2074F0
130	130	140	7	130	140	130	140.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2075F0
132	132	142	7	132	142	132	142.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2076F0

SPNC型 活塞杆密封专用密封件



（注1）如何决定B的尺寸
决定B尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）做(设定)在0.4mm以下。
（注2）作为填料盖部（密封件用压盖）轴承使用时，请将压盖内径做成φdF8。

R1=0.3以下
R参照下表

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸							NOK 零件号
				一般液压用		气压用、液压低摩擦用		H	R	C	
	d	D	h	$\phi d_{-0.10}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.10}$	$\phi d_{-0.10}^{0}$	$\phi D_{0}^{+0.10}$				
SPNC 135	135	145	7	135	145	135	145.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2077F0
140	140	150	7	140	150	140	150.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2078F0
145	145	155	7	145	155	145	155.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2079F0
150	150	160	7	150	160	150	160.6	7.5	0.8 以下	6～8	GS2081F0
150A	150	165	10.5	150	165	150	165.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2080F0
155	155	170	10.5	155	170	155	170.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2082F0
160	160	175	10.5	160	175	160	175.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2083F0
165	165	180	10.5	165	180	165	180.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2084F0
170	170	185	10.5	170	185	170	185.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2085F0
175	175	190	10.5	175	190	175	190.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2086F0
180	180	195	10.5	180	195	180	195.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2087F0
185	185	200	10.5	185	200	185	200.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2088F0
190	190	205	10.5	190	205	190	205.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2089F0
195	195	210	10.5	195	210	195	210.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2090F0
200	200	215	10.5	200	215	200	215.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2091F0
205	205	220	10.5	205	220	205	220.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2092F0
209	209	224	10.5	209	224	209	224.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2093F0
210	210	225	10.5	210	225	210	225.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2094F0
215	215	230	10.5	215	230	215	230.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2095F0
220	220	235	10.5	220	235	220	235.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2096F0
225	225	240	10.5	225	240	225	240.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2097F0
230	230	245	10.5	230	245	230	245.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2098F0
235	235	250	10.5	235	250	235	250.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2099F0
240	240	255	10.5	240	255	240	255.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2100F0
245	245	260	10.5	245	260	245	260.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2101F0
250	250	265	10.5	250	265	250	265.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2102F0
255	255	270	10.5	255	270	255	270.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2103F0
260	260	275	10.5	260	275	260	275.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2104F0
265	265	280	10.5	265	280	265	280.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2105F0
270	270	285	10.5	270	285	270	285.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2106F0
275	275	290	10.5	275	290	275	290.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2107F0
280	280	295	10.5	280	295	280	295.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2108F0
285	285	300	10.5	285	300	285	300.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2109F0
290	290	305	10.5	290	305	290	305.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2110F0
295	295	310	10.5	295	310	295	310.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2111F0
300	300	315	10.5	300	315	300	315.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2112F0
315	315	330	10.5	315	330	315	330.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2113F0
320	320	335	10.5	320	335	320	335.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2114F0
335	335	350	10.5	335	350	335	350.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2115F0
340	340	355	10.5	340	355	340	355.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2116F0
355	355	370	10.5	355	370	355	370.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2117F0
360	360	375	10.5	360	375	360	375.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2118F0
375	375	390	10.5	375	390	375	390.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2119F0
385	385	400	10.5	385	400	385	400.6	11.0	0.8 以下	8～12	GS2120F0

UPI型

活塞和活塞杆密封均可用的密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　UPI　6.3　16.3　8

UPI：型号记号

6.3　16.3　8：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FU0024D0

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号记号　BRT3　6.3　16.3　2

BRT3：型号记号

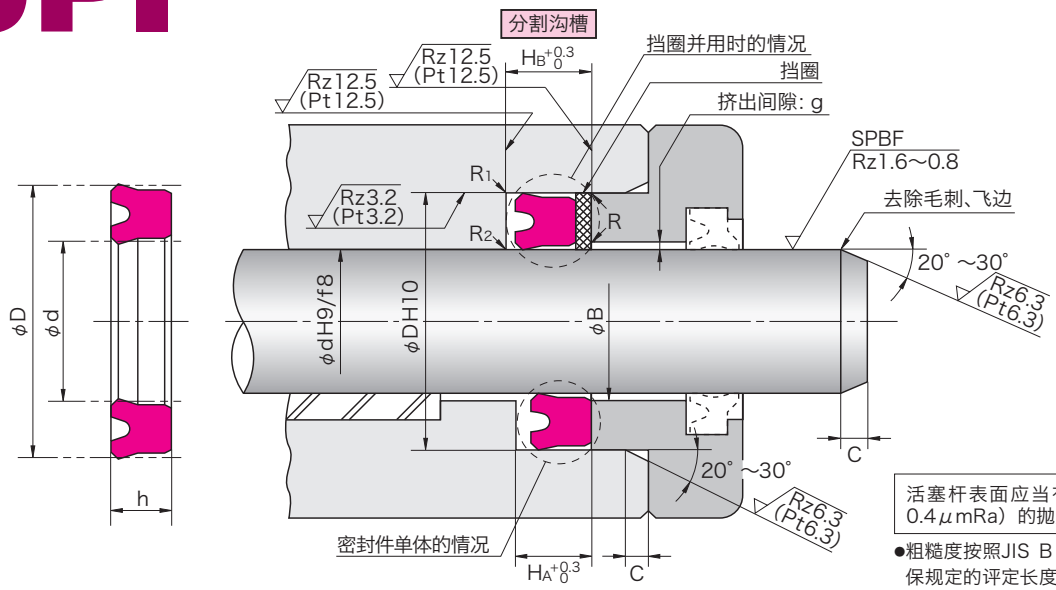
6.3　16.3　2：挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号　GN0720V0

●在选择型号之前，请根据第 18、19 页核对应用范围。

材 料	NOK　U801

UPI型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件



（注）活塞密封件的组装图请参照 E-82 页。

R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	HA	HB	φD1	C		19YF	80NP
6.3	16.3	8	9	11	15.3	2.5	FU0024D0	GN0720V0	GN9823O0
7.1	17.1	8	9	11	16.1	2.5	FU0030D0	GN0723V0	GN9868O0
8	18	8	9	11	17	2.5	FU0043D0	GN0725V0	GN9101O1
9	19	8	9	11	18	2.5	FU0054D0	GN0728V0	GN9826O0
10	20	8	9	11	19	2.5	FU0069D0	GN0733V0	GN9102O1
11.2	21.2	8	9	11	20.2	2.5	FU0081D0	GN0736V0	GN9828O0
12	25	8	9	11	24	2.5	FU0093D0	GN6005V0	GN9869O0
12.5	22.5	8	9	11	21.5	2.5	FU0102D0	GN0741V0	GN9830O0
14	24	8	9	11	23	2.5	FU0122D0	GN0745V0	GN9103O1
15	25	8	9	11	24	2.5	FU0135D0	GN0749V0	GN9738O1
16	26	8	9	11	25	2.5	FU0157D0	GN0751V0	GN9105O1
16	32	10	11	13	31	2.5	FU0161D0	GN7288V0	GN9870O0
18	28	8	9	11	27	3.5	FU0182D0	GN0757V0	GN9833O0
18	31	10	11	13	30	3.5	FU0186D0	GN6446V0	GN9107O1
20	30	8	9	11	29	3.5	FU0215D0	GN0762V0	GN9109O1
20	33	10	11	13	32	3.5	FU0221D0	GN6448V0	GN9110O1
20	35	10	11	13	34	3.5	FU0224D0	GN7289V0	GN9871O0
21.5	31.5	8	9	11	30.5	3.5	FU0239D0	GN0767V0	GN9797O0
22	32	8	9	11	31	3.5	FU0246D0	GN7290V0	GN9872O0
22	35	10	11	13	34	3.5	FU0249D0	GN6449V0	GN9111O1
22.4	30	5	5.7	7.7	29	3.5	FU0260D0	GN6450V0	GN9112O1
22.4	32.4	8	9	11	31.4	3.5	FU0263D0	GN0771V0	GN9834O0
25	35	8	9	11	34	3.5	FU0282D0	GN0781V0	GN9115O1
25	38	8	9	11	37	3.5	FU0287D0	GN6453V0	GN9116O1
25	40	10	11	13	39	3.5	FU0292D0	GN6591V0	GN9800O0
25	45	12	13	15	44	3.5	FU0301D0	GN7291V0	GN9873O0
25.5	35.5	8	9	11	34.5	3.5	FU0309D1	GN6454V0	GN9117O1
28	35.5	5	5.7	8.7	34.5	3.5	FU0320D1	GN6456V0	GN9119O1
28	40	10	11	14	39	3.5	FU0330D0	GN6457V0	GN9120O1
28	43	10	11	14	42	3.5	FU0340D0	GN0791V0	GN9836O0
30	45	10	11	14	44	3.5	FU0368D0	GN7061V0	GN9801O0
30	46	10	11	14	45	3.5	FU0369D0	GN7292V0	GN9874O0
31.5	46.5	10	11	14	45.5	3.5	FU0387D0	GN0805V0	GN9837O0
32	46	10	11	14	45	4	FU0403D0	GN6035V0	GN9875O0
35	50	10	11	14	49	4	FU0437D0	GN0816V0	GN9128O1
35.5	45	6	7	10	44	4	FU0451D0	GN6464V0	GN9129O1
35.5	50.5	10	11	14	49.5	4	FU0456D0	GN0820V0	GN9954O0
38	52	10	11	14	51	4	FU0470D0	GN6046V0	GN9876O0
40	55	10	11	14	54	4	FU0505D0	GN6759V0	GN9948O0
40	56	10	11	14	55	4	FU0508D0	GN6466V0	GN9132O1
40	60	12	13	16	59	4	FU0514D0	GN7293V0	GN9877O0
41	56	10	11	14	55	4	FU0523D0	GN0835V0	GN9949O0

如何决定 B 的尺寸

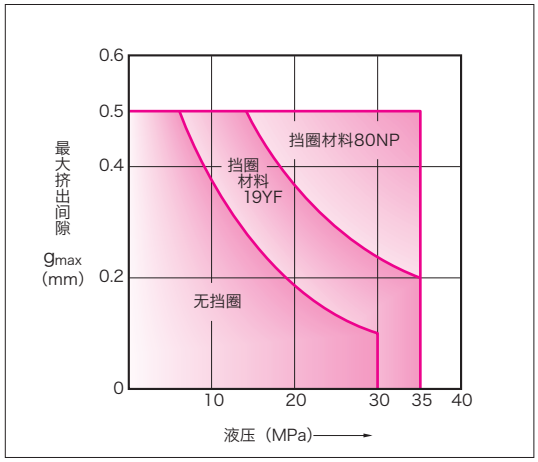
■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小（活塞密封的情况）或者更大（活塞杆密封的情况）的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力		14MPa	21MPa	35MPa	35MPa
挡圈材料		19YF			80NP
B 尺寸	活塞杆用	B≦φd+1.0	B≦φd+0.5	B≦φd+0.2	B≦φd+0.8
	活塞用	B≧φD−1.0	B≧φD−0.5	B≧φD−0.2	B≧φD−0.8

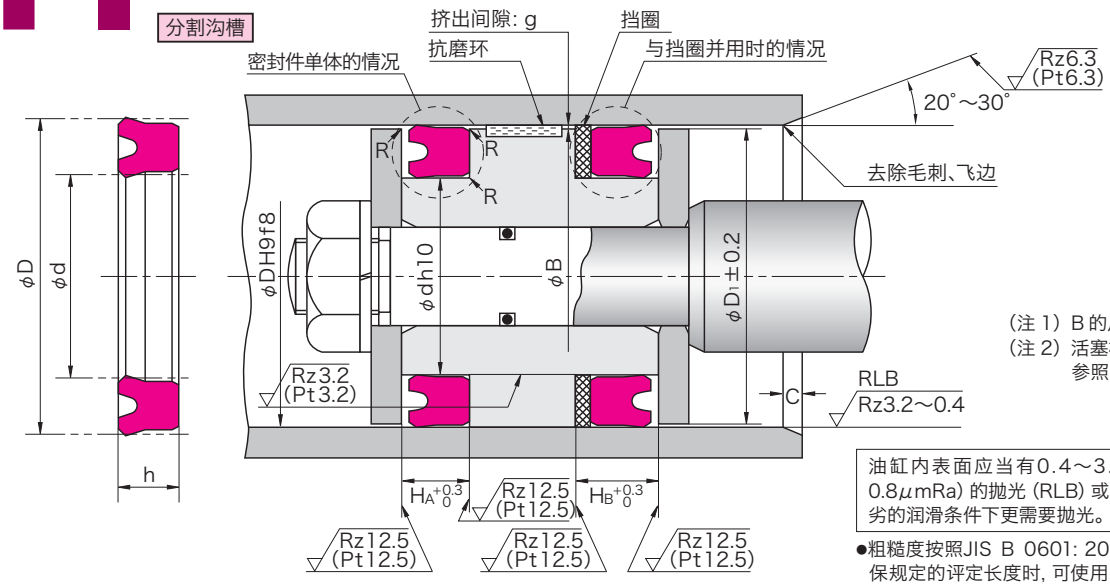
■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，考虑活塞或活塞杆的偏心以后，请把最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
45	56	7	8	11	55	4	FU0572D1	GN6468V0	GN9134O1
45	60	10	11	14	59	4	FU0577D0	GN0845V0	GN9950O0
45	61	10	11	14	60	4	FU0579D0	GN6469V0	GN9135O1
46	60	10	11	14	59	4	FU0588D0	GN7294V0	GN9878O0
48	63	10	11	14	62	4	FU0601D0	GN0853V0	GN9951O0
50	65	10	11	14	64	4	FU0631D0	GN6439V0	GN9952O0
50	66	12	13	16	65	4	FU0635D0	GN6329V0	GN9139O1
50	70	12	13	16	69	4	FU0639D0	GN6592V0	GN9529O0
51	71	12	13	16	70	4	FU0669D0	GN0862V0	GN9805O0
53	73	12	13	16	72	4	FU0683D0	GN0869V0	GN9879O0
55	71	12	13	16	70	4	FU0704D0	GN6473V0	GN9142O1
55	75	12	13	16	74	4	FU0708D0	GN7249V0	GN9807O0
55	80	15	16	19	79	4	FU0712D0	GN6072V0	GN9880O0
56	72	12	13	16	71	4	FU0727D0	GN7009V0	GN9838O0
56	76	12	13	16	75	4	FU0728D0	GN0877V0	GN9839O0
58	78	12	13	16	77	4	FU0736D0	GN7296V0	GN9881O0
60	71	7	8	11	70	4	FU0750D0	GN6475V0	GN9145O1
60	80	12	13	16	79	4	FU0761D0	GN0886V1	GN9953O0
62	82	12	13	16	81	4	FU0777D0	GN6371V0	GN9882O0
63	83	12	13	16	82	4	FU0793D0	GN0893V1	GN9842O0
65	85	12	13	16	84	5	FU0819D0	GN0899V0	GN9810O0
67	87	12	13	16	86	5	FU0831D0	GN0904V0	GN9844O0
70	90	12	13	16	89	5	FU0862D0	GN0910V0	GN9151O1
71	80	6	7	10	79	5	FU0879D1	GN6481V0	GN9152O1
71	91	12	13	16	90	5	FU0884D0	GN0914V0	GN9846O0
75	95	12	13	16	94	5	FU0910D0	GN0920V0	GN9154O1
80	100	12	13	16	98	5	FU0948D0	GN0927V0	GN9156O1
80	100	15	16	19	98	5	FU0949D0	GN0927V0	GN9156O1
85	100	9	10	13	98	5	FU0984D1	GN6484V0	GN9091O1
85	105	12	13	16	103	5	FU0989D0	GN0932V0	GN9157O1
90	110	12	13	16	108	5	FU1030D0	GN0939V0	GN9159O1
92	112	12	13	16	110	5	FU1042D0	GN0940V0	GN9811O0
95	115	12	13	16	113	5	FU1056D0	GN0945V0	GN9161O1
95	120	15	16	19	118	5	FU1061D0	GN6716V0	GN9883O0
98	112	9	10	13	110	5	FU1068D0	GN6487V0	GN9162O1
100	120	12	13	16	118	5	FU1089D0	GN0952V0	GN9164O1
100	125	15	17	20	123	5	FU1096D0	GN7297V0	GN9884O0
105	125	15	17	20	123	5	FU1129D0	GN0959V0	GN9165O1
106	120	8.5	9.5	12.5	118	5	FU1135D1	GN6489V0	GN9166O1
106	126	15	17	20	124	5	FU1138D0	GN0961V0	GN9847O0
110	130	15	17	20	128	5	FU1165D0	GN6790V0	GN9694O0
112	132	15	17	20	130	5	FU1182D0	GN0970V0	GN9168O1

UPI型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件



（注 1）B 的尺寸请参照 E-81 页。
（注 2）活塞杆密封件的组装图请参照 E-80 页。

R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	φD_1	C		19YF	80NP
115	135	15	17	20	133	5	FU1198D0	GN0974V0	GN9778O1
118	132	9	10	13	130	5	FU1932D0	GN7298V0	GN9885O0
118	138	15	17	20	136	5	FU1207D0	GN0978V0	GN9849O0
120	140	15	17	20	138	5	FU1224D0	GN0982V0	GN9169O1
125	145	15	17	20	143	5	FU1257D0	GN0986V0	GN9850O0
130	150	15	17	20	148	6.5	FU1284D0	GN6925V0	GN9335O1
132	152	15	17	20	150	6.5	FU1292D0	GN0994V0	GN9886O0
135	155	15	17	20	153	6.5	FU1305D0	GN0998V0	GN9769O0
136	150	9	10	13	148	6.5	FU1933D0	GN6493V0	GN9173O1
140	160	15	17	20	158	6.5	FU1327D0	GN1002V0	GN9668O0
140	165	15	17	20	163	6.5	FU1330D0	GN6494V0	GN9174O1
145	165	15	17	20	163	6.5	FU1344D0	GN1007V0	GN9887O0
150	170	15	17	20	168	6.5	FU1363D0	GN1011V0	GN9672O1
150	175	15	17	20	173	6.5	FU1365D0	GN7014V0	GN9645O1
155	180	15	17	21	178	6.5	FU1391D0	GN1016V0	GN9179O1
160	185	15	17	21	183	6.5	FU1413D0	GN1020V0	GN9181O1
165	190	15	17	21	188	6.5	FU1431D0	GN1023V0	GN9815O0
170	195	15	17	21	193	6.5	FU1448D0	GN1027V0	GN9852O0
175	200	15	17	21	198	6.5	FU1461D0	GN1031V0	GN9186O1
180	205	15	17	21	203	6.5	FU1490D0	GN1035V0	GN9188O1
185	210	15	17	21	208	6.5	FU1504D0	GN1039V0	GN9817O0
190	215	15	17	21	213	6.5	FU1519D0	GN1042V0	GN9818O0
199	224	15	17	21	222	6.5	FU1532D0	GN1047V0	GN9820O0
200	225	15	17	21	223	6.5	FU1547D0	GN1050V0	GN9192O1
200	225	18	20	24	223	6.5	FU1549D0	GN1050V0	GN9192O1
205	235	18	20	24	233	6.5	FU1565D0	GN7302V0	GN9888O0
210	235	18	20	24	233	6.5	FU1579D0	GN1057V0	GN9854O0
212	237	18	20	24	235	6.5	FU1584D0	GN1058V0	GN9665O1
220	245	18	20	24	243	6.5	FU1599D0	GN1063V0	GN9670O0
224	249	18	20	24	247	6.5	FU1612D0	GN7282V0	GN9856O0
225	250	18	20	24	248	6.5	FU1625D0	GN1065V0	GN9045O1
230	254	18	20	24	252	6.5	FU1639D0	GN7304V0	GN9890O0
230	255	18	20	24	253	6.5	FU1641D0	GN1069V0	GN9857O0
236	261	18	20	24	259	6.5	FU1648D0	GN6191V0	GN9891O0
240	265	18	20	24	263	6.5	FU1662D0	GN1073V0	GN9858O0
250	275	18	20	24	273	6.5	FU1682D0	GN1078V0	GN9200O1
260	290	18	20	24	288	8	FU1706D0	GN1083V0	GN9431O1
265	295	18	20	24	293	8	FU1713D0	GN1085V0	GN9892O0
270	300	18	20	24	298	8	FU1722D0	GN1089V0	GN9206O1
280	310	18	20	24	308	8	FU1735D0	GN1093V0	GN9859O0
290	320	18	20	24	318	8	FU1750D0	GN1098V0	GN9860O0
300	330	18	20	24	328	8	FU1764D0	GN1103V0	GN9235O1

UPI 型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件【大直径尺寸表】

■使用大直径尺寸前，请先向 NOK 公司咨询。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
310	340	22	24	28	338	10	FU1773D0		
315	345	22	24	28	343	10	FU1775D0		
320	350	15	17	21	348	10	FU1778D0		
320	350	18	20	24	348	10	FU1779D0		
320	350	22	24	28	348	10	FU1780D0		
320	360	25	27	31	358	10	FU1781D0		
323	355	24	26	30	353	10	FU1784D0		
330	360	20	22	26	358	10	FU1788D0		
330	360	22	24	28	358	10	FU1789D0		
330	370	28	30	34	368	10	FU1791D0		
340	370	22	24	28	368	10	FU1795D0		
350	380	22	24	28	378	10	FU1799D0		
350	390	28	30	34	388	10	FU2016D0		
355	385	22	24	28	383	10	FU1801D0		
370	400	22	24	28	398	10	FU1809D0		
375	405	22	24	28	403	10	FU1812D0		
380	410	22	24	28	408	10	FU1816D0		
385	415	22	24	28	413	10	FU1993D0		
390	420	22	24	28	418	10	FU1818D0		
400	425	22	24	28	423	10	FU1822D0		
400	430	22	24	28	428	10	FU1823D0		
405	440	25	27	32	438	15	FU1827D0		
410	445	25	27	32	443	15	FU1829D0		
410	460	35	37	42	458	15	FU1830D0		
415	450	25	27	32	448	15	FU1831D0		
420	455	25	27	32	453	15	FU1833D0		
425	460	25	27	32	458	15	FU2223D0		
430	460	22	24	29	458	15	FU1977D0		
430	465	25	27	32	463	15	FU2013D0		
431	457.2	18	20	25	455	15	FU1839D1		
435	470	25	27	32	468	15	FU1841D0		
440	470	19	21	26	468	15	FU1842D0		
440	475	28	30	35	473	15	FU1976D0		
445	480	25	27	32	478	15	FU2428D0		
450	485	25	27	32	483	15	FU1845D0		

【大直径尺寸表】

■使用大直径尺寸前，请先向 NOK 公司咨询。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号	
								BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
456	490	30	32	37	488	15	FU1847D1		
460	495	25	27	32	493	15	FU1849D0		
465	500	26.5	28.5	33.5	498	15	FU2648D0		
470	505	25	27	32	503	15	FU1851D0		
475	510	25	27	32	508	15	FU1854D0		
480	515	25	27	32	513	15	FU2025D0		
490	530	25	27	32	528	15	FU1855D0		
500	535	25	27	32	533	20	FU1856D0		
500	540	25	27	32	538	20	FU1857D0		
507	547	28	30	35	545	20	FU1858D0		
525	565	28	30	35	563	20	FU2743D0		
530	570	25	27	32	568	20	FU2718D0		
540	575	23	25	30	573	20	FU2376D0		
560	600	28	30	35	598	20	FU1865D0		
595	640	28	30	35	638	20	FU1986D0		
600	650	32	34	39	648	20	FU2017D0		
650	690	25	27	32	688	20	FU2003D0		
660	700	32	34	39	698	20	FU1870D0		
680	720	32	34	39	718	20	FU1871D0		
695	745	32	34	39	743	20	FU2398D0		
700	750	35	37	42	748	20	FU1874D0		
755	800	32	34	39	798	20	FU1876D0		
800	830	20	22	27	828	20	FU1978D0		
800	850	35	37	42	848	20	FU1881D0		
850	900	35	37	42	898	20	FU2219D0		
870	900	20	22	27	898	20	FU1979D0		
920	970	35	37	42	968	20	FU1888D1		
1050	1100	30	32	37	1098	20	FU2391D0		
1096	1146	30	32	37	1144	20	FU2558D0		
1150	1200	30	32	37	1198	20	FU2229D0		
1380	1430	30	32	37	1428	20	FU2392D0		

USI型

活塞和活塞杆密封均可用的密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　USI　10　18　5

USI：型号记号

10 18 5：密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FU0064S0

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　BRT2　10　18　2

BRT2：型号记号

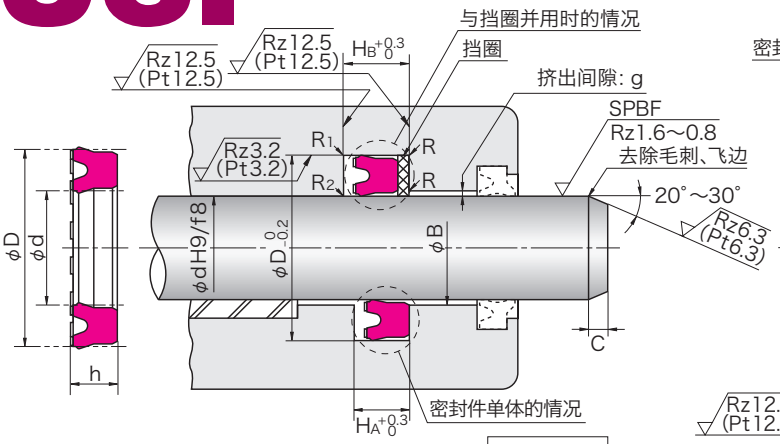
10 18 2：挡圈的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
*t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

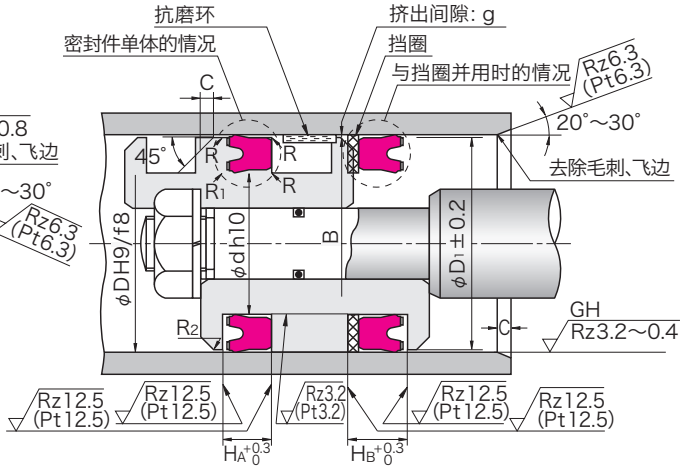
・零件号　GN5418V0

●在选择型号之前，请根据第 18、19 页核对应用范围。

材 料	NOK　U593

USI型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件





R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照 JIS B 0601：2001 的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用 Pt 允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号 BRT3（斜切）
d	D	h	HA	HB	φD1	C		19YF
10	18	5	5.7	7.7	17	2	● FU0064S0	GN5418V0
12	20	5	5.7	7.7	19	2	● FU2464S0	GN5723V0
12.5	20	5	5.7	7.7	19	2	● FU2465S0	GN5724V0
14	22	5	5.7	7.7	21	2	○ FU0116S0	GN5719V0
16	24	5	5.7	7.7	23	2	○ FU0150S0	GN5720V0
17	25	5	5.7	7.7	24	2	○ FU2466S0	GN5725V0
18	26	5	5.7	7.7	25	2	○ FU0180S0	GN4778V0
20	28	5	5.7	7.7	27	2	○ FU0212S0	GN4780V0
20	30	6	7	9	29	2	○ FU0214S0	GN4781V0
22	30	5	5.7	7.7	29	2	○ FU2467S0	GN5726V0
22.4	30	5	5.7	7.7	29	2	○ FU0260S0	GN4784V0
23.5	31.5	5	5.7	7.7	30.5	2	○ FU0267S0	GN4786V0
24	32	5	5.7	7.7	31	2	○ FU2468S0	GN5727V0
25	33	5	5.7	7.7	32	2.5	○ FU0276S0	GN5019V1
25	35	6	7	9	34	2.5	○ FU0279S0	GN4787V0
26	34	5	5.7	8.7	33	2.5	○ FU2469S0	GN5728V0
27	35	5	5.7	8.7	34	2.5	FU2470S0	GN5707V0
28	35.5	5	5.7	8.7	34.5	2.5	FU0320S0	GN4791V0
28	36	5	5.7	8.7	35	2.5	FU0321S0	GN5715V0
30	38	5	5.7	8.7	37	2.5	FU0355S0	GN5729V0
30	40	6	7	10	39	2.5	FU0357S0	GN4794V0
31.5	41.5	6	7	10	40.5	2.5	FU0382S0	GN4796V0
32	42	6	7	10	41	2.5	FU2055S0	GN5730V0
33	43	6	7	10	42	2.5	FU2471S0	GN5731V0
34	44	6	7	10	43	2.5	FU2263S0	GN5732V0
35	45	6	7	10	44	2.5	FU0424S0	GN4799V0
35.5	45	6	7	10	44	2.5	FU0451S0	GN4801V0
35.5	45.5	6	7	10	44.5	2.5	FU0452S0	GN5716V0
36	46	6	7	10	45	2.5	FU2472S0	GN5733V0
38	48	6	7	10	47	2.5	FU2240S0	GN5365V0
40	50	6	7	10	49	2.5	FU0497S0	GN4050V0
45	55	6	7	10	54	2.5	FU0567S0	GN4804V0
45	56	7	8	11	55	2.5	FU0572S0	GN4805V0
46	56	6	7	10	55	2.5	FU2662S0	GN5709V0
50	60	6	7	10	59	2.5	FU0619S0	GN4335V0
53	63	6	7	10	62	2.5	FU0679S0	GN4693V0
55	65	6	7	10	64	2.5	FU0694S0	GN4810V0
56	66	6	7	10	65	2.5	FU0722S0	GN4766V0
58	68	6	7	10	67	2.5	FU2473S0	GN5641V0
60	70	6	7	10	69	2.5	FU0746S0	GN4676V0
60	71	7	8	11	70	2.5	FU0750S0	GN4812V0

（注）将带●符号的产品作为活塞杆密封使用时，应配用分割沟槽。将带●○符号的产品作为活塞密封使用时，应配用分割沟槽。

如何决定 B 的尺寸

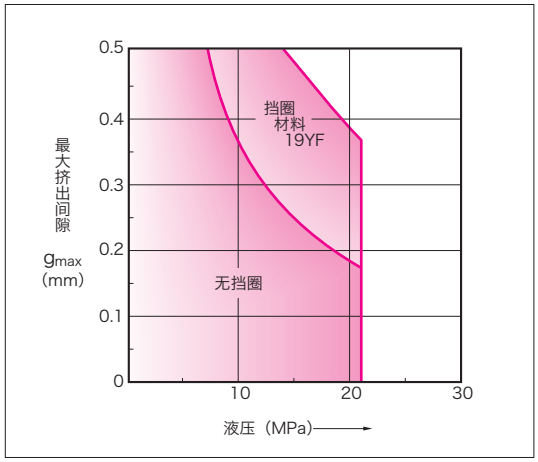
■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小（活塞密封的情况）或者更大（活塞杆密封的情况）的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力		14MPa	21MPa
挡圈材料		19YF	
B 尺寸	活塞杆用	B ≦ φd＋1.0	B ≦ φd＋0.5
	活塞用	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞或者活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							密封件零件号	并用挡圈的零件号 BRT2（斜切）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF
61	71	6	7	10	70	2.5	FU2474S0	GN4629V0
63	73	6	7	10	72	2.5	FU0786S0	GN4814V0
65	75	6	7	10	74	2.5	FU0809S0	GN4816V0
67	77	6	7	10	76	2.5	FU0828S0	GN4697V0
70	80	6	7	10	79	2.5	FU0849S0	GN4651V0
71	80	6	7	10	79	2.5	FU0879S0	GN4818V0
75	85	6	7	10	84	2.5	FU0901S0	GN4692V0
80	90	6	7	10	89	2.5	FU0939S0	GN4820V0
80	95	9	10	13	94	4	FU0942S0	GN5023V0
85	95	6	7	10	94	4	FU2475S0	GN4757V0
85	100	9	10	13	99	4	FU0984S0	GN4687V0
86	100	8.5	9.5	12.5	99	4	FU2476S0	GN4982V1
89	104	9	10	13	103	4	FU2372S0	GN5734V0
90	100	6	7	10	99	4	FU1021S0	GN5735V0
90	105	9	10	13	104	4	FU1024S0	GN4698V0
95	110	9	10	13	109	4	FU1051S0	GN4822V0
96	111	9	10	13	110	4	FU2477S0	GN5736V0
98	112	8.5	9.5	12.5	111	4	FU1067S0	GN4824V0
100	115	9	10	13	113	4	FU1082S0	GN4512V0
105	120	9	10	13	118	4	FU1125S0	GN5198V0
106	120	8.5	9.5	12.5	118	4	FU1135S0	GN4826V0
110	125	9	10	13	123	4	FU1157S0	GN4480V0
112	125	9	10	13	123	4	FU1179S0	GN4827V0
115	130	9	10	13	128	4	FU1195S0	GN4593V0
118	132	8.5	9.5	12.5	130	4	FU1204S0	GN5414V0
125	140	9	10	13	138	4	FU1252S0	GN4481V0
132	145	8.5	9.5	12.5	143	4	FU1291S0	GN5737V0
136	150	8.5	9.5	12.5	148	4	FU1306S0	GN4830V0
145	160	9	10	13	158	4	FU1343S0	GN4551V0

UPH型

活塞和活塞杆密封均可用的密封件
丁腈橡胶（NBR）
氟橡胶（FKM）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购

・型号尺寸　**UPH　6.3　16.3　7.5**

- UPH：型号记号
- 6.3　16.3　7.5：密封件的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　**CU3308D0**

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　**BRT3　6.3　16.3　2**

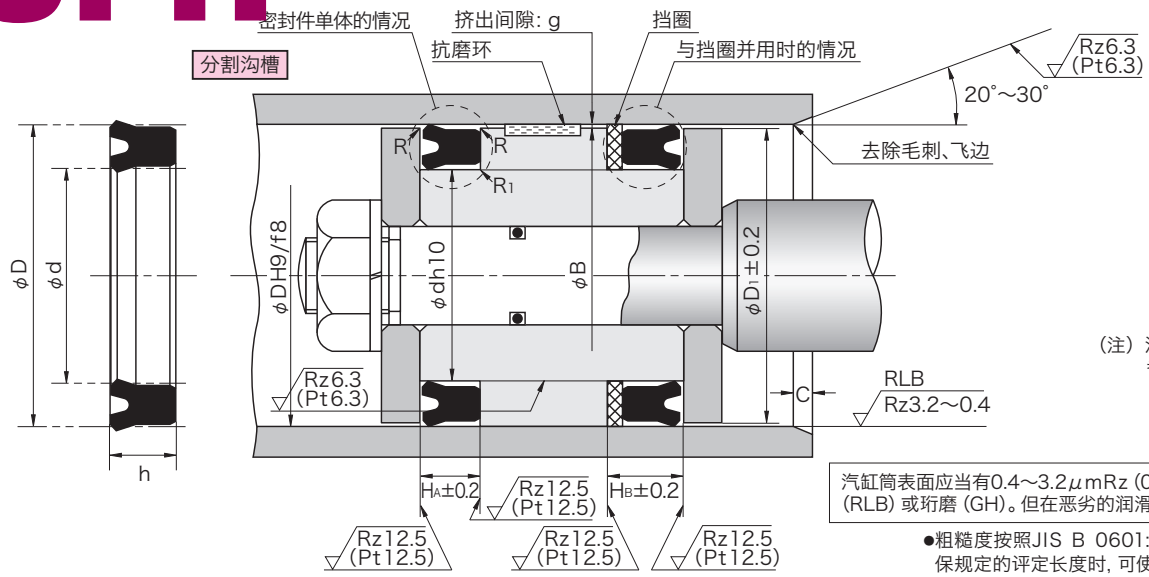
- BRT3：型号记号
- 6.3　16.3　2：挡圈的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
  *t＝H_B－H_A（腔体尺寸）

・零件号　**GN0720V0**

●在选择型号之前，请根据第 18、19 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK A505 耐热：NOK F357

UPH型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件



（注）活塞杆密封件的组装图请参照 E-94 页。

R =0.3以下
R1=0.5以下

汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT3（无切口）
d	D	h	HA	HB	φD1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
6.3	16.3	7.5	8.5	10.5	15.3	2.5	CU3308D0	UPH-6.3			GN0720V0
6.3	16.3	8	9	11	15.3	2.5	CU0024D0	UPH-6.3A			GN0720V0
7.1	17.1	7.5	8.5	10.5	16.1	2.5	CU3309D0	UPH-7.1			GN0723V0
7.1	17.1	8	9	11	16.1	2.5	CU0030D0	UPH-7.1A			GN0723V0
8	18	7.5	8.5	10.5	17	2.5	CU0042D0	UPH-8			GN0725V0
8	18	8	9	11	17	2.5	CU0043D1	UPH-8A	CU0043D2	UPH-8AF	GN0725V0
9	19	7.5	8.5	10.5	18	2.5	CU3310D0	UPH-9			GN0728V0
9	19	8	9	11	18	2.5	CU0054D0	UPH-9A			GN0728V0
10	20	7.5	8.5	10.5	19	2.5	CU0068D0	UPH-10			GN0733V0
10	20	8	9	11	19	2.5	CU0069D1	UPH-10A			GN0733V0
11.2	21.2	7.5	8.5	10.5	20.2	2.5	CU3311D0	UPH-11.2			GN0736V0
11.2	21.2	8	9	11	20.2	2.5	CU0081D0	UPH-11.2A			GN0736V0
12	25	8	9	11	24	2.5	CU0093D0	UPH-12	CU0093D3	UPH-12F	GN6005V0
12.5	22.5	7.5	8.5	10.5	21.5	2.5	CU3312D0	UPH-12.5			GN0741V0
12.5	22.5	8	9	11	21.5	2.5	CU0102D0	UPH-12.5A			GN0741V0
14	24	7.5	8.5	10.5	23	2.5	CU0121D0	UPH-14			GN0745V0
14	24	8	9	11	23	2.5	CU0122D0	UPH-14A	CU0122D3	UPH-14AF	GN0745V0
15	25	8	9	11	24	2.5	CU0135D0	UPH-15A			GN0749V0
15	28	10	11	13	27	2.5	CU0137D0	UPH-15			GN6445V0
16	26	7.5	8.5	10.5	25	2.5	CU0156D0	UPH-16	CU0156D2	UPH-16F	GN0751V0
16	26	8	9	11	25	2.5	CU0157D1	UPH-16A			GN0751V0
16	32	10	11	13	31	2.5	CU0161D0	UPH-16B			GN7288V0
18	28	8	9	11	27	2.5	CU0182D0	UPH-18A	CU0182D4	UPH-18AF	GN0757V0
18	31	10	11	13	30	3.5	CU0186D0	UPH-18			GN6446V0
18	33	10	11	13	32	3.5	CU2196D0	UPH-18B			GN7354V0
18.5	31.5	10	11	13	30.5	3.5	CU3313D0	UPH-18.5	CU3313D1	UPH-18.5F	GN7240V0
20	30	8	9	11	29	3.5	CU0215D1	UPH-20A	CU0215D2	UPH-20AF	GN0762V0
20	33	10	11	13	32	3.5	CU0221D0	UPH-20			GN6448V0
20	35	10	11	13	34	3.5	CU0224D0	UPH-20B			GN7289V0
21.5	31.5	8	9	11	30.5	3.5	CU0239D0	UPH-21.5			GN0767V0
22	35	10	11	13	34	3.5	CU0249D0	UPH-22			GN6449V0
22.4	32.4	8	9	11	31.4	3.5	CU0263D0	UPH-22.4A	CU0263D3	UPH-22.4AF	GN0771V0
22.4	35.4	10	11	13	34.4	3.5	CU0265D1	UPH-22.4			GN6017V0
25	35	8	9	11	34	3.5	CU0282D2	UPH-25A	CU0282D3	UPH-25AF	GN0781V0
25	38	10	11	13	37	3.5	CU0288D0	UPH-25			GN6453V0
25	40	10	11	13	39	3.5	CU0292D0	UPH-25B	CU0292D4	UPH-25BF	GN6591V0
25	45	12	13	15	44	3.5	CU0301D0	UPH-25C			GN7291V0
25.5	35.5	8	9	11	34.5	3.5	CU0309D0	UPH-25.5			GN6454V0
27	40	10	11	14	39	3.5	CU2347D0	UPH-27			GN6455V0
28	40	10	11	14	39	3.5	CU0330D2	UPH-28A	CU0330D6	UPH-28AF	GN6457V0
28	41	10	11	14	40	3.5	CU0335D0	UPH-28			GN6458V0
28	43	10	11	14	42	3.5	CU0340D0	UPH-28B			GN0791V0

（注）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。

如何决定 B 的尺寸

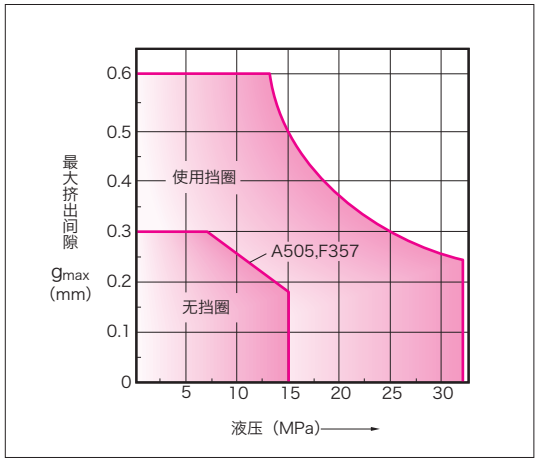
■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小（活塞密封的情况）或者更大（活塞杆密封的情况）的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力		15MPa	32MPa
挡圈材料		19YF	
B 尺寸	活塞杆用	B ≦ φd＋1.0	B ≦ φd＋0.5
	活塞用	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5

■当不使用挡圈时

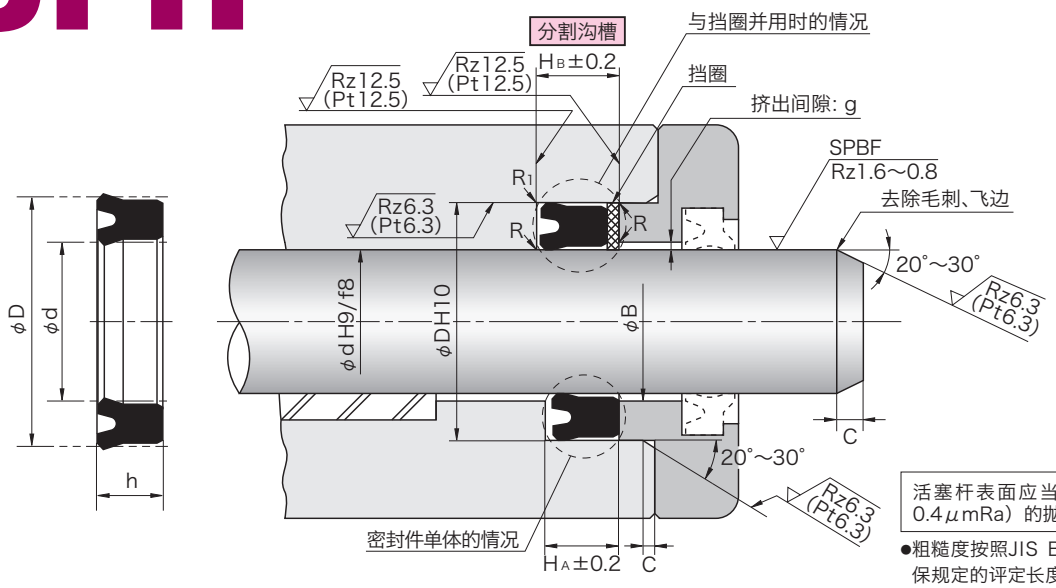
决定 B 尺寸时，请在考虑活塞或者活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
30	43	10	11	14	42	3.5	CU0364D0	UPH-30	CU0364D2	UPH-30F	GN6459V0
30	45	10	11	14	44	3.5	CU0368D2	UPH-30A	CU0368D8	UPH-30AF	GN7061V0
31.5	44.5	10	11	14	43.5	3.5	CU0385D0	UPH-31.5			GN6461V0
31.5	46.5	10	11	14	45.5	3.5	CU0387D1	UPH-31.5A			GN0805V0
32	45	10	11	14	44	3.5	CU2451D0	UPH-32			GN7242V0
32	46	10	11	14	45	3.5	CU0403D0	UPH-32A			GN6035V0
32	48	10	11	14	47	3.5	CU0404D0	UPH-32B			GN7356V0
34	50	12	13	16	49	3.5	CU0408D0	UPH-34			GN6462V0
35	50	10	11	14	49	4	CU0437D4	UPH-35B	CU0437D5	UPH-35BF	GN0816V0
35	50	12	13	16	49	4	CU0438D0	UPH-35			GN0816V0
35	51	12	13	16	50	4	CU0441D0	UPH-35A			GN7006V0
35.5	50.5	10	11	14	49.5	4	CU0456D2	UPH-35.5A	CU0456D6	UPH-35.5AF	GN0820V0
35.5	51.5	12	13	16	50.5	4	CU0458D0	UPH-35.5	CU0458D2	UPH-35.5F	GN6330V0
38	52	10	11	14	51	4	CU0470D1	UPH-38			GN6046V0
40	55	10	11	14	54	4	CU0505D3	UPH-40A	CU0505D2	UPH-40AF	GN6759V0
40	56	10	11	14	55	4	CU0508D0	UPH-40B			GN6466V0
40	56	12	13	16	55	4	CU0509D0	UPH-40			GN6466V0
40	60	12	13	16	59	4	CU0514D0	UPH-40C			GN7293V0
41	56	10	11	14	55	4	CU0523D0	UPH-41			GN0835V0
45	60	10	11	14	59	4	CU0577D5	UPH-45A	CU0577D9	UPH-45AF	GN0845V0
45	60	12	13	16	59	4	CU0578D0	UPH-45B			GN0845V0
45	61	12	13	16	60	4	CU0580D0	UPH-45	CU0580D3	UPH-45F	GN6469V0
47	63	12	13	16	62	4	CU0591D0	UPH-47			GN6471V0
48	63	10	11	14	62	4	CU0601D1	UPH-48	CU0601D4	UPH-48F	GN0853V0
50	65	10	11	14	64	4	CU0631D2	UPH-50A	CU0631D7	UPH-50AF	GN6439V0
50	66	12	13	16	65	4	CU0635D0	UPH-50	CU0635D3	UPH-50F	GN6329V0
50	70	12	13	16	69	4	CU0639D3	UPH-50B	CU0639D4	UPH-50BF	GN6592V0
51	71	12	13	16	70	4	CU0669D0	UPH-51			GN0862V0
53	69	12	13	16	68	4	CU3317D0	UPH-53			GN7008V0
53	73	12	13	16	72	4	CU0683D0	UPH-53A			GN0869V0
55	71	12	13	16	70	4	CU0704D1	UPH-55			GN6473V0
55	75	12	13	16	74	4	CU0708D2	UPH-55A	CU0708D6	UPH-55AF	GN7249V0
55	80	15	16	19	79	4	CU0712D0	UPH-55B			GN6072V0
56	72	12	13	16	71	4	CU0727D0	UPH-56	CU0727D2	UPH-56F	GN7009V0
56	76	12	13	16	75	4	CU0728D1	UPH-56A	CU0728D4	UPH-56AF	GN0877V0
60	76	12	13	16	75	4	CU0757D1	UPH-60			GN6476V0
60	80	12	13	16	79	4	CU0761D1	UPH-60A	CU0761D6	UPH-60AF	GN0886V1
63	79	12	13	16	78	4	CU0791D0	UPH-63			GN7010V0
63	83	12	13	16	82	4	CU0793D1	UPH-63A	CU0793D3	UPH-63AF	GN0893V1
64	80	12	13	16	79	4	CU2123D1	UPH-64	CU2123D2	UPH-64F	GN6478V0
65	81	12	13	16	80	5	CU3318D0	UPH-65			GN7011V0
65	85	12	13	16	84	5	CU0819D1	UPH-65A	CU0819D2	UPH-65AF	GN0899V0

（注）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。

UPH型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件



（注）活塞密封件的组装图请参照 E-92 页。

R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT3（无切口）
d	D	h	HA	HB	φD1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
67	87	12	13	16	86	5	CU0831D0	UPH-67A	CU0831D3	UPH-67AF	GN0904V0
67	87	15	16	19	86	5	CU3319D0	UPH-67			GN0904V0
70	90	12	13	16	89	5	CU0862D1	UPH-70A	CU0862D4	UPH-70AF	GN0910V0
70	90	15	16	19	89	5	CU0864D0	UPH-70	CU0864D2	UPH-70F	GN0910V0
71	91	12	13	16	90	5	CU0884D1	UPH-71A	CU0884D3	UPH-71AF	GN0914V0
71	91	15	16	19	90	5	CU0885D0	UPH-71			GN0914V0
75	95	12	13	16	94	5	CU0910D1	UPH-75A			GN0920V0
75	95	15	16	19	94	5	CU0911D1	UPH-75	CU0911D2	UPH-75F	GN0920V0
80	100	12	13	16	99	5	CU0948D1	UPH-80A	CU0948D9	UPH-80AF	GN0927V0
80	100	15	16	19	99	5	CU0949D2	UPH-80	CU0949D3	UPH-80F	GN0927V0
85	105	12	13	16	104	5	CU0989D1	UPH-85A	CU0989D3	UPH-85AF	GN0932V0
85	105	15	16	19	104	5	CU0990D0	UPH-85			GN0932V0
90	110	12	13	16	109	5	CU1030D3	UPH-90A	CU1030D7	UPH-90AF	GN0939V0
90	110	15	16	19	109	5	CU1031D0	UPH-90	CU1031D3	UPH-90F	GN0939V0
92	112	12	13	16	111	5	CU1042D1	UPH-92A			GN0940V0
92	112	15	16	19	111	5	CU2132D1	UPH-92	CU2132D2	UPH-92F	GN0940V0
95	115	12	13	16	114	5	CU1056D0	UPH-95A	CU1056D4	UPH-95AF	GN0945V0
95	115	15	16	19	114	5	CU1057D1	UPH-95	CU1057D3	UPH-95F	GN0945V0
95	120	15	16	19	118	5	CU1061D0	UPH-95B			GN6716V0
100	120	12	13	16	118	5	CU1089D3	UPH-100A	CU1089D7	UPH-100AF	GN0952V0
100	120	15	16	19	118	5	CU1091D0	UPH-100	CU1091D3	UPH-100F	GN0952V0
100	125	15	16	19	123	5	CU1096D0	UPH-100B	CU1096D3	UPH-100BF	GN7297V0
105	125	15	16	19	123	5	CU1129D2	UPH-105	CU1129D4	UPH-105F	GN0959V0
106	126	15	16	19	124	5	CU1138D0	UPH-106			GN0961V0
110	130	15	16	19	128	5	CU1165D1	UPH-110	CU1165D4	UPH-110F	GN6790V0
112	132	15	16	19	130	5	CU1182D0	UPH-112	CU1182D3	UPH-112F	GN0970V0
115	135	15	16	19	133	5	CU1198D0	UPH-115			GN0974V0
118	138	15	16	19	136	5	CU1207D0	UPH-118	CU1207D2	UPH-118F	GN0978V0
120	140	15	16	19	138	5	CU1224D2	UPH-120	CU1224D1	UPH-120F	GN0982V0
125	145	15	16	19	143	6.5	CU1257D0	UPH-125A			GN0986V0
125	150	19	20	23	148	6.5	CU1933D0	UPH-125	CU1933D2	UPH-125F	GN6135V0
130	150	15	16	19	148	6.5	CU1284D2	UPH-130A	CU1284D4	UPH-130AF	GN6925V0
130	155	19	20	23	153	6.5	CU3320D0	UPH-130			GN7012V0
132	152	15	16	19	150	6.5	CU1292D0	UPH-132A			GN0994V0
132	157	19	20	23	155	6.5	CU2703D1	UPH-132	CU2703D2	UPH-132F	GN7013V0
135	155	15	16	19	153	6.5	CU1305D0	UPH-135B			GN0998V0
135	160	15.7	17	20	158	6.5	CU3322D0	UPH-135A			GN6492V0
135	160	19	20	23	158	6.5	CU1960D0	UPH-135			GN6492V0
140	160	15	16	19	158	6.5	CU1327D1	UPH-140A	CU1327D4	UPH-140AF	GN1002V0
140	165	19	20	23	163	6.5	CU1332D2	UPH-140			GN6494V0
145	165	15	16	19	163	6.5	CU1344D0	UPH-145A			GN1007V0
145	170	19	20	23	168	6.5	CU2348D0	UPH-145	CU2348D1	UPH-145F	GN6496V0

（注）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。

如何决定 B 的尺寸

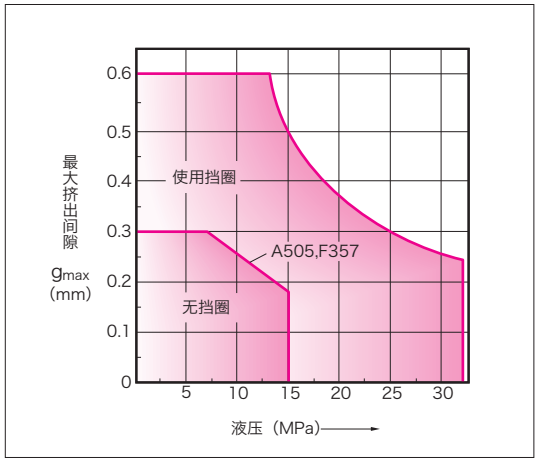
■当使用挡圈时

请按照下表设定 B 的尺寸。
从油缸的结构上看，需要更小（活塞密封的情况）或者更大（活塞杆密封的情况）的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力		15MPa	32MPa
挡圈材料		19YF	
B 尺寸	活塞杆用	B ≦ φd＋1.0	B ≦ φd＋0.5
	活塞用	B ≧ φD－1.0	B ≧ φD－0.5

■当不使用挡圈时

决定 B 尺寸时，请在考虑活塞或者活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
150	170	15	16	19	168	6.5	CU1363D2	UPH-150A	CU1363D3	UPH-150AF	GN1011V0
150	175	19	20	23	173	6.5	CU1367D0	UPH-150			GN7014V0
155	180	15	16	20	178	6.5	CU1391D2	UPH-155B	CU1391D4	UPH-155BF	GN1016V0
155	180	15.7	17	21	178	6.5	CU3323D0	UPH-155A			GN1016V0
155	180	19	20	24	178	6.5	CU1393D0	UPH-155			GN1016V0
160	185	15	16	20	183	6.5	CU1413D0	UPH-160A	CU1413D3	UPH-160AF	GN1020V0
160	185	19	20	24	183	6.5	CU2349D0	UPH-160			GN1020V0
165	190	15	16	20	188	6.5	CU1431D0	UPH-165A			GN1023V0
165	190	19	20	24	188	6.5	CU3324D0	UPH-165			GN1023V0
170	195	15	16	20	193	6.5	CU1448D1	UPH-170A	CU1448D3	UPH-170AF	GN1027V0
170	195	19	20	24	193	6.5	CU3325D0	UPH-170			GN1027V0
175	200	15	16	20	198	6.5	CU1461D2	UPH-175B	CU1461D3	UPH-175BF	GN1031V0
175	200	15.7	17	21	198	6.5	CU3326D0	UPH-175A			GN1031V0
175	200	19	20	24	198	6.5	CU1463D1	UPH-175			GN1031V0
180	205	15	16	20	203	6.5	CU1490D0	UPH-180A			GN1035V0
180	205	19	20	24	203	6.5	CU1492D0	UPH-180			GN1035V0
185	210	15	16	20	208	6.5	CU1504D0	UPH-185			GN1039V0
190	215	15	16	20	213	6.5	CU1519D0	UPH-190A	CU1519D2	UPH-190AF	GN1042V0
190	215	19	20	24	213	6.5	CU3327D0	UPH-190			GN1042V0
199	224	15	16	20	222	6.5	CU1532D0	UPH-199B			GN1047V0
199	224	15.7	17	21	222	6.5	CU3329D0	UPH-199A			GN1047V0
199	224	19	20	24	222	6.5	CU1535D0	UPH-199			GN1047V0
200	225	15	16	20	223	6.5	CU1547D0	UPH-200A	CU1547D4	UPH-200AF	GN1050V0
200	225	19	20	24	223	6.5	CU2350D0	UPH-200			GN1050V0
210	235	18	19	23	233	6.5	CU1579D0	UPH-210			GN1057V0
212	237	19	20	24	235	6.5	CU1585D0	UPH-212			GN1058V0
215	240	19	20	24	238	6.5	CU3331D0	UPH-215			GN7256V0
224	249	19	20	24	247	6.5	CU2926D0	UPH-224	CU2926D1	UPH-224F	GN7282V0
225	250	18	19	23	248	6.5	CU1625D0	UPH-225A			GN1065V0
225	250	19	20	24	248	6.5	CU1626D0	UPH-225	CU1626D1	UPH-225F	GN1065V0
236	261	19	20	24	259	6.5	CU1649D1	UPH-236			GN6191V0
250	275	19	20	24	273	6.5	CU1683D1	UPH-250			GN1078V0
255	280	19	20	24	278	8	CU1694D0	UPH-255	CU1694D3	UPH-255F	GN6513V0
265	297	24	26	30	295	8	CU1714D0	UPH-265			GN6515V0
270	300	18	19	23	298	8	CU1722D0	UPH-270A			GN1089V0
270	300	24	26	30	298	8	CU1725D0	UPH-270	CU1725D1	UPH-270F	GN1089V0
280	310	22	24	28	308	8	CU2774D0	UPH-280A			GN1093V0
280	312	24	26	30	310	8	CU2166D0	UPH-280	CU2166D1	UPH-280F	GN6519V0
283	315	24	26	30	313	8	CU1918D0	UPH-283			GN7358V0
290	320	18	19	23	318	8	CU1750D0	UPH-290A			GN1098V0
290	320	22	24	28	318	8	CU1752D0	UPH-290			GN1098V0
300	332	24	26	30	330	8	CU2351D0	UPH-300			GN6522V0

（注）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。

【大直径尺寸表】

■使用大直径尺寸前，请先向 NOK 公司咨询。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
310	340	18	19	23	338	10	CU1772D0	UPH-310A			
310	340	22	24	28	338	10	CU1773D0	UPH-310	CU1773D2	UPH-310F	
315	347	24	26	30	345	10	CU3064D0	UPH-315			
320	340	12	13	17	338	10	CU2101D0	UPH-320A			
320	350	22	24	28	348	10	CU1780D0	UPH-320			
323	355	24	26	30	353	10	CU1784D0	UPH-323			
330	355	16	17	21	353	10	CU1786D0	UPH-330A			
330	356	20	22	26	354	10	CU1787D0	UPH-330B			
330	360	22	24	28	358	10	CU1789D0	UPH-330			
335	355	14	15	19	353	10	CU1793D1	UPH-335A			
335	367	24	26	30	365	10	CU2197D0	UPH-335			
340	370	22	24	28	368	10	CU1795D0	UPH-340			
345	365	14	15	19	363	10	CU2243D0	UPH-345			
348	380	24	26	30	378	10	CU2087D1	UPH-348			
350	370	14	15	19	368	10	CU2302D0	UPH-350A			
350	380	22	24	28	378	10	CU1799D2	UPH-350			
355	385	22	24	28	383	10	CU1801D0	UPH-355A			
355	387	24	26	30	385	10	CU1916D0	UPH-355			
360	390	22	24	28	388	10	CU1803D0	UPH-360	CU1803D2	UPH-360F	
365	395	22	24	28	393	10	CU1805D0	UPH-365			
368	400	24	26	30	398	10	CU1807D0	UPH-368	CU1807D1	UPH-368F	
370	400	23	25	29	398	10	CU1810D0	UPH-370A			
370	400	25	27	31	398	10	CU1811D0	UPH-370			
371	396	16	17	21	394	10	CU2303D0	UPH-371			
375	407	24	26	30	405	10	CU3357D0	UPH-375			
380	400	15	16	20	398	10	CU1813D0	UPH-380A			
380	410	15	16	20	408	10	CU1815D0	UPH-380B			
380	420	30	32	36	418	10	CU2162D0	UPH-380			
390	420	22	24	28	418	10	CU1818D0	UPH-390			
395	425	22	24	28	423	10	CU1819D0	UPH-395			
400	430	22	24	28	428	10	CU1823D0	UPH-400A			
400	430	25	27	31	428	10	CU2007D0	UPH-400B			
400	432	24	26	30	430	10	CU3358D0	UPH-400			

（注 1）使用大直径尺寸前，请先向 NOK 公司咨询。
（注 2）订购大直径尺寸的挡圈前，请先向 NOK 公司咨询。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
420	455	25	27	32	453	10	CU1833D0	UPH-420			
425	457	24	26	31	455	10	CU1917D0	UPH-425			
430	470	20	22	27	468	10	CU1837D0	UPH-430			
435	470	25	27	32	468	10	CU1841D0	UPH-435			
440	480	35	37	42	478	10	CU1843D0	UPH-440			
445	470	18	19	24	468	10	CU2244D0	UPH-445			
450	480	22	24	29	478	10	CU1844D0	UPH-450A			
450	482	24	26	31	480	10	CU3359D0	UPH-450			
460	500	20	22	27	498	10	CU1850D0	UPH-460			
475	507	24	26	31	505	10	CU1853D0	UPH-475			
480	505	18	19	24	503	10	CU2245D0	UPH-480A			
490	530	25	27	32	528	10	CU1855D0	UPH-490			
520	550	17	18	23	548	10	CU2189D0	UPH-520A			
525	555	15	16	21	553	10	CU1860D0	UPH-525			
530	570	20	22	27	568	10	CU2084D0	UPH-530A			
540	560	14	15	20	558	10	CU2037D0	UPH-540			
570	600	17	18	23	598	10	CU2190D0	UPH-570A			
600	630	20	22	27	628	10	CU2160D0	UPH-600A			
600	630	28	30	35	628	10	CU2036D0	UPH-600B			
600	640	30	32	37	638	10	CU1868D0	UPH-600			
640	685	25	27	32	683	12	CU2284D0	UPH-640			
700	730	15	16	21	728	12	CU1873D0	UPH-700A			
760	800	34	36	41	798	12	CU1877D0	UPH-760			
768	800	30	32	37	798	12	CU1878D0	UPH-768			
818	850	24	26	31	848	12	CU1882D1	UPH-818			
825	850	15.5	16.5	21.5	848	12	CU1883D0	UPH-825A			
825	860	27	29	34	858	12	CU2124D0	UPH-825			
925	950	14	15	20	948	12	CU2325D0	UPH-925			
950	980	20	22	27	978	12	CU1892D0	UPH-950			
1020	1050	18	19	24	1048	12	CU1894D0	UPH-1020A			
1025	1055	15	16	21	1053	12	CU1895D0	UPH-1025			
1100	1140	20	22	27	1138	12	CU2192D0	UPH-1100			
1220	1280	30	32	37	1278	12	CU1899D0	UPH-1220			
1560	1600	20	22	27	1598	12	CU2191D0	UPH-1560			
1620	1680	30	32	37	1678	12	CU1904D0	UPH-1620			

（注 1）使用大直径尺寸前，请先向 NOK 公司咨询。
（注 2）订购大直径尺寸的挡圈前，请先向 NOK 公司咨询。

USH型

活塞和活塞杆密封均可用的密封件
丁腈橡胶（NBR）
氟化橡胶（FKM）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购　・型号尺寸　**USH　12　20　5**

- USH：型号记号
- 12 20 5：密封件的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　**CU3248K0**

※ 订购并用挡圈时，请指定 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

・型号尺寸　**BRT2　12　20　2**

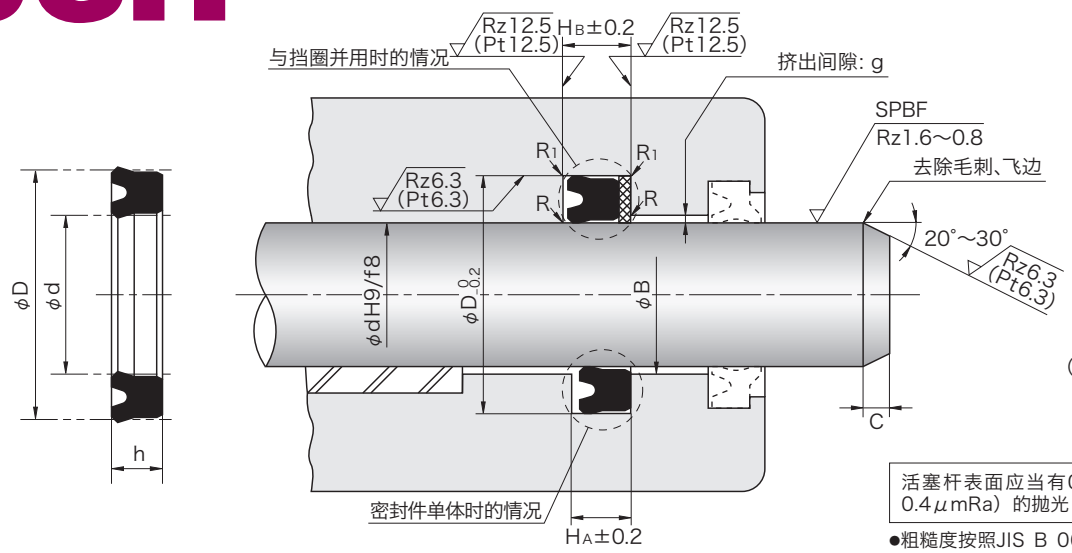
- BRT2：型式记号
- 12 20 2：挡圈的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、和厚度(t)*。
  *$t = H_B - H_A$（腔体尺寸）

・零件号　**GN5723V0**

●在选择型号之前，请根据第 18、19 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK A505 耐热：NOK F357

USH型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件（可安装整体槽）



（注）B的尺寸请参照E-63页。

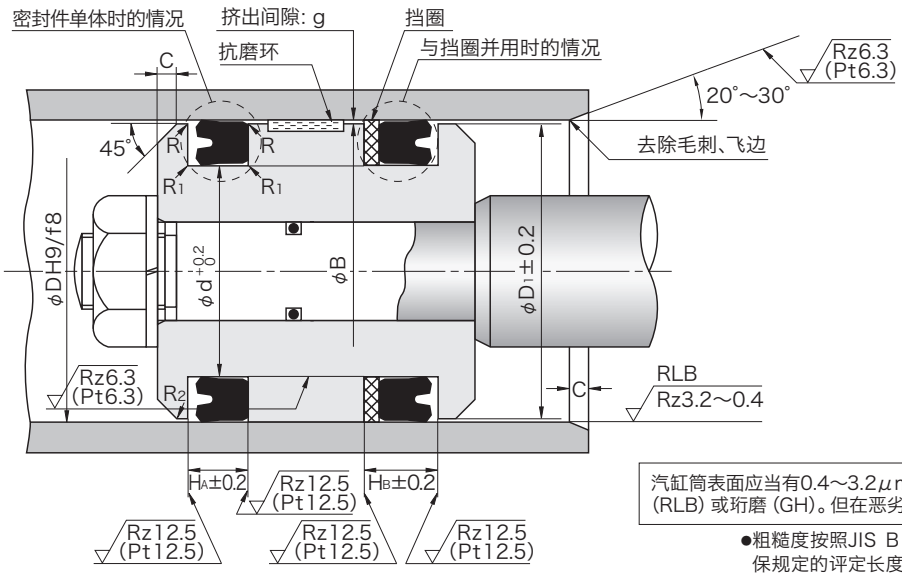
R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT2（斜切）
d	D	h	HA	HB	φD1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
12	20	5	5.7	7.7	19	2	●CU3248K0	USH-12			GN5723V0
14	22	5	5.7	7.7	21	2	●CU2692K0	USH-14			GN5719V0
16	24	5	5.7	7.7	23	2	●CU2548K0	USH-16	●CU2548K2	USH-16F	GN5720V0
18	26	5	5.7	7.7	25	2	CU0180K0	USH-18	CU0180K6	USH-18F	GN4778V0
20	28	5	5.7	7.7	27	2	CU0212K0	USH-20	CU0212K4	USH-20F	GN4780V0
22	30	5	5.7	7.7	29	2	CU3017K0	USH-22	CU3017K3	USH-22F	GN5726V0
22.4	30	5	5.7	7.7	29	2	CU0260K0	USH-22.4	CU0260K3	USH-22.4F	GN4784V0
23.5	31.5	5	5.7	7.7	30.5	2	CU0267K0	USH-23.5			GN4786V0
24	32	5	5.7	7.7	31	2	CU2971K0	USH-24	CU2971K1	USH-24F	GN5727V0
25	33	5	5.7	7.7	32	2.5	CU0276K0	USH-25	CU0276K3	USH-25F	GN5019V1
27	35	5	5.7	8.7	34	2.5	CU3187K0	USH-27			GN5707V0
28	35.5	5	5.7	8.7	34.5	2.5	CU0320K0	USH-28	CU0320K2	USH-28F	GN4791V0
28	36	5	5.7	8.7	35	2.5	CU2536K0	USH-28A			GN5715V0
30	40	6	7	10	39	2.5	CU0357K0	USH-30	CU0357K6	USH-30F	GN4794V0
31.5	41.5	6	7	10	40.5	2.5	CU0382K0	USH-31.5	CU0382K1	USH-31.5F	GN4796V0
32	42	6	7	10	41	2.5	CU2819K0	USH-32			GN5730V0
35	45	6	7	10	44	2.5	CU0424K0	USH-35	CU0424K3	USH-35F	GN4799V0
35.5	45	6	7	10	44	2.5	CU0451K0	USH-35.5	CU0451K1	USH-35.5F	GN4801V0
35.5	45.5	6	7	10	44.5	2.5	CU3253K0	USH-35.5A			GN5716V0
36	46	6	7	10	45	2.5	CU3040K1	USH-36			GN5733V0
40	50	6	7	10	49	2.5	CU0497K0	USH-40	CU0497K3	USH-40F	GN4050V0
45	55	6	7	10	54	2.5	CU0567K0	USH-45	CU0567K4	USH-45F	GN4804V0
45	56	7	8	11	55	2.5	CU0572K0	USH-45A	CU0572K1	USH-45AF	GN4805V0
50	60	6	7	10	59	2.5	CU0619K0	USH-50	CU0619K4	USH-50F	GN4335V0
53	63	6	7	10	62	2.5	CU0679K0	USH-53	CU0679K4	USH-53F	GN4693V0
55	65	6	7	10	64	2.5	CU0694K0	USH-55			GN4810V0
56	66	6	7	10	65	2.5	CU0722K0	USH-56	CU0722K2	USH-56F	GN4766V0
58	68	6	7	10	67	2.5	CU3255K0	USH-58			GN5641V0
60	70	6	7	10	69	2.5	CU0746K0	USH-60	CU0746K3	USH-60F	GN4676V0
60	71	7	8	11	70	2.5	CU0750K0	USH-60A			GN4812V0
63	73	6	7	10	72	2.5	CU0786K0	USH-63	CU0786K2	USH-63F	GN4814V0
65	75	6	7	10	74	2.5	CU0809K0	USH-65	CU0809K2	USH-65F	GN4816V0
67	77	6	7	10	76	2.5	CU0828K0	USH-67	CU0828K1	USH-67F	GN4697V0
70	80	6	7	10	79	2.5	CU0849K0	USH-70	CU0849K4	USH-70F	GN4651V0
71	80	6	7	10	79	2.5	CU0879K0	USH-71	CU0879K1	USH-71F	GN4818V0
75	85	6	7	10	84	2.5	CU0901K0	USH-75			GN4692V0
80	90	6	7	10	89	2.5	CU0939K0	USH-80	CU0939K3	USH-80F	GN4820V0
85	95	6	7	10	94	4	CU1959K0	USH-85A			GN4757V0
85	100	9	10	13	98	4	CU0984K0	USH-85	CU0984K4	USH-85F	GN4687V0
90	100	6	7	10	99	4	CU1021K0	USH-90A			GN5735V0
90	105	9	10	13	103	4	CU1024K0	USH-90	CU1024K4	USH-90F	GN4698V0
95	110	9	10	13	108	4	CU1051K0	USH-95	CU1051K3	USH-95F	GN4822V0

（注 1）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。
（注 2）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。



（注）B的尺寸请参照E-17页。

R =0.3以下
R1=0.5以下
R2=1

汽缸筒表面应当有0.4~3.2μmRz (0.1~0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度

密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）		并用挡圈的零件号 BRT2（斜切）
d	D	h	H_A	H_B	φD_1	C	密封件零件号	公称号	密封件零件号	公称号	19YF
98	112	8.5	9.5	12.5	110	4	CU1067K0	USH-98	CU1067K2	USH-98F	GN4824V0
100	115	9	10	13	113	4	CU1082K0	USH-100	CU1082K3	USH-100F	GN4512V0
106	120	8.5	9.5	12.5	118	4	CU1135K0	USH-106	CU1135K1	USH-106F	GN4826V0
110	125	9	10	13	123	4	CU1157K0	USH-110			GN4480V0
112	125	8.5	9.5	12.5	123	4	CU1178K0	USH-112	CU1178K1	USH-112F	GN4827V0
112	125	9	10	13	123	4	CU1179K0	USH-112A			GN4827V0
115	130	8.5	9.5	12.5	128	4	CU3259K0	USH-115			GN4593V0
118	132	8.5	9.5	12.5	130	4	CU1204K0	USH-118			GN5414V0
125	140	9	10	13	138	4	CU1252K0	USH-125	CU1252K2	USH-125F	GN4481V0
130	145	9	10	13	143	4	CU1280K0	USH-130			GN4628V1
132	145	8.5	9.5	12.5	143	4	CU1291K0	USH-132			GN5737V0
136	150	8.5	9.5	12.5	148	4	CU1306K0	USH-136	CU1306K3	USH-136F	GN4830V0
140	155	9	10	13	153	4	CU1323K0	USH-140	CU1323K1	USH-140F	GN4526V0
145	160	9	10	13	158	4	CU1343K0	USH-145	CU1343K2	USH-145F	GN4551V0
150	165	9	10	13	163	4	CU1359K0	USH-150	CU1359K1	USH-150F	GN4833V0
155	170	9	10	14	168	4	CU3261K0	USH-155			GN4834V0
160	175	9	10	14	173	4	CU1406K0	USH-160	CU1406K2	USH-160F	GN4835V0
165	180	9	10	14	178	4	CU1429K0	USH-165	CU1429K2	USH-165F	GN4836V0
170	185	9	10	14	183	4	CU3262K0	USH-170			GN5464V0
175	190	9	10	14	188	4	CU3038K0	USH-175			GN4839V0
180	200	12	13	17	198	5	CU1483K0	USH-180	CU1483K2	USH-180F	GN4470V0
190	210	12	13	17	208	5	CU2516K0	USH-190	CU2516K1	USH-190F	GN4841V0
195	215	12	13	17	213	5	CU3263K0	USH-195			GN5746V0
200	220	12	13	17	218	5	CU1543K0	USH-200	CU1543K1	USH-200F	GN4385V0
204	224	12	13	17	222	5	CU1563K0	USH-204	CU1563K1	USH-204F	GN4842V0
220	240	12	13	17	238	5	CU1596K0	USH-220			GN4444V0
224	244	12	13	17	242	5	CU1609K0	USH-224			GN5132V0
230	250	12	13	17	248	5	CU1637K0	USH-230	CU1637K1	USH-230F	GN4635V0
240	260	12	13	17	258	5	CU1657K0	USH-240			GN4845V0
250	270	12	13	17	268	5	CU1678K0	USH-250			GN4459V0
260	280	14	15	19	278	5	CU1702K0	USH-260	CU1702K1	USH-260F	GN5563V0
280	300	14	15	19	298	5	CU1962K0	USH-280			GN5459V0
295	315	14	15	19	313	5	CU1756K0	USH-295			GN5738V0
300	320	12	13	17	318	5	CU3267K0	USH-300			GN5581V0
335	355	14	15	19	353	5	CU1793K0	USH-335			
355	375	14	15	19	373	5	CU3270K0	USH-355			
380	400	14	15	19	398	5	CU2002K0	USH-380			
400	420	14	15	19	418	5	CU3271K0	USH-400			
450	470	14	15	20	468	5	CU3273K0	USH-450			
500	525	17	18	23	523	6.5	CU3275K0	USH-500			

（注 1）使用大直径尺寸前，请先向 NOK 公司咨询。
（注 2）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。
（注 3）订购大直径尺寸的挡圈前，请先向 NOK 公司咨询。

V99F型

活塞和活塞杆密封均可用的密封件
夹布丁腈橡胶

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（1）V形密封件单体时的情况

VP F 6.3 CV0002C0

- VP：V形密封件
- 6.3：公称号
- CV0002C0：零件号

（2）在支承环和压环的情况下

VM1- 6.3 CP3673A0

- VM1- 6.3：公称号
- CP3673A0：零件号

（3）V形密封件与支承环和压环结合使用时的情况
（结合使用时，不需指定零件号）

VPF 6.3 – 3 1 1

- VPF：V形密封件
- 6.3：公称号
- 3：V形密封件的使用数量
- 1：支承环的类型 1…含布丁腈橡胶 2…相当于 BC3
- 1：压环的类型 1…含布丁腈橡胶 2…相当于 BC3

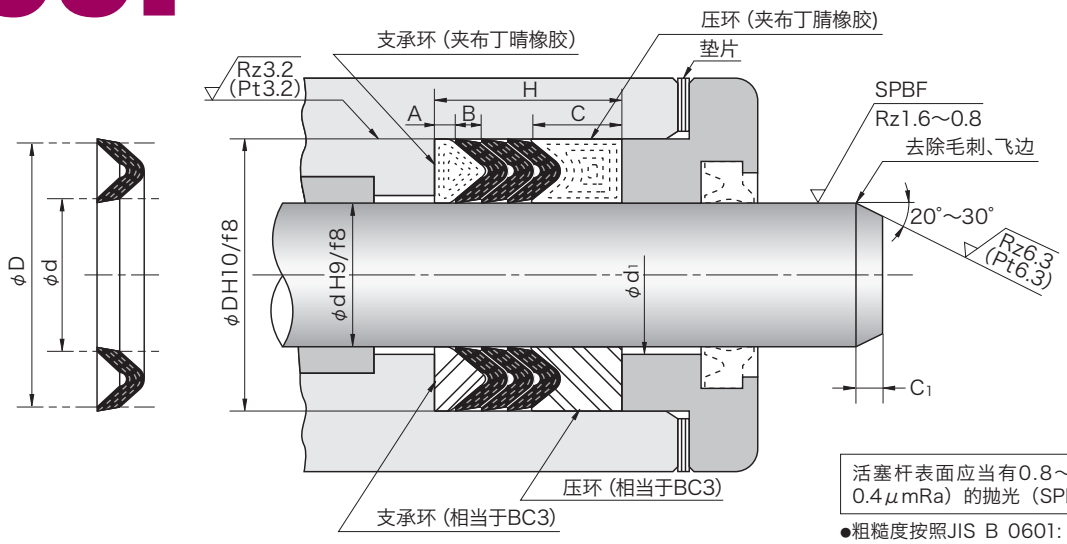
●在选择型号之前，请根据第 18、19 页核对应用范围。

材 料	V形密封件单体	NOK 21AG（夹布丁腈橡胶）
	支承环、压环	1 型：NOK 21AG（夹布丁腈橡胶） 2 型：相当于 BC3（青铜）
使用注意事项		1. 关于初期紧固扭矩 装入安装槽后，请以下述值为基准调节紧固扭矩。并且，这些值不是最终扭矩。 初期紧固扭矩（参考值） （mm）

公称号	密封件数量		
	3	4	5
F6.3～250	0.45	0.60	0.75
F265～500	0.75	1.00	1.25
F530～650	1.20	1.60	2.00

2. 关于压环，支承环材料
如果工作压力超过 8MPa，请使用与 BC3 相当的材料。

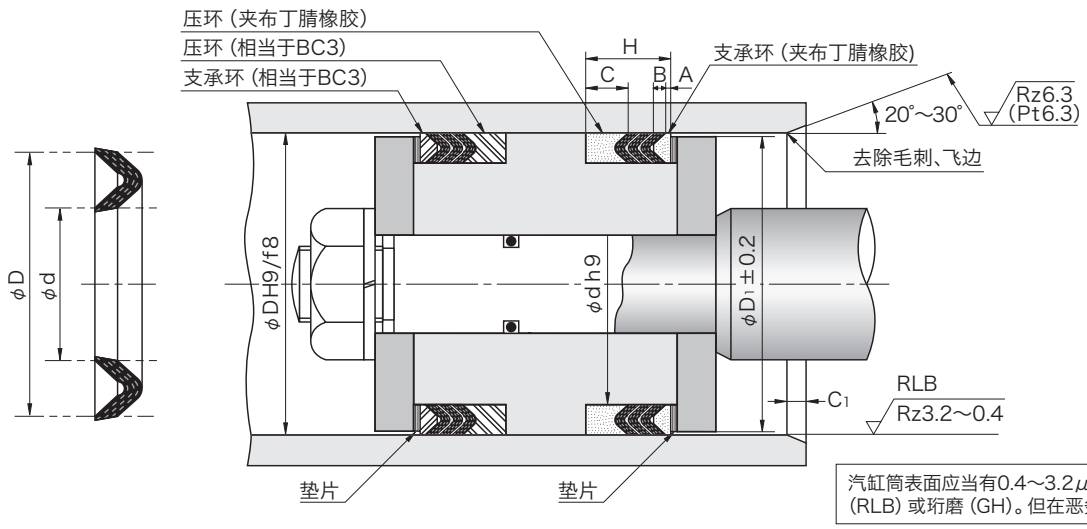
V99F型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件（相当于 JIS B 2403）



活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸			NOK 零件号	压环，支承环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C_1	ϕd_1	ϕD_1
	d	D	$B^{+0.5}_{-0.2}$		A	C	3	4	5			
F 6.3	6.3	16.3	3	CV0002C0	3	5	17	20	23	2	d+1	D-1
F 7.1	7.1	17.1	3	CV0006C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 8	8	18	3	CV0011C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 9	9	19	3	CV0019C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 10	10	20	3	CV0028C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 11.2	11.2	21.2	3	CV0038C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 12.5	12.5	22.5	3	CV0047C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 14	14	24	3	CV0057C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 16	16	26	3	CV0085C0	3	5	17	20	23	2.5	d+1	D-1
F 15	15	28	3	CV0071C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 18	18	31	3	CV0109C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 18.5	18.5	31.5	3	CV0114C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 20	20	33	3	CV0132C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 22.4	22.4	35.4	3	CV0163C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 25	25	38	3	CV0176C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 27	27	40	3	CV0220C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 28	28	41	3	CV0231C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 31.5	31.5	44.5	3	CV0280C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 32	32	45	3	CV0293C0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
F 34	34	50	4	CV0309C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 35.5	35.5	51.5	4	CV0339C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 40	40	56	4	CV0370C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 45	45	61	4	CV0418C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 47	47	63	4	CV0441C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 50	50	66	4	CV0457C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 53	53	69	4	CV0503C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 55	55	71	4	CV0518C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 56	56	72	4	CV0539C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 60	60	76	4	CV0562C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 63	63	79	4	CV0599C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 64	64	80	4	CV0620C0	3	8	23	27	31	4	d+1	D-1
F 67	67	87	5	CV0651C0	3	10	28	33	38	5	d+1	D-2
F 70	70	90	5	CV0674C0	3	10	28	33	38	5	d+1	D-2
F 71	71	91	5	CV0701C0	3	10	28	33	38	5	d+1	D-2
F 75	75	95	5	CV0711C0	3	10	28	33	38	5	d+1	D-2
F 80	80	100	5	CV0755C0	3	10	28	33	38	5	d+1	D-2
F 85	85	105	5	CV0793C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F 90	90	110	5	CV0827C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F 92	92	112	5	CV0850C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F 95	95	115	5	CV0855C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F100	100	120	5	CV0873Y0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F105	105	125	5	CV0928C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F106	106	126	5	CV0940C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F112	112	132	5	CV0967C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2

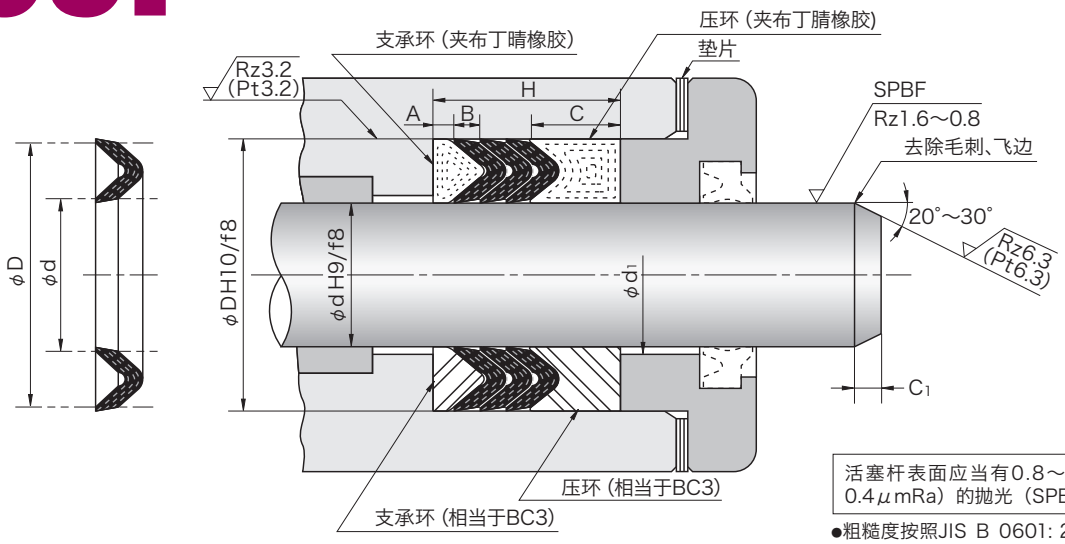


汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

夹布增强丁腈橡胶环				金属环（相当于 BC3）			
支承环		压环		支承环		压环	
公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号
VM1- 6.3	CP3673A0	VF1- 6.3	CP0839A0	VM2- 6.3	CP3673B0	VF2- 6.3	CP0840B0
VM1- 7.1	CP3044A0	VF1- 7.1	CP0051A0	VM2- 7.1	CP3044B0	VF2- 7.1	CP0841B0
VM1- 8	CP3081A0	VF1- 8	CP0775A0	VM2- 8	CP3081B0	VF2- 8	CP0091B0
VM1- 9	CP3646A0	VF1- 9	CP0842A0	VM2- 9	CP3646B0	VF2- 9	CP0776B0
VM1- 10	CP3080A0	VF1- 10	CP0777A0	VM2- 10	CP3080B0	VF2- 10	CP0778B0
VM1- 11.2	CP3674A0	VF1- 11.2	CP0843A0	VM2- 11.2	CP3674B0	VF2- 11.2	CP0844B0
VM1- 12.5	CP3077A0	VF1- 12.5	CP0821A0	VM2- 12.5	CP3077B0	VF2- 12.5	CP0086B0
VM1- 14	CP3055A0	VF1- 14	CP0063A0	VM2- 14	CP3055B0	VF2- 14	CP0779B0
VM1- 16	CP3247A0	VF1- 16	CP0780A0	VM2- 16	CP3247B1	VF2- 16	CP0781B0
VM1- 15	CP3082A0	VF1- 15	CP0092A0	VM2- 15	CP3082B0	VF2- 15	CP0093B0
VM1- 18	CP3115A0	VF1- 18	CP0782A0	VM2- 18	CP3115B0	VF2- 18	CP0137B0
VM1- 18.5	CP3647A0	VF1- 18.5	CP0845A0	VM2- 18.5	CP3647B0	VF2- 18.5	CP0783B0
VM1- 20	CP3056A0	VF1- 20	CP0064A0	VM2- 20	CP3056B0	VF2- 20	CP0094B0
VM1- 22.4	CP3083A0	VF1- 22.4	CP0095A0	VM2- 22.4	CP3083B0	VF2- 22.4	CP0784B0
VM1- 25	CP3084A0	VF1- 25	CP0097A0	VM2- 25	CP3084B0	VF2- 25	CP0096B0
VM1- 27	CP3648A0	VF1- 27	CP0785A0	VM2- 27	CP3648B0	VF2- 27	CP0786B0
VM1- 28	CP3070A0	VF1- 28	CP0098A0	VM2- 28	CP3070B0	VF2- 28	CP0079B0
VM1- 31.5	CP3053A0	VF1- 31.5	CP0787A0	VM2- 31.5	CP3053B0	VF2- 31.5	CP0061B0
VM1- 32	CP3078A0	VF1- 32	CP0099A0	VM2- 32	CP3078B0	VF2- 32	CP0087B0
VM1- 34	CP3085A0	VF1- 34	CP0100A0	VM2- 34	CP3085B0	VF2- 34	CP0100B0
VM1- 35.5	CP3649A0	VF1- 35.5	CP0788A0	VM2- 35.5	CP3649B0	VF2- 35.5	CP0788B0
VM1- 40	CP3060A0	VF1- 40	CP0101A0	VM2- 40	CP3060B0	VF2- 40	CP0101B0
VM1- 45	CP3086A0	VF1- 45	CP0102A0	VM2- 45	CP3086B0	VF2- 45	CP0102B0
VM1- 47	CP3650A0	VF1- 47	CP0199A0	VM2- 47	CP3650B0	VF2- 47	CP0199B0
VM1- 50	CP3064A0	VF1- 50	CP0072A0	VM2- 50	CP3064B0	VF2- 50	CP0072B0
VM1- 53	CP3087A0	VF1- 53	CP0103A0	VM2- 53	CP3087B0	VF2- 53	CP0103B0
VM1- 55	CP3651A0	VF1- 55	CP0789A0	VM2- 55	CP3651B0	VF2- 55	CP0789B0
VM1- 56	CP3652A0	VF1- 56	CP0790A0	VM2- 56	CP3652B0	VF2- 56	CP0790B0
VM1- 60	CP3088A0	VF1- 60	CP0104A0	VM2- 60	CP3088B0	VF2- 60	CP0104B0
VM1- 63	CP3089A0	VF1- 63	CP0105A0	VM2- 63	CP3089B0	VF2- 63	CP0105B0
VM1- 64	CP3059A0	VF1- 64	CP0067A0	VM2- 64	CP3090B0	VF2- 64	CP0106B0
VM1- 67	CP3091A0	VF1- 67	CP0107A0	VM2- 67	CP3091B0	VF2- 67	CP0791B0
VM1- 70	CP3051A0	VF1- 70	CP0029A1	VM2- 70	CP3051B0	VF2- 70	CP0059B0
VM1- 71	CP3653A0	VF1- 71	CP0792A0	VM2- 71	CP3653B0	VF2- 71	CP0793B0
VM1- 75	CP3092A0	VF1- 75	CP0109A0	VM2- 75	CP3092B0	VF2- 75	CP0108B0
VM1- 80	CP3007A0	VF1- 80	CP0055A0	VM2- 80	CP3093B0	VF2- 80	CP0009B1
VM1- 85	CP3094A0	VF1- 85	CP0110A0	VM2- 85	CP3094B0	VF2- 85	CP0794B0
VM1- 90	CP3095A0	VF1- 90	CP0111A0	VM2- 90	CP3095B0	VF2- 90	CP0313B0
VM1- 92	CP3675A0	VF1- 92	CP0846A0	VM2- 92	CP3675B0	VF2- 92	CP0847B0
VM1- 95	CP3096A0	VF1- 95	CP0113A0	VM2- 95	CP3096B0	VF2- 95	CP0112B0
VM1-100	CP3008A0	VF1-100	CP0114A0	VM2-100	CP3008B0	VF2-100	CP0010B1
VM1-105	CP3097A0	VF1-105	CP0116A0	VM2-105	CP3097B0	VF2-105	CP0115B0
VM1-106	CP3098A0	VF1-106	CP0117A0	VM2-106	CP3098B0	VF2-106	CP0795B0
VM1-112	CP3099A0	VF1-112	CP0118A0	VM2-112	CP3099B0	VF2-112	CP0796B0

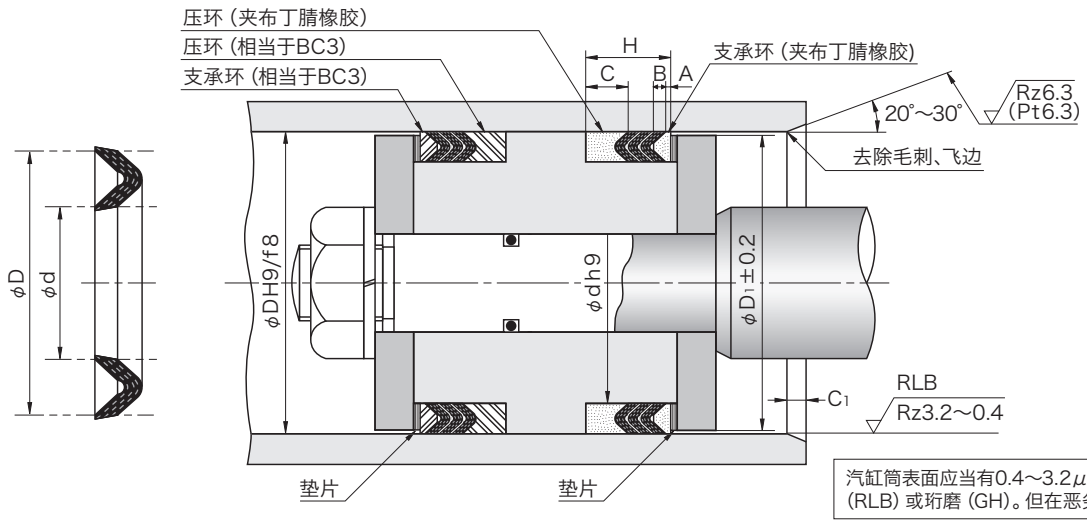
V99F型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件（相当于 JIS B 2403）



活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸			NOK 零件号	压环，支承环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C_1	ϕd_1	ϕD_1
	d	D	$B^{+0.5}_{-0.2}$		A	C	3	4	5			
F 118	118	138	5	CV0990C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F 120	120	140	5	CV0994C0	3	10	28	33	38	5	d+2	D-2
F 125	125	150	6	CV1018C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 132	132	157	6	CV1054C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 135	135	160	6	CV1063C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 140	140	165	6	CV1088C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 145	145	170	6	CV1117C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 150	150	175	6	CV1144C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 155	155	180	6	CV1177C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 160	160	185	6	CV1184C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 165	165	190	6	CV1204C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 170	170	195	6	CV1216C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 175	175	200	6	CV1236C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 180	180	205	6	CV1261C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 190	190	215	6	CV1287C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 199	199	224	6	CV1309C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 200	200	225	6	CV1316C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 212	212	237	6	CV1351C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 224	224	249	6	CV1385C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 225	225	250	6	CV1393C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-2
F 236	236	261	6	CV1417C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-3
F 250	250	275	6	CV1446C0	3	12.5	33.5	39.5	45.5	6.5	d+2	D-3
公称号	密封件的公称尺寸			NOK 零件号	压环，支承环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C_1	ϕd_1	ϕD_1
	d	D	$B^{+0.8}_{-0.3}$		A	C	3	4	5			
F 265	265	297	7	CV1487C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 280	280	312	7	CV1513C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 300	300	332	7	CV1540C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 315	315	347	7	CV1570C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 335	335	367	7	CV1593C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 355	355	387	7	CV1608C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 375	375	407	7	CV1631A0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 400	400	432	7	CV1642C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 425	425	457	7	CV1665C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 450	450	482	7	CV1889C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 475	475	507	7	CV1681C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
F 500	500	532	7	CV1692C0	3	16	40	47	54	7.5	d+3	D-3
公称号	密封件的公称尺寸			NOK 零件号	压环，支承环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C_1	ϕd_1	ϕD_1
	d	D	$B^{+1.2}_{-0.4}$		A	C	3	4	5			
F 530	530	570	8	CV1701C0	3	20	47	55	63	10	d+3	D-3
F 560	560	600	8	CV1890C0	3	20	47	55	63	10	d+3	D-3
F 600	600	640	8	CV1827C0	3	20	47	55	63	10	d+3	D-3
F 630	630	670	8	CV1729C0	3	20	47	55	63	10	d+3	D-3



汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度

夹布增强丁腈橡胶环				金属环（相当于 BC3）			
支承环		压环		支承环		压环	
公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号
VM1-118	CP3655A0	VF1-118	CP0848A0	VM2-118	CP3655B0	VF2-118	CP0797B0
VM1-120	CP3100A0	VF1-120	CP0119A0	VM2-120	CP3100B0	VF2-120	CP0120B0
VM1-125	CP3101A0	VF1-125	CP0121A0	VM2-125	CP3101B0	VF2-125	CP0011B1
VM1-132	CP3656A0	VF1-132	CP0798A0	VM2-132	CP3656B0	VF2-132	CP0799B0
VM1-135	CP3343A0	VF1-135	CP0800A0	VM2-135	CP3343B0	VF2-135	CP0402B0
VM1-140	CP3102A0	VF1-140	CP0211A0	VM2-140	CP3102B0	VF2-140	CP0122B0
VM1-145	CP3103A0	VF1-145	CP0123A0	VM2-145	CP3010B0	VF2-145	CP0012B1
VM1-150	CP3104A0	VF1-150	CP0124A0	VM2-150	CP3104B0	VF2-150	CP0438B0
VM1-155	CP3105A0	VF1-155	CP0125A0	VM2-155	CP3105B0	VF2-155	CP0801B0
VM1-160	CP3039A0	VF1-160	CP0071A0	VM2-160	CP3039B0	VF2-160	CP0126B0
VM1-165	CP3025A0	VF1-165	CP0802A0	VM2-165	CP3025B0	VF2-165	CP0463B0
VM1-170	CP3657A0	VF1-170	CP0803A0	VM2-170	CP3657B0	VF2-170	CP0013B1
VM1-175	CP3061A0	VF1-175	CP0068A0	VM2-175	CP3061B0	VF2-175	CP0638B0
VM1-180	CP3013A0	VF1-180	CP0804A0	VM2-180	CP3013B0	VF2-180	CP0015B1
VM1-190	CP3413A0	VF1-190	CP0805A0	VM2-190	CP3413B0	VF2-190	CP0806B0
VM1-199	CP3069A0	VF1-199	CP0807A0	VM2-199	CP3069B0	VF2-199	CP0078B0
VM1-200	CP3106A0	VF1-200	CP0127A0	VM2-200	CP3106B0	VF2-200	CP0128B0
VM1-212	CP3676A0	VF1-212	CP0062A0	VM2-212	CP3676B0	VF2-212	CP0524B0
VM1-224	CP3658A0	VF1-224	CP0808A0	VM2-224	CP3658B0	VF2-224	CP0809B0
VM1-225	CP3677A0	VF1-225	CP0070A0	VM2-225	CP3677B0	VF2-225	CP0539B1
VM1-236	CP3107A0	VF1-236	CP0810A0	VM2-236	CP3107B0	VF2-236	CP0129B0
VM1-250	CP3062A0	VF1-250	CP0069A0	VM2-250	CP3062B0	VF2-250	CP0563B1
夹布增强丁腈橡胶环				金属环（相当于 BC3）			
支承环		压环		支承环		压环	
公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号
VM1-265	CP3108A0	VF1-265	CP0130A0	VM2-265	CP3108B0	VF2-265	CP0583B1
VM1-280	CP3057A0	VF1-280	CP0065A0	VM2-280	CP3057B0	VF2-280	CP0595B1
VM1-300	CP3048A0	VF1-300	CP0056A0	VM2-300	CP3048B0	VF2-300	CP0612B1
VM1-315	CP3015A0	VF1-315	CP0811A0	VM2-315	CP3015B0	VF2-315	CP0017B1
VM1-335	CP3109A0	VF1-335	CP0131A0	VM2-335	CP3109B0	VF2-335	CP0812B0
VM1-355	CP3524A0	VF1-355	CP0813A0	VM2-355	CP3524B0	VF2-355	CP0636B1
VM1-375	CP3016A0	VF1-375	CP0814A0	VM2-375	CP3016B0	VF2-375	CP0018B1
VM1-400	CP3045A0	VF1-400	CP0815A0	VM2-400	CP3045B0	VF2-400	CP0052B0
VM1-425	CP3659A0	VF1-425	CP0849A0	VM2-425	CP3659B0	VF2-425	CP0820B0
VM1-450	CP3660A0	VF1-450	CP0850A0	VM2-450	CP3660B0	VF2-450	CP0816B0
VM1-475	CP3556A0	VF1-475	CP0671A0	VM2-475	CP3556B0	VF2-475	CP0851B0
VM1-500	CP3661A0	VF1-500	CP0817A0	VM2-500	CP3661B0	VF2-500	CP0818B0
夹布增强丁腈橡胶环				金属环（相当于 BC3）			
支承环		压环		支承环		压环	
公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号
VM1-530	CP3662A0	VF1-530	CP0819A0	VM2-530	CP3662B0	VF2-530	CP0852B0
VM1-560	CP3110A0	VF1-560	CP0132A0	VM2-560	CP3110B0	VF2-560	CP0133B0
VM1-600	CP3040A0	VF1-600	CP0853A0	VM2-600	CP3040B0	VF2-600	CP0046B0
VM1-630	CP3678A0	VF1-630	CP0854A0	VM2-630	CP3678B0	VF2-630	CP0855B0

V96H型

活塞和活塞杆密封均可用的密封件
丁腈橡胶（NBR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（1）V形密封件单体时的情况

VP H 6.3 CV0001F0

- VP：V形密封件
- 6.3：公称号
- CV0001F0：零件号

（2）在支承环和压环的情况下

VM1- 6.3 CP3673A0

- VM1- 6.3：公称号
- CP3673A0：零件号

（3）V形密封件与支承环和压环结合使用时的情况
（结合使用时，不需指定零件号）

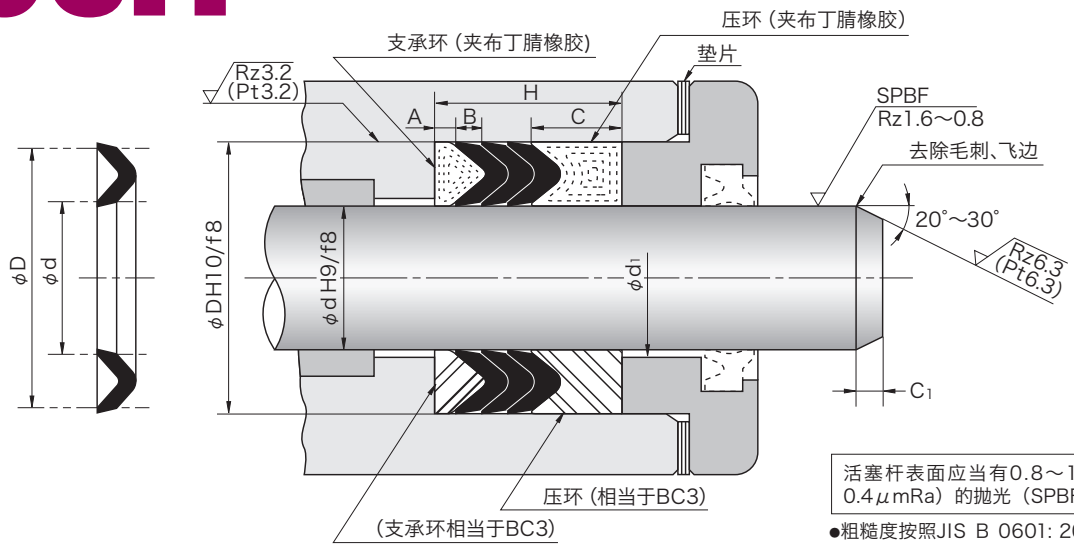
VPH 6.3 – 3 1 1

- VPH：V形密封件
- 6.3：公称号
- 3：V形密封件的使用数量
- 1：支承环的类型 1…夹布丁腈橡胶 2…相当于 BC3
- 1：压环的类型 1…夹布丁腈橡胶 2…相当于 BC3

●在选择型号之前，请根据第 18、19 页核对应用范围。

材 料	V形密封件单体	NOK A505
	压环，支承环	1 型：NOK 21AG（夹布丁腈橡胶） 2 型：相当于 BC3（青铜）
特别订单		若客户想要此尺寸表内没有记录的尺寸或与此尺寸表的标准材料不同的材料（橡胶），可能需要设计新模具，所以将另作报价。
使用注意事项		1. 装入沟槽后不需要进行初期预紧。 2. 关于压环，支承环材料 如果工作压力超过 8MPa，请使用与 BC3 相当的材料。

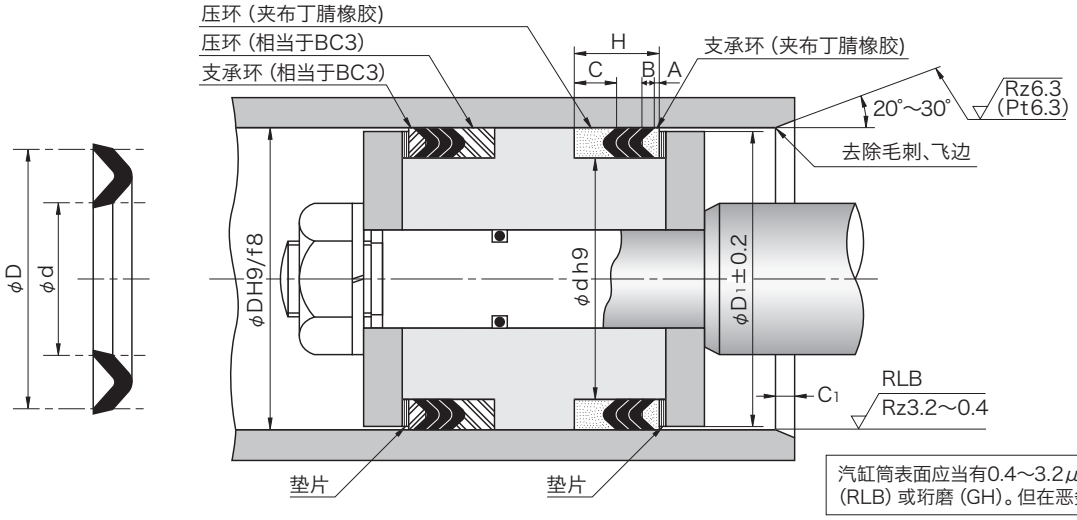
V96H型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件（相当于 JIS B 2403）



活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸			NOK 零件号	压环，支承环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C1	φd1	φD1
	d	D	B±0.3		A	C	3	4	5			
H 6.3	6.3	16.3	2.5	CV0001F0	3	5	15.5	18	20.5	2	d+1	D-1
H 7.1	7.1	17.1	2.5	CV0005F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 8	8	18	2.5	CV0010F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 9	9	19	2.5	CV0018F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 10	10	20	2.5	CV0027F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 11.2	11.2	21.2	2.5	CV0037F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 12.5	12.5	22.5	2.5	CV0046F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 14	14	24	2.5	CV0056F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 16	16	26	2.5	CV0084F0	3	5	15.5	18	20.5	2.5	d+1	D-1
H 15	15	28	3.0	CV0071F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 18	18	31	3.0	CV0109F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 18.5	18.5	31.5	3.0	CV0114F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 20	20	33	3.0	CV0132F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 22.4	22.4	35.4	3.0	CV0163F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 25	25	38	3.0	CV0176F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 27	27	40	3.0	CV0220F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 28	28	41	3.0	CV0231F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 31.5	31.5	44.5	3.0	CV0280F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 32	32	45	3.0	CV0293F0	3	6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d+1	D-1
H 34	34	50	3.5	CV1893F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 35.5	35.5	51.5	3.5	CV0338F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 40	40	56	3.5	CV0369F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 45	45	61	3.5	CV0417F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 47	47	63	3.5	CV0440F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 50	50	66	3.5	CV0456F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 53	53	69	3.5	CV0502F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 55	55	71	3.5	CV0517F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 56	56	72	3.5	CV0538F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 60	60	76	3.5	CV0561F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 63	63	79	3.5	CV0598F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 64	64	80	3.5	CV0619F0	3	8	21.5	25	28.5	4	d+1	D-1
H 67	67	87	4.0	CV0650F0	3	10	25	29	33	5	d+1	D-2
H 70	70	90	4.0	CV0673F0	3	10	25	29	33	5	d+1	D-2
H 71	71	91	4.0	CV0700F1	3	10	25	29	33	5	d+1	D-2
H 75	75	95	4.0	CV0710F0	3	10	25	29	33	5	d+1	D-2
H 80	80	100	4.0	CV0754F0	3	10	25	29	33	5	d+1	D-2
H 85	85	105	4.0	CV0792F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H 90	90	110	4.0	CV0826F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H 92	92	112	4.0	CV0849F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H 95	95	115	4.0	CV0854F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2

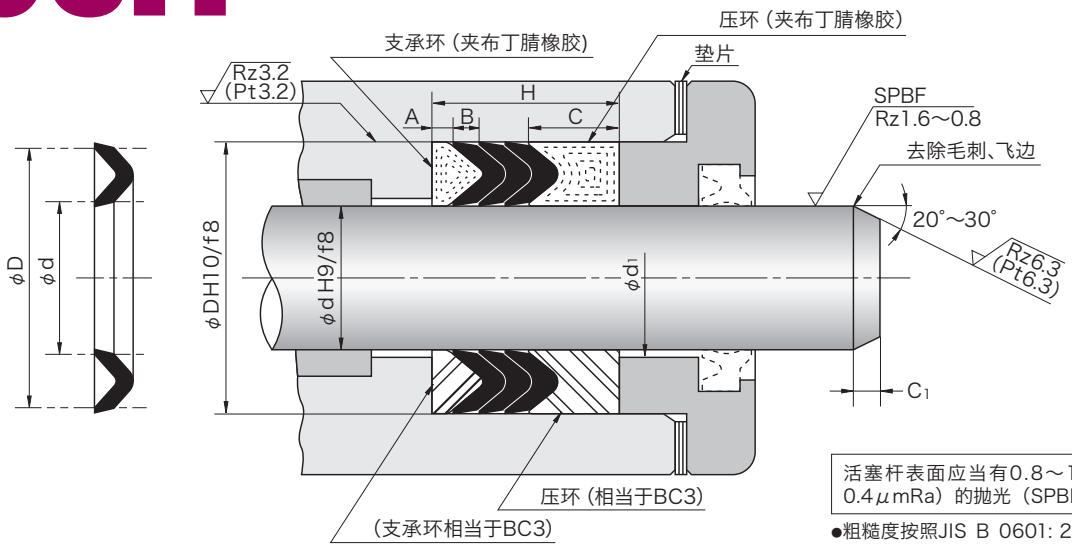


汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度

夹布增强丁腈橡胶环				金属环（相当于 BC3）			
支承环		压环		支承环		压环	
公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号
VM1- 6.3	CP3673A0	VF1- 6.3	CP0839A0	VM2- 6.3	CP3673B0	VF2- 6.3	CP0840B0
VM1- 7.1	CP3044A0	VF1- 7.1	CP0051A0	VM2- 7.1	CP3044B0	VF2- 7.1	CP0841B0
VM1- 8	CP3081A0	VF1- 8	CP0775A0	VM2- 8	CP3081B0	VF2- 8	CP0091B0
VM1- 9	CP3646A0	VF1- 9	CP0842A0	VM2- 9	CP3646B0	VF2- 9	CP0776B0
VM1-10	CP3080A0	VF1-10	CP0777A0	VM2-10	CP3080B0	VF2-10	CP0778B0
VM1-11.2	CP3674A0	VF1-11.2	CP0843A0	VM2-11.2	CP3674B0	VF2-11.2	CP0844B0
VM1-12.5	CP3077A0	VF1-12.5	CP0821A0	VM2-12.5	CP3077B0	VF2-12.5	CP0086B0
VM1-14	CP3055A0	VF1-14	CP0063A0	VM2-14	CP3055B0	VF2-14	CP0779B0
VM1-16	CP3247A0	VF1-16	CP0780A0	VM2-16	CP3247B1	VF2-16	CP0781B0
VM1-15	CP3082A0	VF1-15	CP0092A0	VM2-15	CP3082B0	VF2-15	CP0093B0
VM1-18	CP3115A0	VF1-18	CP0782A0	VM2-18	CP3115B0	VF2-18	CP0137B0
VM1-18.5	CP3647A0	VF1-18.5	CP0845A0	VM2-18.5	CP3647B0	VF2-18.5	CP0783B0
VM1-20	CP3056A0	VF1-20	CP0064A0	VM2-20	CP3056B0	VF2-20	CP0094B0
VM1-22.4	CP3083A0	VF1-22.4	CP0095A0	VM2-22.4	CP3083B0	VF2-22.4	CP0784B0
VM1-25	CP3084A0	VF1-25	CP0097A0	VM2-25	CP3084B0	VF2-25	CP0096B0
VM1-27	CP3648A0	VF1-27	CP0785A0	VM2-27	CP3648B0	VF2-27	CP0786B0
VM1-28	CP3070A0	VF1-28	CP0098A0	VM2-28	CP3070B0	VF2-28	CP0079B0
VM1-31.5	CP3053A0	VF1-31.5	CP0787A0	VM2-31.5	CP3053B0	VF2-31.5	CP0061B0
VM1-32	CP3078A0	VF1-32	CP0099A0	VM2-32	CP3078B0	VF2-32	CP0087B0
VM1-34	CP3085A0	VF1-34	CP0100A0	VM2-34	CP3085B0	VF2-34	CP0100B0
VM1-35.5	CP3649A0	VF1-35.5	CP0788A0	VM2-35.5	CP3649B0	VF2-35.5	CP0788B0
VM1-40	CP3060A0	VF1-40	CP0101A0	VM2-40	CP3060B0	VF2-40	CP0101B0
VM1-45	CP3086A0	VF1-45	CP0102A0	VM2-45	CP3086B0	VF2-45	CP0102B0
VM1-47	CP3650A0	VF1-47	CP0199A0	VM2-47	CP3650B0	VF2-47	CP0199B0
VM1-50	CP3064A0	VF1-50	CP0072A0	VM2-50	CP3064B0	VF2-50	CP0072B0
VM1-53	CP3087A0	VF1-53	CP0103A0	VM2-53	CP3087B0	VF2-53	CP0103B0
VM1-55	CP3651A0	VF1-55	CP0789A0	VM2-55	CP3651B0	VF2-55	CP0789B0
VM1-56	CP3652A0	VF1-56	CP0790A0	VM2-56	CP3652B0	VF2-56	CP0790B0
VM1-60	CP3088A0	VF1-60	CP0104A0	VM2-60	CP3088B0	VF2-60	CP0104B0
VM1-63	CP3089A0	VF1-63	CP0105A0	VM2-63	CP3089B0	VF2-63	CP0105B0
VM1-64	CP3059A0	VF1-64	CP0067A0	VM2-64	CP3090B0	VF2-64	CP0106B0
VM1-67	CP3091A0	VF1-67	CP0107A0	VM2-67	CP3091B0	VF2-67	CP0791B0
VM1-70	CP3051A0	VF1-70	CP0029A1	VM2-70	CP3051B0	VF2-70	CP0059B0
VM1-71	CP3653A0	VF1-71	CP0792A0	VM2-71	CP3653B0	VF2-71	CP0793B0
VM1-75	CP3092A0	VF1-75	CP0109A0	VM2-75	CP3092B0	VF2-75	CP0108B0
VM1-80	CP3007A0	VF1-80	CP0055A0	VM2-80	CP3093B0	VF2-80	CP0009B1
VM1-85	CP3094A0	VF1-85	CP0110A0	VM2-85	CP3094B0	VF2-85	CP0794B0
VM1-90	CP3095A0	VF1-90	CP0111A0	VM2-90	CP3095B0	VF2-90	CP0313B0
VM1-92	CP3675A0	VF1-92	CP0846A0	VM2-92	CP3675B0	VF2-92	CP0847B0
VM1-95	CP3096A0	VF1-95	CP0113A0	VM2-95	CP3096B0	VF2-95	CP0112B0

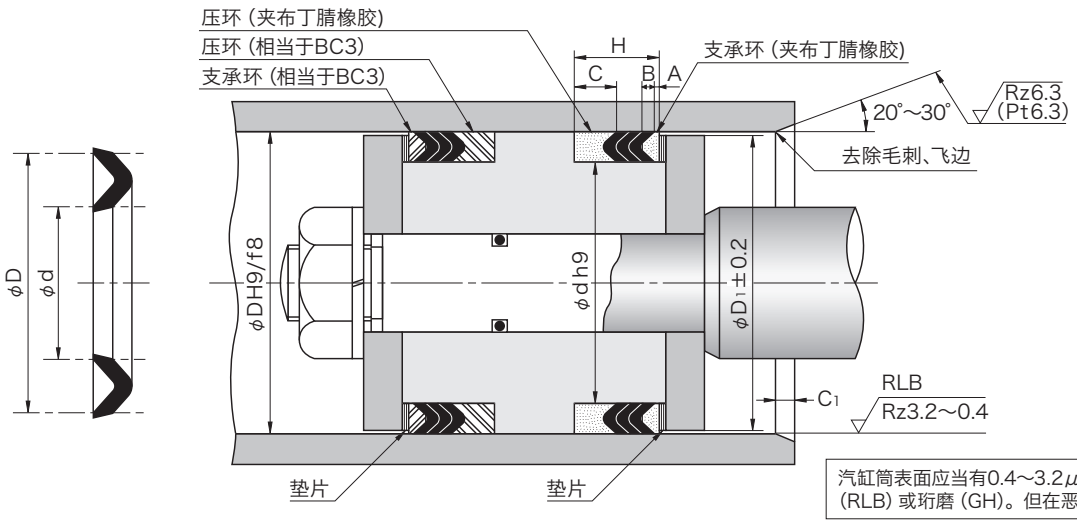
V96H型 活塞和活塞杆密封均可用的密封件(相当于 JIS B 2403)



活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	密封件的公称尺寸			NOK 零件号	压环，支承环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C1	φd1	φD1
	d	D	B±0.3		A	C	3	4	5			
H100	100	120	4.0	CV0872F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H105	105	125	4.0	CV0927F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H106	106	126	4.0	CV0939F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H112	112	132	4.0	CV0966F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H118	118	138	4.0	CV1896F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H120	120	140	4.0	CV0993F0	3	10	25	29	33	5	d+2	D-2
H125	125	150	5.0	CV1017F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H132	132	157	5.0	CV1053F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H135	135	160	5.0	CV1062F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H140	140	165	5.0	CV1087F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H145	145	170	5.0	CV1116F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H150	150	175	5.0	CV1143F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H155	155	180	5.0	CV1176F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H160	160	185	5.0	CV1183C0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H165	165	190	5.0	CV1203F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H170	170	195	5.0	CV1215F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H175	175	200	5.0	CV1235F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H180	180	205	5.0	CV1260F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H190	190	215	5.0	CV1286F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H199	199	224	5.0	CV1308F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H200	200	225	5.0	CV1315F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H212	212	237	5.0	CV1350F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H224	224	249	5.0	CV1384F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H225	225	250	5.0	CV1392F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-2
H236	236	261	5.0	CV1416F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-3
H250	250	275	5.0	CV1445F0	3	12.5	30.5	35.5	40.5	6.5	d+2	D-3
公称号	密封件的公称尺寸			NOK 零件号	压环，支承环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C1	φd1	φD1
	d	D	B±0.4		A	C	3	4	5			
H265	265	297	6.0	CV1486F0	3	16	37	43	49	7.5	d+3	D-3
H280	280	312	6.0	CV1512F0	3	16	37	43	49	7.5	d+3	D-3
H300	300	332	6.0	CV1539F0	3	16	37	43	49	7.5	d+3	D-3



汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）的抛光（RLB）或珩磨（GH）。但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

夹布增强丁腈橡胶环				金属环（相当于 BC3）			
支承环		压环		支承环		压环	
公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号
VM1-100	CP3008A0	VF1-100	CP0114A0	VM2-100	CP3008B0	VF2-100	CP0010B1
VM1-105	CP3097A0	VF1-105	CP0116A0	VM2-105	CP3097B0	VF2-105	CP0115B0
VM1-106	CP3098A0	VF1-106	CP0117A0	VM2-106	CP3098B0	VF2-106	CP0795B0
VM1-112	CP3099A0	VF1-112	CP0118A0	VM2-112	CP3099B0	VF2-112	CP0796B0
VM1-118	CP3655A0	VF1-118	CP0848A0	VM2-118	CP3655B0	VF2-118	CP0797B0
VM1-120	CP3100A0	VF1-120	CP0119A0	VM2-120	CP3100B0	VF2-120	CP0120B0
VM1-125	CP3101A0	VF1-125	CP0121A0	VM2-125	CP3101B0	VF2-125	CP0011B1
VM1-132	CP3656A0	VF1-132	CP0798A0	VM2-132	CP3656B0	VF2-132	CP0799B0
VM1-135	CP3343A0	VF1-135	CP0800A0	VM2-135	CP3343B0	VF2-135	CP0402B0
VM1-140	CP3102A0	VF1-140	CP0211A0	VM2-140	CP3102B0	VF2-140	CP0122B0
VM1-145	CP3103A0	VF1-145	CP0123A0	VM2-145	CP3010B0	VF2-145	CP0012B1
VM1-150	CP3104A0	VF1-150	CP0124A0	VM2-150	CP3104B0	VF2-150	CP0438B0
VM1-155	CP3105A0	VF1-155	CP0125A0	VM2-155	CP3105B0	VF2-155	CP0801B0
VM1-160	CP3039A0	VF1-160	CP0071A0	VM2-160	CP3039B0	VF2-160	CP0126B0
VM1-165	CP3025A0	VF1-165	CP0802A0	VM2-165	CP3025B0	VF2-165	CP0463B0
VM1-170	CP3657A0	VF1-170	CP0803A0	VM2-170	CP3657B0	VF2-170	CP0013B1
VM1-175	CP3061A0	VF1-175	CP0068A0	VM2-175	CP3061B0	VF2-175	CP0638B0
VM1-180	CP3013A0	VF1-180	CP0804A0	VM2-180	CP3013B0	VF2-180	CP0015B1
VM1-190	CP3413A0	VF1-190	CP0805A0	VM2-190	CP3413B0	VF2-190	CP0806B0
VM1-199	CP3069A0	VF1-199	CP0807A0	VM2-199	CP3069B0	VF2-199	CP0078B0
VM1-200	CP3106A0	VF1-200	CP0127A0	VM2-200	CP3106B0	VF2-200	CP0128B0
VM1-212	CP3676A0	VF1-212	CP0062A0	VM2-212	CP3676B0	VF2-212	CP0524B0
VM1-224	CP3658A0	VF1-224	CP0808A0	VM2-224	CP3658B0	VF2-224	CP0809B0
VM1-225	CP3677A0	VF1-225	CP0070A0	VM2-225	CP3677B0	VF2-225	CP0539B1
VM1-236	CP3107A0	VF1-236	CP0810A0	VM2-236	CP3107B0	VF2-236	CP0129B0
VM1-250	CP3062A0	VF1-250	CP0069A0	VM2-250	CP3062B0	VF2-250	CP0563B1
夹布增强丁腈橡胶环				金属环（相当于 BC3）			
支承环		压环		支承环		压环	
公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号
VM1-265	CP3108A0	VF1-265	CP0130A0	VM2-265	CP3108B0	VF2-265	CP0583B1
VM1-280	CP3057A0	VF1-280	CP0065A0	VM2-280	CP3057B0	VF2-280	CP0595B1
VM1-300	CP3048A0	VF1-300	CP0056A0	VM2-300	CP3048B0	VF2-300	CP0612B1

DKI 型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DKI　6.3　16　5　7

型号记号

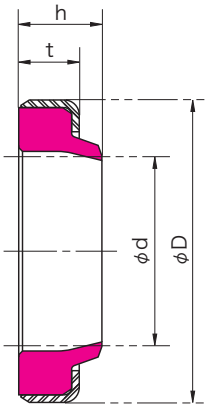
密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

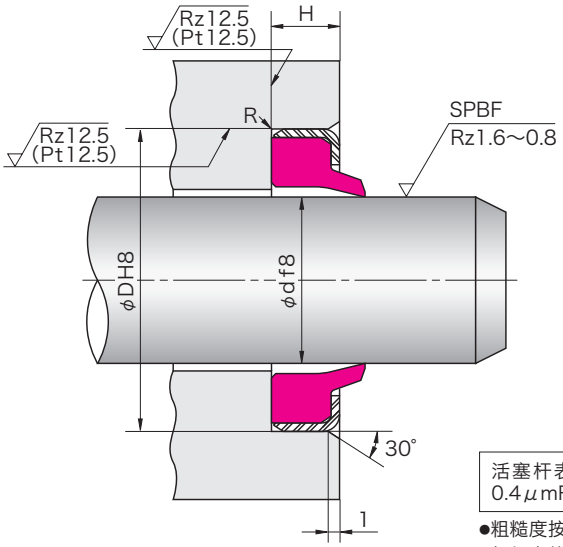
・零件号　FD0064A0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK U801 ＋金属环（SPCC）

DKI型 往复运动用防尘密封件



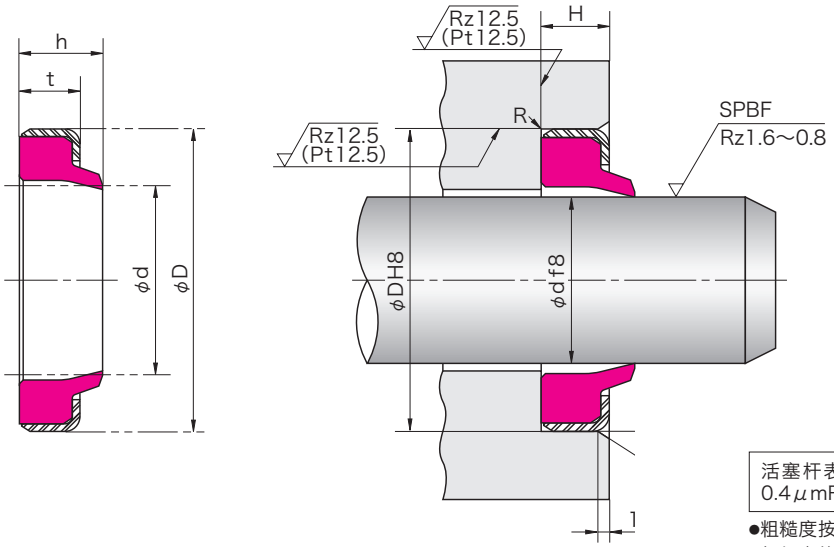


R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	
6.3	16	5	7	5	FD0064A0
7.1	17	5	7	5	FD0095A0
8	18	5	7	5	FD0142A0
9	19	5	7	5	FD0199A0
10	20	5	7	5	FD0258A0
11.2	21	5	7	5	FD0332A0
12.5	23	5	7	5	FD0412A0
14	24	5	7	5	FD0513A0
15	25	5	7	5	FD0586A0
16	26	5	7	5	FD0677A0
18	30	6	9	6	FD0815A0
20	32	6	9	6	FD0995A0
22.4	34.4	6	9	6	FD1203A0
25	37	6	9	6	FD1301A0
27	39	6	9	6	FD1503A0
28	40	6	9	6	FD1536A0
30	42	6	9	6	FD1664A0
31.5	44	7	10	7	FD1803A0
32	44	7	10	7	FD1870A0
35	47	7	10	7	FD2041A0
35.5	47.5	7	10	7	FD2149A0
38	50	7	10	7	FD2217A0
40	52	7	10	7	FD2342A0
45	57	7	10	7	FD2633A0
47	59	7	10	7	FD2729A0
50	62	7	10	7	FD2831A0
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	
53	67	8	11	8	FD2985A0
55	69	8	11	8	FD3033A0
56	70	8	11	8	FD3089A0
60	74	8	11	8	FD3187A0
63	77	8	11	8	FD3313A0
64	78	8	11	8	FD3366A0
65	79	8	11	8	FD3381A0
67	81	8	11	8	FD3447A0
70	84	8	11	8	FD3493A0
71	85	8	11	8	FD3546A0
75	89	8	11	8	FD3596A0
80	94	8	11	8	FD3720A0
85	99	8	11	8	FD3828A0
90	104	8	11	8	FD3913A0
92	106	8	11	8	FD3957A0
95	109	8	11	8	FD3976A0
100	114	8	11	8	FD4046A0



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	
105	121	9	12	9	FD4142A0
106	122	9	12	9	FD4168A0
108	125	9	12	9	FD4187E0
110	126	9	12	9	FD4196A0
112	128	9	12	9	FD4232A0
115	131	9	12	9	FD4272E0
118	134	9	12	9	FD4317A0
120	136	9	12	9	FD4326A0
125	141	9	12	9	FD4393A0
130	146	9	12	9	FD4438A0
132	148	9	12	9	FD4476A0
135	155	10	14	10	FD4492A0
140	160	10	14	10	FD4533A0
145	165	10	14	10	FD4578A0
150	170	10	14	10	FD4615A0
155	175	10	14	10	FD4663E0
160	180	10	14	10	FD4704A0
165	185	10	14	10	FD4733A0
170	190	10	14	10	FD4785A0
175	195	10	14	10	FD4839A0
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.7}_{+0.5}$	
180	205	12	17	12	FD4890A0
185	210	12	17	12	FD4941E0
190	215	12	17	12	FD4969A0
200	225	12	17	12	FD5048A0
210	235	12	17	12	FD5129E0
212	237	12	17	12	FD5151A0
220	245	12	17	12	FD5200A0
224	249	12	17	12	FD5237A0
225	250	12	17	12	FD5245F0
230	255	12	17	12	FD5277A0
236	261	12	17	12	FD5326A0
240	265	12	17	12	FD5336A0
245	270	12	17	12	FD5379E0
250	275	12	17	12	FD5396A0
260	285	12	17	12	FD5451E0
265	290	12	17	12	FD5480A0
280	310	16	22	16	FD5556A0
290	320	16	22	16	FD5584E0
300	330	16	22	16	FD5622A0

DWI型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）密封件单体的订购　・型号尺寸　DWI　40　52　7

DWI：型号记号

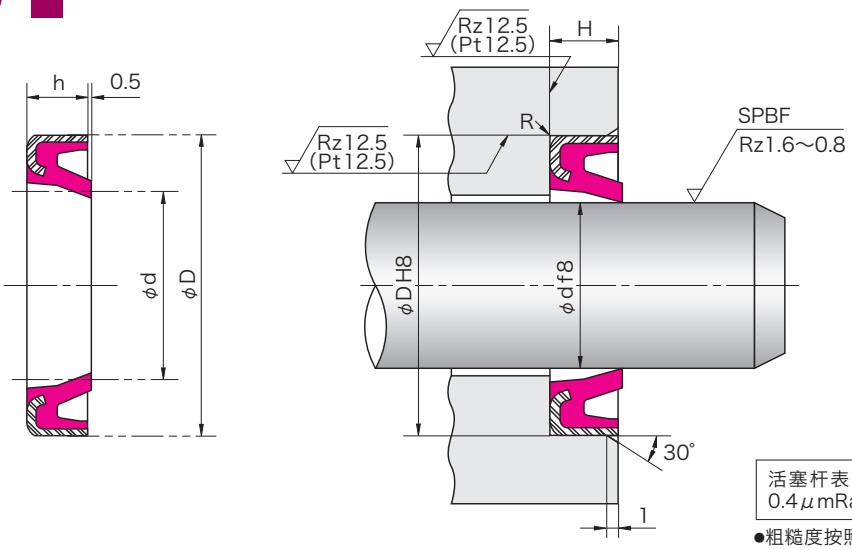
40 52 7：防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FD2342G0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK U801 ＋金属环（SPCC）

DWI型 往复运动用防尘密封件



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
d	D	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	
40	52	7	7	FD2342G0
45	57	7	7	FD2633H0
50	62	7	7	FD2831F0
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
d	D	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	
55	69	8	8	FD3033F0
60	74	8	8	FD3187H0
61	74	8	8	FD6782E0
63	77	8	8	FD3313E0
65	79	8	8	FD3381I0
70	84	8	8	FD3493I0
75	89	8	8	FD3596F0
80	94	8	8	FD3720G0
85	99	8	8	FD3828H0
90	104	8	8	FD3913F0
95	109	8	8	FD3976L0
100	114	8	8	FD4046F0
105	121	9	9	FD4142I0
110	126	9	9	FD4196F0
120	136	9	9	FD4326F0
130	146	9	9	FD4438G0
140	160	10	10	FD4533G0

DWIR型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DWIR　25　37　6　6.9

型号记号

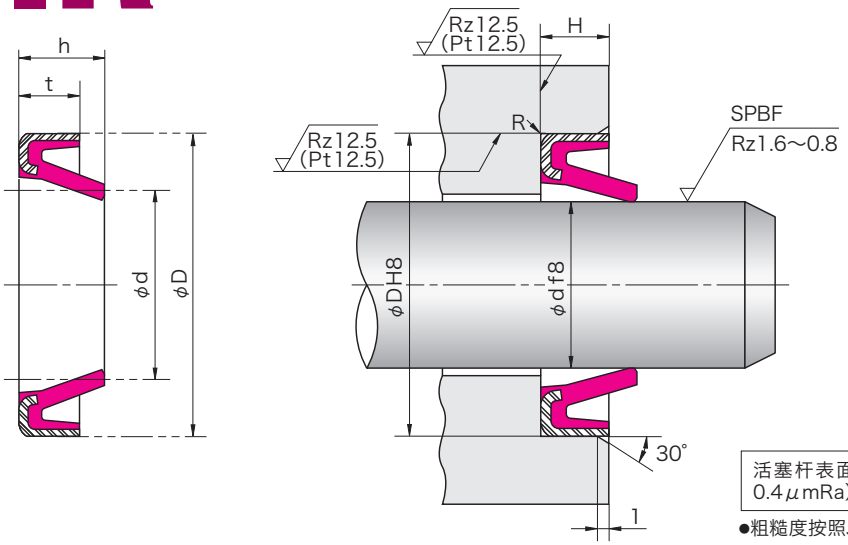
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

・零件号　FD1301G0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK U801 ＋金属环（SPCC）

DWIR型 往复运动用防尘密封件



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	
25	37	6	6.9	6	FD1301G0
30	42	6	6.9	6	FD1664I0
35	47	7	7.9	7	FD2041J0
40	52	7	10	7	FD2342H0
45	57	7	10	7	FD2633J0
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	
55	69	8	11.3	8	FD3033I0
60	74	8	11.3	8	FD3187G0
65	79	8	11.3	8	FD3381G0
70	84	8	11.3	8	FD3493K0
75	89	8	11.3	8	FD3596I0
80	94	8	11.3	8	FD3720K0
85	99	8	11.3	8	FD3828M0
90	104	8	11.3	8	FD3913G0
95	109	8	11.3	8	FD3976K0
100	114	8	11.3	8	FD4046G0
105	121	9	12.3	9	FD4142H0
110	126	9	12.3	9	FD4196G0
120	136	9	12.3	9	FD4326G0
130	146	9	12.3	9	FD4438H0
140	160	10	13.3	10	FD4533H0

DKBI型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DKBI　20　32　6　9

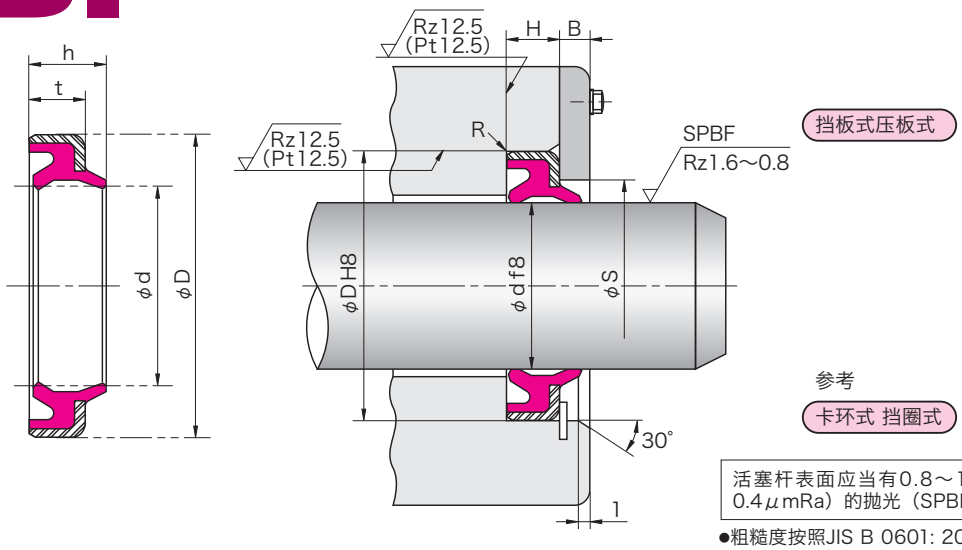
- DKBI：型号记号
- 20 32 6 9：防尘密封件的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

・零件号　FD0995F0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK　U801 耐热：NOK　U641　＋ 金属环（SPCC）

DKBI型 往复运动用防尘密封件



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号	
d	D	t	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	φS	B	标准（U801）	耐热（(U641）
20	32	6	9	6	27	4	FD0995F0	FD0995F4
25	37	6	9	6	32	4	FD1301E0	FD1301E3
30	42	6	9	6	37	4	FD1664E0	FD1664E3
32	44	7	10	7	39	4	FD1870E0	FD1870E3
35	47	7	10	7	42	4	FD2041E1	FD2041E4
40	52	7	10	7	47	4	FD2342F0	FD2342F3
45	57	7	10	7	52	4	FD2633G0	FD2633G3
50	62	7	10	7	57	4	FD2831E0	FD2831E3
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号	
d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	φS	B	标准（U801）	耐热（(U641）
55	69	8	11	8	62	4	FD3033E1	FD3033E5
60	74	8	11	8	67	4	FD3187E0	FD3187E3
65	79	8	11	8	72	4	FD3381E0	FD3381E3
70	84	8	11	8	77	4	FD3493E0	FD3493E2
75	89	8	11	8	82	4	FD3596E0	FD3596E1
80	94	8	12	8	87	4	FD3720E0	FD3720N0
85	99	8	11	8	92	4	FD3828G0	FD3828G1
90	104	8	11	8	97	4	FD3913E0	FD3913E1
95	109	8	11	8	102	4	FD3976E0	FD3976E3
100	114	8	11	8	107	4	FD4046E1	FD4046E2
105	121	9	12	9	113	5	FD6722E0	FD6722E1
110	126	9	12	9	118	5	FD4196E0	FD4196E3
115	131	9	12	9	123	5	FD4272I0	FD4272I1
120	136	9	12	9	128	5	FD4326E0	FD4326E1
130	146	9	12	9	138	5	FD4438F0	FD4438F3
140	160	10	14	10	150	5	FD4533E0	FD4533E3

DKBI3型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DKBI3　20　32　6　9

型号记号

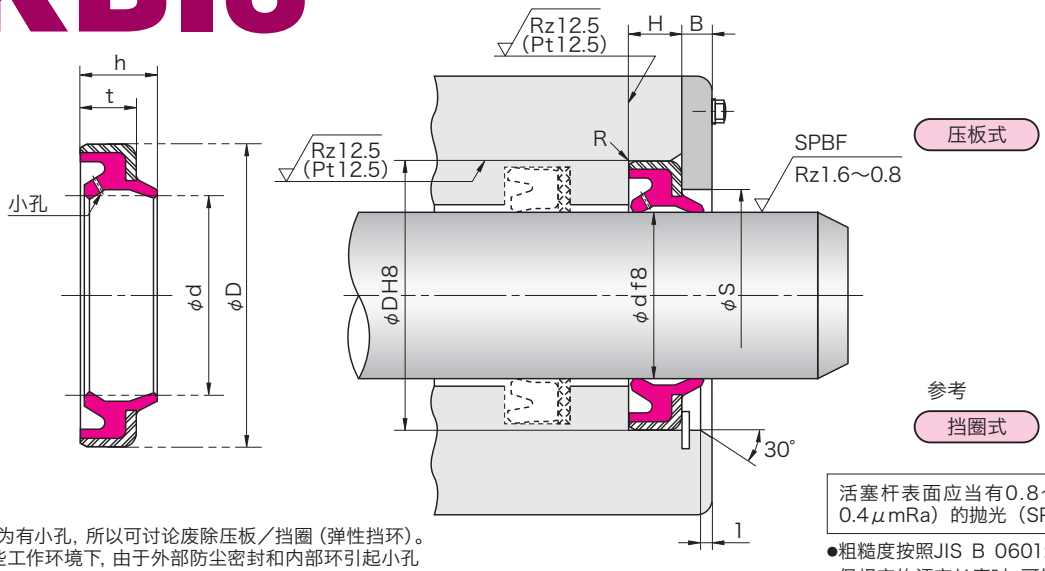
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

・零件号　FD0995F1

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK　U801 耐热：NOK　U641　＋ 金属环（SPCC）

DKBI3型 往复运动用防尘密封件



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

注: DKBI3型因为有小孔，所以可讨论废除压板／挡圈（弹性挡环）。
但是，在某些工作环境下，由于外部防尘密封和内部环引起小孔堵塞，而存在无法释放蓄积压力的情况。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号	
	d	D	t	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	φS	B	标准（U801）	耐热（(U641）
DKBI3 20	20	32	6	9	6	27	4	FD0995F1	FD0995F2
25	25	37	6	9	6	32	4	FD1301E1	FD1301E2
30	30	42	6	9	6	37	4	FD1664E1	FD1664E2
32	32	44	7	10	7	39	4	FD1870E1	FD1870E2
35	35	47	7	10	7	42	4	FD2041E2	FD2041E3
40	40	52	7	10	7	47	4	FD2342F1	FD2342F2
45	45	57	7	10	7	52	4	FD2633G1	FD2633G2
50	50	62	7	10	7	57	4	FD2831E1	FD2831E2
公称号	防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号	
	d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	φS	B	标准（U801）	耐热（(U641）
DKBI3 55	55	69	8	11	8	62	4	FD3033E4	FD3033E3
60	60	74	8	11	8	67	4	FD3187E1	FD3187E2
65	65	79	8	11	8	72	4	FD3381E2	FD3381E1
70	70	84	8	11	8	77	4	FD3493E5	FD3493E3
75	75	89	8	11	8	82	4	FD3596E3	FD3596E2
80	80	94	8	12	8	87	4	FD3720E2	FD3720E1
85	85	99	8	11	8	92	4	FD3828G2	FD3828G3
90	90	104	8	11	8	97	4	FD3913E2	FD3913E3
95	95	109	8	11	8	102	4	FD3976E1	FD3976E2
100	100	114	8	11	8	107	4	FD4046E4	FD4046E3
105	105	121	9	12	9	113	5	FD6722E2	FD6722E3
110	110	126	9	12	9	118	5	FD4196E1	FD4196E2
115	115	131	9	12	9	123	5	FD4272I3	FD4272I2
120	120	136	9	12	9	128	5	FD4326E2	FD4326E3
130	130	146	9	12	9	138	5	FD4438F1	FD4438F2
140	140	160	10	14	10	150	5	FD4533E1	FD4533E2

DKBZ型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DKBZ　20　32　6　9

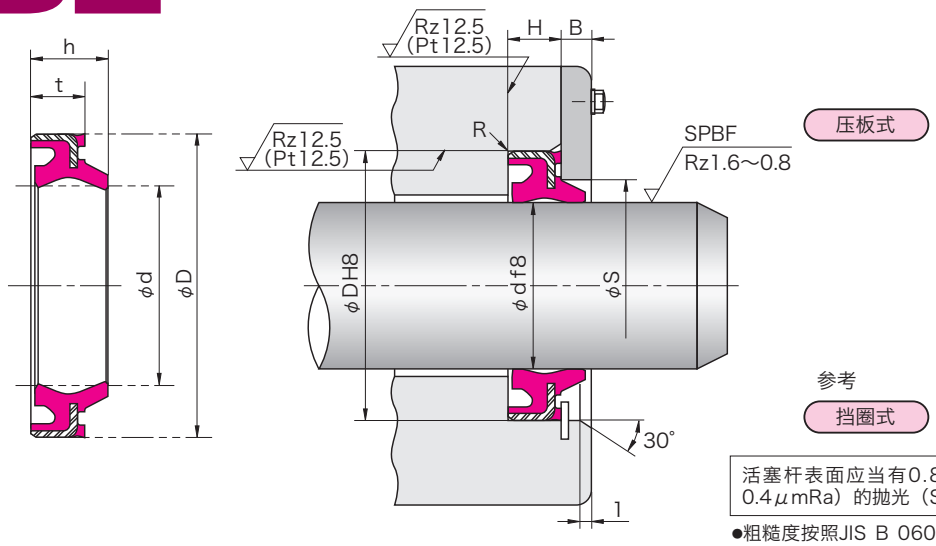
- DKBZ：型号记号
- 20 32 6 9：防尘密封件的公称尺寸
  依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

・零件号　FD0995B0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK U801 ＋ 金属环（SPCC）

DKBZ型 往复运动用防尘密封件



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
	d	D	t	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	φS	B	
DKBZ 20	20	32	6	9	6	27	4	FD0995B0
25	25	37	6	9	6	32	4	FD1301B0
30	30	42	6	9	6	37	4	FD1664B0
35	35	47	7	10	7	42	4	FD2041B0
40	40	52	7	10	7	47	4	FD2342B0
45	45	57	7	10	7	52	4	FD2633B0
50	50	62	7	10	7	57	4	FD2831B0
公称号	防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
	d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	φS	B	
DKBZ 55	55	69	8	11.5	8	62	4	FD3033B0
60	60	74	8	11.5	8	67	4	FD3187B0
65	65	79	8	11.5	8	72	4	FD3381B0
70	70	84	8	11.5	8	77	4	FD3493B0
75	75	89	8	11.5	8	82	4	FD3596B0
80	80	94	8	11.5	8	87	4	FD3720B0
85	85	99	8	11.5	8	92	4	FD3828B0
90	90	104	8	11.5	8	97	4	FD3913B0
95	95	109	8	11.5	8	102	4	FD3976B0
100	100	114	8	11.5	8	107	4	FD4046B0
105	105	121	9	13	9	113	5	FD6722B0
110	110	126	9	13	9	118	5	FD4196B0
115	115	131	9	13	9	123	5	FD4272B0
120	120	136	9	13	9	128	5	FD4326B0
130	130	146	9	13	9	138	5	FD4438B0
140	140	160	10	15	10	150	5	FD4533B0
160	160	180	10	15	10	170	5	FD4704B0
170	170	190	10	15	10	180	5	FD4785B0

DKB型

往复运动用防尘密封件
丁腈橡胶（NBR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DKB　14　24　5　7

型号记号

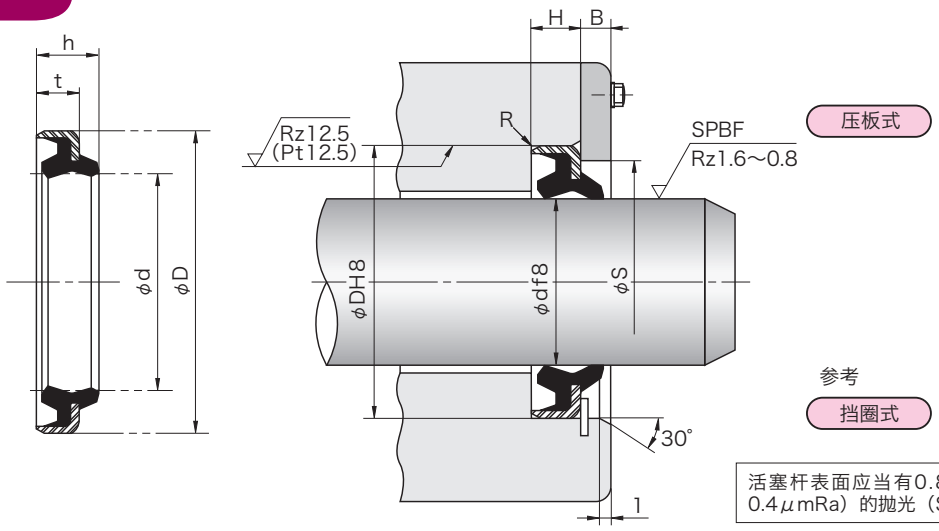
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)。

・零件号　AR0513F5

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK　A795 ＋ 金属环（SPCC）

DKB型 往复运动用防尘密封件



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	φS	B	
14	24	5	7	5	19	4	AR0513F5
16	26	5	7	5	21	4	AR0677E5
18	30	6	9	6	25	4	AR0815F5
20	32	6	9	6	27	4	AR0995E1
22	34	6	9	6	29	4	AR1121F5
22.4	34.4	6	9	6	29	4	AR1203F5
25	37	6	9	6	32	4	AR1301H5
28	40	6	9	6	35	4	AR1536F5
30	42	6	9	6	37	4	AR1664F5
31.5	44	7	10	7	38.5	4	AR1803G5
32	44	7	10	7	39	4	AR1870F5
35	47	7	10	7	42	4	AR2041E5
35.5	47.5	7	10	7	42.5	4	AR2149F5
36	48	7	10	7	43	4	BR1418E5
40	52	7	10	7	47	4	AR2342E5
45	57	7	10	7	52	4	AR2633G5
50	62	7	10	7	57	4	AR2831F5
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	φS	B	
55	69	8	11	8	62	4	AR3033F5
56	70	8	11	8	63	4	AR3089G5
60	74	8	11	8	67	4	AR3187G5
63	77	8	11	8	70	4	AR3313F5
65	79	8	11	8	72	4	AR3381F5
70	84	8	11	8	77	4	AR3493F5
75	89	8	11	8	82	4	AR3596G5
80	94	8	11	8	87	4	AR3720I5
85	99	8	11	8	92	4	AR3828F5
90	104	8	11	8	97	4	AR3913E0
95	109	8	11	8	102	4	AR3976G5
100	114	8	11	8	107	4	AR4046G5
105	121	9	12	9	113	5	AR4142F5
110	126	9	12	9	118	5	AR4196F5
112	128	9	12	9	120	5	AR4232F5
120	136	9	12	9	128	5	AR4326E5
125	141	9	12	9	133	5	AR4393F5
140	160	10	14	10	150	5	AR4533G5
145	165	10	14	10	155	5	AR4578E5
150	170	10	14	10	160	5	AR4615E5
155	175	10	14	10	165	5	AR4663E5
160	180	10	14	10	170	5	AR4704G5
170	190	10	14	10	180	5	AR4785E5
175	195	10	14	10	185	5	AR4839F5
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.7}_{+0.5}$	φS	B	
180	205	12	17	12	191	5	AR4890G5
200	225	12	17	12	212	6	AR5048G5
225	250	12	17	12	237	6	AR5245F5
250	275	12	17	12	262	6	AR5396F5

DKH型

往复运动用防尘密封件
丁腈橡胶（NBR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DKH　10　20　5　7

型号记号

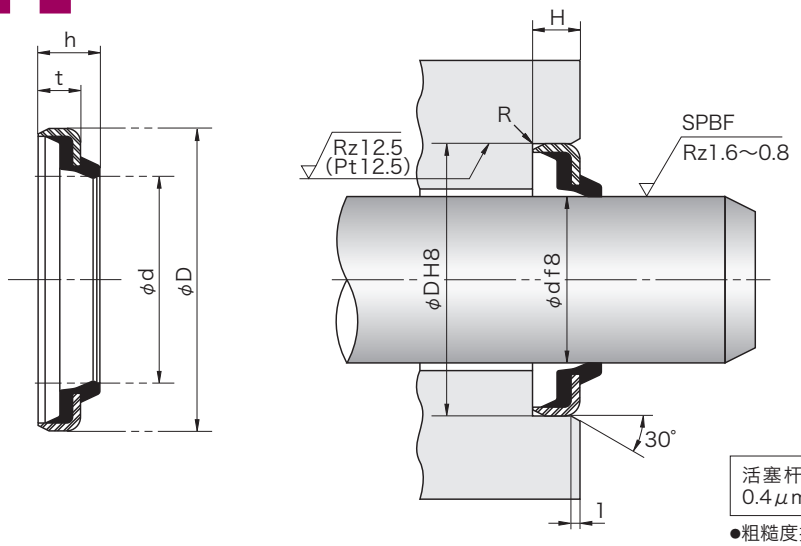
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

・零件号　AR0258E5

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK A795 ＋金属环（SPCC）：外径（D）区分 300mm 以下 NOK A104 ＋金属环（SPCC）：外径（D）区分 300mm 以上

DKH型 往复运动用防尘密封件



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	
10	20	5	7	5	AR0258E5
15	25	5	7	5	AR0586E5
20	32	6	9	6	AR0995F5
22.4	34.4	6	9	6	AR1203G5
25	37	6	9	6	AR1301F5
28	40	6	9	6	AR1536G5
30	42	6	9	6	AR1664G5
35	47	7	10	7	AR2041F5
35.5	47.5	7	10	7	AR2149J5
40	52	7	10	7	AR2342F5
45	57	7	10	7	AR2633I5
50	62	7	10	7	AR2831H5
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	
55	69	8	11	8	AR3033G5
60	74	8	11	8	AR3187J5
65	79	8	11	8	AR3381G5
80	94	8	11	8	AR3720H5
85	99	8	11	8	AR3828G5
90	104	8	11	8	AR3913F5
95	109	8	11	8	AR3976H5
100	114	8	11	8	AR4046E5
105	121	9	12	9	AR4142E5
120	136	9	12	9	AR4326H5
130	146	9	12	9	AR4438E5
155	175	10	14	10	AR4663F5
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.7}_{+0.5}$	
210	235	12	17	12	AR5129E5
230	255	12	17	12	AR5277E5
240	265	12	17	12	AR5336E5
265	290	12	17	12	AR5480E5
300	330	16	22	16	AR5622B5
310	340	16	22	16	AR5668B5
315	345	16	22	16	AR5685B5
330	360	16	22	16	AR5741B5
335	365	16	22	16	AR5761B5
440	480	18	24	18	AR6021B5
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.8}_{+0.6}$	
460	490	20	25	20	AR6073B5
470	510	20	25	20	AR6094B5
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	$H^{+0.7}_{+0.5}$	
500	530	16	22	16	AR6140B5

DSI型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶 (PUR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DSI　6.3　14.3　4.5　6

型号记号

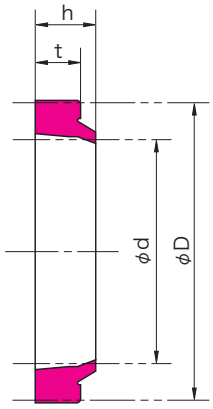
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

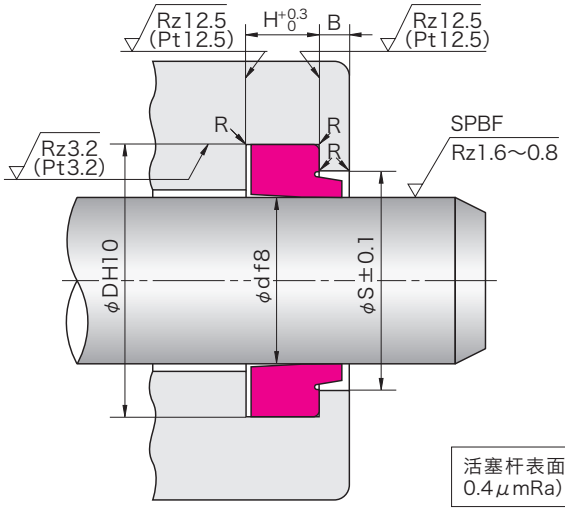
・零件号　FQ0000D0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK　U801

DSI型 往复运动用防尘密封件（可安装整体沟槽）



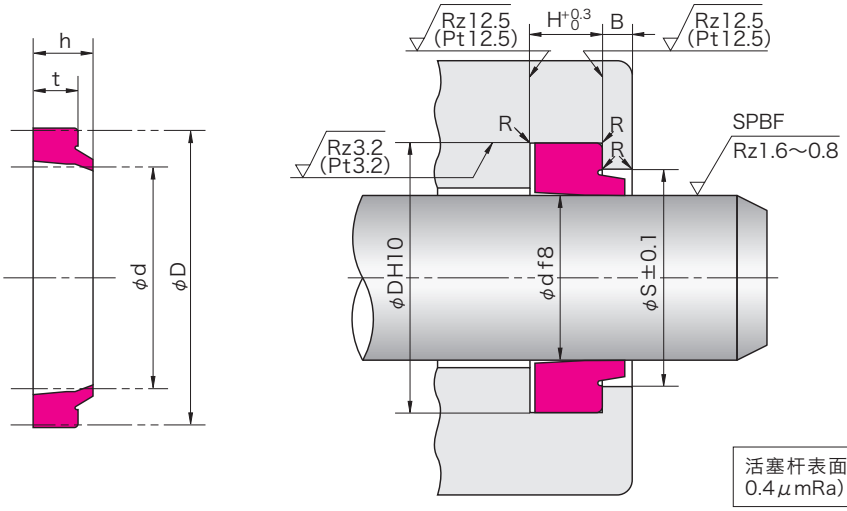


R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	H	φS	B	
6.3	14.3	4.5	6	5	10.3	2	FQ0000D0
8	16	4.5	6	5	12	2	FQ0002D0
9	17	4.5	6	5	13	2	FQ0003D0
10	18	4.5	6	5	14	2	FQ0004D0
11.2	19.2	4.5	6	5	15.2	2	FQ0005D0
12.5	20.5	4.5	6	5	16.5	2	FQ0006D0
14	22	4.5	6	5	18	2	FQ0007D0
15	23	4.5	6	5	19	2	FQ0008D0
16	24	4.5	6	5	20.3	2	FQ0011D0
18	26	4.5	6	5	22.3	2	FQ0013D0
20	28	4.5	6	5	24	2	FQ0014D0
22.4	30.4	4.5	6	5	26.4	2	FQ0016D0
23.5	31.5	4.5	6	5	27.5	2	FQ0017D0
25	33	4.5	6	5	29	2	FQ0018D0
28	36	4.5	6	5	32	2	FQ0023D0
30	38	5	6.5	6	34	2	FQ0025D0
31.5	39.5	5	6.5	6	35.5	2	FQ0027D0
35	43	5	6.5	6	39	2	FQ0031D0
35.5	43.5	5	6.5	6	39.5	2	FQ0034D0
40	48	5	6.5	6	44	2	FQ0035D0
45	53	5	6.5	6	49	2	FQ0039D0
45.5	53.5	5	6.5	6	49.5	2	FQ0864D0
50	58	5	6.5	6	54	2	FQ0041D0
53	61	5	6.5	6	57	2	FQ0044D0
54.5	62.5	5	6.5	6	58.5	2	FQ0857D0
55	63	5	6.5	6	59	2	FQ0045D0
56	64	5	6.5	6	60	2	FQ0048D0
60	68	5	6.5	6	64	2	FQ0049D0
62	70	5	6.5	6	66	2	FQ0856D0
63	71	5	6.5	6	67	2	FQ0054D0
65	73	5	6.5	6	69	2	FQ0057D0
67	75	5	6.5	6	71	2	FQ0058D0
70	80	6	8	7	75	3	FQ0059D0
71	81	6	8	7	76	3	FQ0062D0
75	85	6	8	7	80	3	FQ0063D0
76	86	6	8	7	81	3	FQ0250D0
80	90	6	8	7	85	3	FQ0064D0
85	95	6	8	7	90	3	FQ0066D0
90	100	6	8	7	95	3	FQ0070D0
95	105	6	8	7	100	3	FQ0071D0
97	107	6	8	7	102	3	FQ0251D0
100	110	6	8	7	105	3	FQ0072D0



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	H	φS	B	
105	115	6	8	7	110	3	FQ0075D0
106	116	6	8	7	111	3	FQ0078D0
110	120	6	8	7	115	3	FQ0079D0
112	122	6	8	7	117	4	FQ0082D0
118	128	6	8	7	123	4	FQ0085D0
120	130	6	8	7	125	4	FQ0087D0
125	138	7	9.5	8	132	4	FQ0091D0
130	143	7	9.5	8	137	4	FQ0093D0
132	145	7	9.5	8	139	4	FQ0095D0
140	153	7	9.5	8	147	4	FQ0097D0
145	158	7	9.5	8	152	4	FQ0099D0
150	163	7	9.5	8	157	4	FQ0101D0
155	168	7	9.5	8	162	4	FQ0103D0
160	173	7	9.5	8	167	4	FQ0105D0
170	183	7	9.5	8	177	4	FQ0106D0
175	188	7	9.5	8	182	4	FQ0108D0
180	193	7	9.5	8	187	4	FQ0111D0
185	198	7	9.5	8	192	5	FQ0114D0
190	203	7	9.5	8	197	5	FQ0115D0
199	212	7	9.5	8	206	5	FQ0116D0
200	213	7	9.5	8	207	5	FQ0117D0
204	217	7	9.5	8	211	5	FQ0119D0
210	223	7	9.5	8	217	5	FQ0120D0
215	228	7	9.5	8	222	5	FQ0408D1
220	233	7	9.5	8	227	5	FQ0123D0
224	237	7	9.5	8	231	5	FQ0124D0
225	238	7	9.5	8	232	5	FQ0125D0
230	243	7	9.5	8	237	5	FQ0127D0
240	253	7	9.5	8	247	5	FQ0129D0
250	263	7	9.5	8	257	5	FQ0130D0
260	275	9	12	10	268	5	FQ0134D0
270	285	9	12	10	278	5	FQ0135D0
280	295	9	12	10	288	5	FQ0136D0
290	305	9	12	10	298	5	FQ0138D0
300	315	9	12	10	308	5	FQ0139D0

LBI型

往复运动用防尘密封件
铁质橡胶 (PUR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　LBI　18　26　4.5　6

型号记号

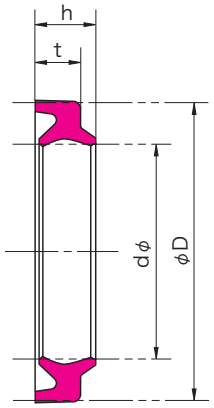
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

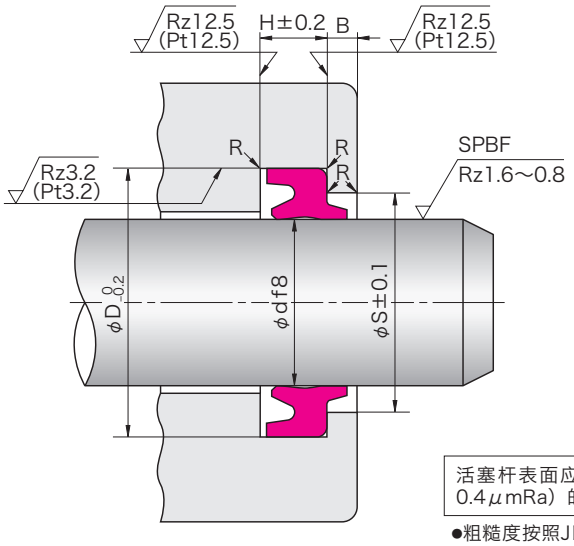
・零件号　FQ0013C0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK　U593

LBI型 往复运动用防尘密封件（可安装整体沟槽）





R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	H	φS	B	
18	26	4.5	6	5	22.3	2	FQ0013C0
20	28	4.5	6	5	24.3	2	FQ0014C0
22	30	4.5	6	5	26.3	2	FQ0651C0
22.4	30.4	4.5	6	5	26.7	2	FQ0016C0
25	33	4.5	6	5	29.3	2	FQ0018C0
26	34	4.5	6	5	30.3	2	FQ0841C0
28	36	4.5	6	5	32.3	2	FQ0023C0
30	38	5	6.5	6	34	2	FQ0025C1
31.5	39.5	5	6.5	6	35.5	2	FQ0027C0
32	40	5	6.5	6	36	2	FQ0568C1
34	42	5	6.5	6	38	2	FQ0285C0
35	43	5	6.5	6	39	2	FQ0031C1
35.5	43.5	5	6.5	6	39.5	2	FQ0034C0
38	46	5	6.5	6	42	2	FQ0281C1
40	48	5	6.5	6	44	2	FQ0035C1
45	53	5	6.5	6	49	2	FQ0039C1
48	56	5	6.5	6	52	2	FQ0272C0
50	58	5	6.5	6	54	2	FQ0041C0
55	63	5	6.5	6	59	2	FQ0045C1
56	64	5	6.5	6	60	2	FQ0048C1
58	66	5	6.5	6	62	2	FQ0286C0
60	68	5	6.5	6	64	2	FQ0049C1
63	71	5	6.5	6	67	2	FQ0054C0
65	73	5	6.5	6	69	2	FQ0057C1
70	80	6	8	7	75	3	FQ0059C0
71	81	6	8	7	76	3	FQ0062C0
75	85	6	8	7	80	3	FQ0063C0
80	90	6	8	7	85	3	FQ0064C0
85	95	6	8	7	90	3	FQ0066C0
90	100	6	8	7	95	3	FQ0070C0
95	105	6	8	7	100	3	FQ0071C0
100	110	6	8	7	105	3	FQ0072C0
105	115	6	8	7	110	3	FQ0075C0
110	120	6	8	7	115	3	FQ0079C1
112	122	6	8	7	117	3	FQ0082C0
125	138	7	9.5	8	132	3	FQ0091C0
140	153	7	9.5	8	147	3	FQ0097C0
150	163	7	9.5	8	157	3	FQ0101C0
160	173	7	9.5	8	167	3	FQ0105C2
180	193	7	9.5	8	187	3	FQ0111C0
185	198	7	9.5	8	192	3	FQ0114C0
200	213	7	9.5	8	207	3	FQ0117C0
210	223	7	9.5	8	217	3	FQ0120C0
250	265	9	11.5	10	258	3	FQ0131C0

LBH型

防尘密封件
丁腈橡胶（NBR）
氟橡胶（FKM）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　LBH　12　20　4.5　6

型号记号

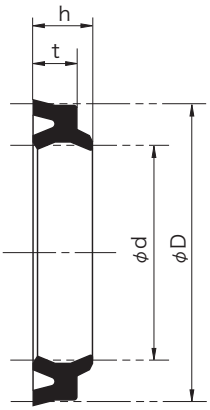
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

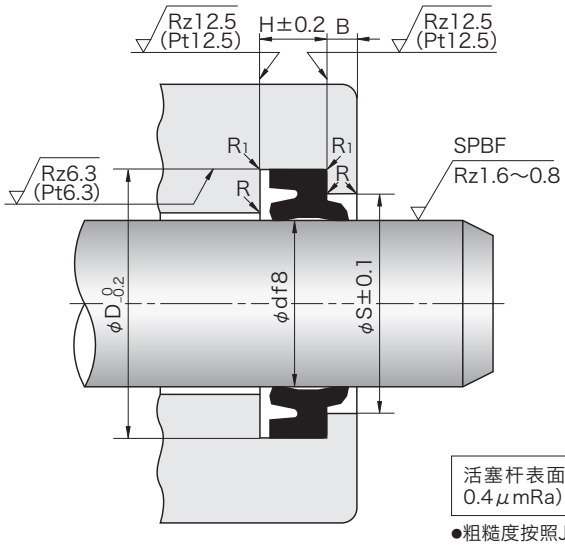
・零件号　CL0480C0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK A505 耐热：NOK F357

LBH型 防尘密封件（可安装整体槽）





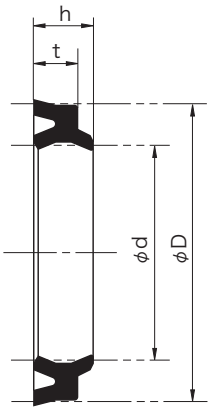
R =0.3以下
R1=0.5以下

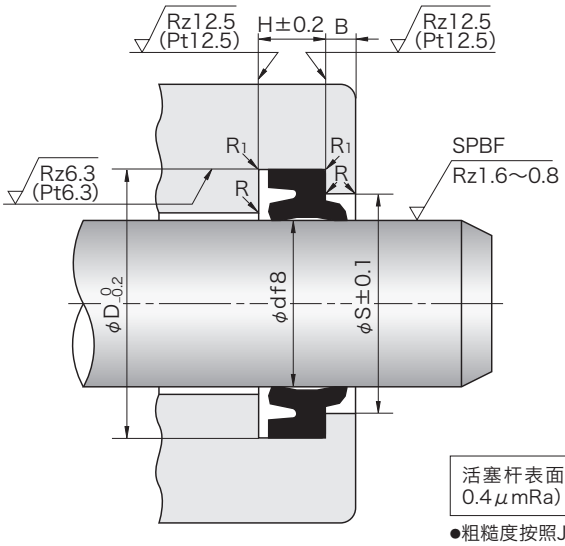
活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）	
d	D	t	h	H	φS	B	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号
12	20	4.5	6	5	16.3	2	CL0480C0	LBH-12		
12.5	20.5	4.5	6	5	16.8	2	CL0447C1	LBH-12.5		
14	22	4.5	6	5	18.3	2	CL0432C0	LBH-14		
16	24	4.5	6	5	20.3	2	CL0293C0	LBH-16	CL0293C3	LBH-16F
18	26	4.5	6	5	22.3	2	CL0011C0	LBH-18	CL0011C6	LBH-18F
20	28	4.5	6	5	24.3	2	CL0017C0	LBH-20	CL0017C4	LBH-20F
22	30	4.5	6	5	26.3	2	CL0240C0	LBH-22	CL0240C3	LBH-22F
22.4	30.4	4.5	6	5	26.7	2	CL0026C3	LBH-22.4	CL0026C6	LBH-22.4F
25	33	4.5	6	5	29.3	2	CL0031C0	LBH-25	CL0031C2	LBH-25F
28	36	4.5	6	5	32.3	2	CL0042C0	LBH-28	CL0042C4	LBH-28F
30	38	5	6.5	6	34	2	CL0050C0	LBH-30	CL0050C3	LBH-30F
31.5	39.5	5	6.5	6	35.5	2	CL0054C0	LBH-31.5	CL0054C3	LBH-31.5F
32	40	5	6.5	6	36	2	CL0363C0	LBH-32	CL0363C3	LBH-32F
35	43	5	6.5	6	39	2	CL0066C1	LBH-35	CL0066C4	LBH-35F
35.5	43.5	5	6.5	6	39.5	2	CL0072C0	LBH-35.5	CL0072C4	LBH-35.5F
36	44	5	6.5	6	40	2	CL0335C1	LBH-36		
40	48	5	6.5	6	44	2	CL0077C2	LBH-40	CL0077C4	LBH-40F
45	53	5	6.5	6	49	2	CL0085C0	LBH-45	CL0085C4	LBH-45F
50	58	5	6.5	6	54	2	CL0087C3	LBH-50	CL0087C5	LBH-50F
53	61	5	6.5	6	57	2	CL0100C0	LBH-53	CL0100C2	LBH-53F
55	63	5	6.5	6	59	2	CL0104C0	LBH-55	CL0104C2	LBH-55F
56	64	5	6.5	6	60	2	CL0105C1	LBH-56	CL0105C4	LBH-56F
60	68	5	6.5	6	64	2	CL0107C0	LBH-60	CL0107C2	LBH-60F
63	71	5	6.5	6	67	2	CL0109C1	LBH-63	CL0109C3	LBH-63F
65	73	5	6.5	6	69	2	CL0115C0	LBH-65	CL0115C2	LBH-65F
67	75	5	6.5	6	71	2	CL0118C1	LBH-67	CL0118C2	LBH-67F
70	80	6	8	7	75	3	CL0121C0	LBH-70	CL0121C3	LBH-70F
71	81	6	8	7	76	3	CL0125C0	LBH-71	CL0125C2	LBH-71F
75	85	6	8	7	80	3	CL0127C0	LBH-75	CL0127C2	LBH-75F
80	90	6	8	7	85	3	CL0138C1	LBH-80	CL0138C3	LBH-80F
85	95	6	8	7	90	3	CL0142C0	LBH-85	CL0142C3	LBH-85F
90	100	6	8	7	95	3	CL0149C0	LBH-90	CL0149C4	LBH-90F
95	105	6	8	7	100	3	CL0152C0	LBH-95	CL0152C3	LBH-95F
100	110	6	8	7	105	3	CL0154C2	LBH-100	CL0154C4	LBH-100F

（注）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。





R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							标准（A505）		耐热（F357）	
d	D	t	h	H	φS	B	NOK 零件号	公称号	NOK 零件号	公称号
105	115	6	8	7	110	3	CL0476C0	LBH-105		
106	116	6	8	7	111	3	CL0162C0	LBH-106		
110	120	6	8	7	115	3	CL0448C0	LBH-110	CL0448C2	LBH-110F
112	122	6	8	7	117	3	CL0166C2	LBH-112	CL0166C3	LBH-112F
115	125	6	8	7	120	3	CL0478C0	LBH-115		
118	128	6	8	7	123	3	CL0466C0	LBH-118		
120	133	7	9.5	8	127	3	CL0245C1	LBH-120		
125	138	7	9.5	8	132	3	CL0171C0	LBH-125	CL0171C3	LBH-125F
132	145	7	9.5	8	139	3	CL0174C0	LBH-132		
140	153	7	9.5	8	147	3	CL0179C1	LBH-140	CL0179C4	LBH-140F
145	158	7	9.5	8	152	3	CL0182C0	LBH-145	CL0182C1	LBH-145F
150	163	7	9.5	8	157	3	CL0185C0	LBH-150	CL0185C1	LBH-150F
155	168	7	9.5	8	162	3	CL0486C0	LBH-155		
160	173	7	9.5	8	167	3	CL0188C1	LBH-160	CL0188C3	LBH-160F
160	174	7	9.5	8	167	3	CL0487C0	LBH-160A		
165	178	7	9.5	8	172	3	CL0190C0	LBH-165		
170	183	7	9.5	8	177	3	CL0488C0	LBH-170		
170	185	11	14	12	178	5	CL0191C0	LBH-170A		
175	188	7	9.5	8	182	3	CL0193C0	LBH-175		
180	193	7	9.5	8	187	3	CL0196C1	LBH-180	CL0196C4	LBH-180F
180	194	7	9.5	8	187	3	CL0489C0	LBH-180A		
190	203	7	9.5	8	197	3	CL0490C0	LBH-190		
200	213	7	9.5	8	207	3	CL0199C1	LBH-200	CL0199C3	LBH-200F
205	218	7	9.5	8	212	3	CL0446C0	LBH-205		
210	223	7	9.5	8	217	3	CL0324C1	LBH-210		
224	237	7	9.5	8	231	3	CL0204C1	LBH-224	CL0204C2	LBH-224F
240	256	10	13	11	248	4	CL0300C0	LBH-240		
250	266	9	12	10	258	4	CL0207C0	LBH-250A		
250	266	10	13	11	258	4	CL0267C0	LBH-250		
280	296	9	12	10	288	4	CL0212C0	LBH-280A	CL0212C2	LBH-280AF
355	371	10	13	11	363	4	CL0532C0	LBH-355		
355	375	10	14	11	365	5	CL0301C0	LBH-355A		
400	416	10	13	11	408	4	CL0529C0	LBH-400		
500	520	11.5	15.5	12.5	510	5	CL0460C0	LBH-500		

（注）耐热用的产品，依据金属模具的互用性，零件号有可能与产品的刻印不一样。

LBHK型

防尘密封件
丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　LBHK　14　24　4.8　6.7

型号记号

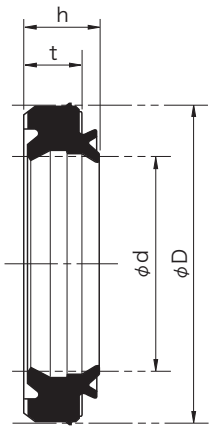
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)、和高度(h)。

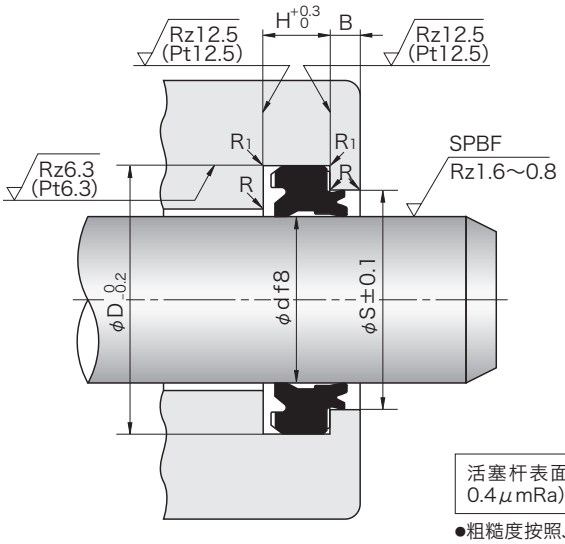
・零件号　CL0533C0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK A505 耐寒：NOK A567

LBHK型 防尘密封件（可安装整体沟槽）





R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号	
d	D	t	h	H	φS	B	标准（A505）	耐热（寒）（A567）
14	24	4.8	6.7	5	19	3	CL0533C0	CL0533C1
18	30	5.8	7.8	6	24	3	CL0534C0	CL0534C1
20	32	5.8	7.8	6	26	3	CL0535C0	CL0535C1
25	37	5.8	7.8	6	31	3	CL0536C0	CL0536C1
28	40	5.8	7.8	6	34	3	CL0537C0	CL0537C1
30	42	5.8	7.8	6	36	3	CL0531C1	CL0531C0
31.5	44	6.8	8.8	7	38	3	CL0538C0	CL0538C1
35	47	6.8	8.8	7	41	3	CL0527C0	CL0527C1
35.5	47.5	6.8	8.8	7	41.5	3	CL0539C0	CL0539C1
40	52	6.8	8.8	7	46	3	CL0540C0	CL0540C1
45	57	6.8	8.8	7	51	3	CL0541C0	CL0541C1
50	62	6.8	8.8	7	56	3	CL0542C0	CL0542C1
55	69	7.7	10	8	62	3	CL0543C0	CL0543C1
56	70	7.7	10	8	63	3	CL0544C0	CL0544C1
60	74	7.7	10	8	67	3	CL0518C1	CL0518C2
63	77	7.7	10	8	70	3	CL0545C0	CL0545C1
65	79	7.7	10	8	72	3	CL0546C0	CL0546C1
70	84	7.7	10	8	77	3	CL0547C0	CL0547C1
71	85	7.7	10	8	78	3	CL0548C0	CL0548C1
75	89	7.7	10	8	82	3	CL0549C0	CL0549C1
80	94	7.7	10	8	87	3	CL0519C1	CL0519C2
85	99	7.7	10	8	92	3	CL0550C0	CL0550C1
90	104	7.7	10	8	97	3	CL0551C0	CL0551C1
95	109	7.7	10	8	102	3	CL0552C0	CL0552C1
100	114	7.7	10	8	107	3	CL0553C0	CL0553C1
105	121	8.7	11.4	9	113	4	CL0554C0	CL0554C1
106	120	7.7	10	8	113	3	CL0555C0	CL0555C1
110	126	8.7	11.4	9	118	4	CL0556C0	CL0556C1
112	128	8.7	11.4	9	120	4	CL0557C0	CL0557C1
115	131	8.7	11.4	9	123	4	CL0558C0	CL0558C1
118	134	8.7	11.4	9	126	4	CL0559C0	CL0559C1
120	136	8.7	11.4	9	128	4	CL0560C0	CL0560C1

DSPB型

防尘密封件
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DSPB　4　8.9　2.1

型号记号

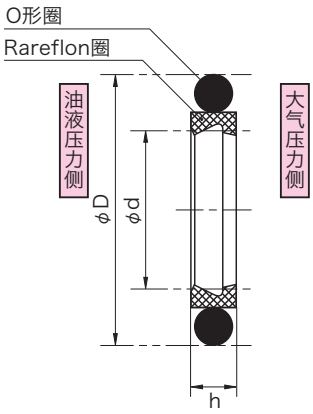
防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

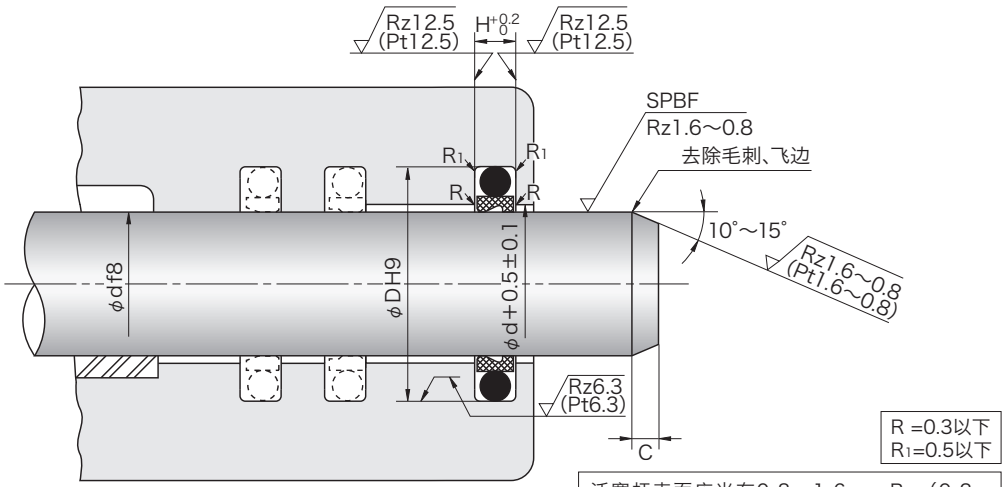
・零件号　GS5500V0

●在选择型号之前，请根据第 20、21 页核对应用范围。

材 料	NOK　11YF ＋ NOK　A305

DSPB型 防尘密封专用密封件





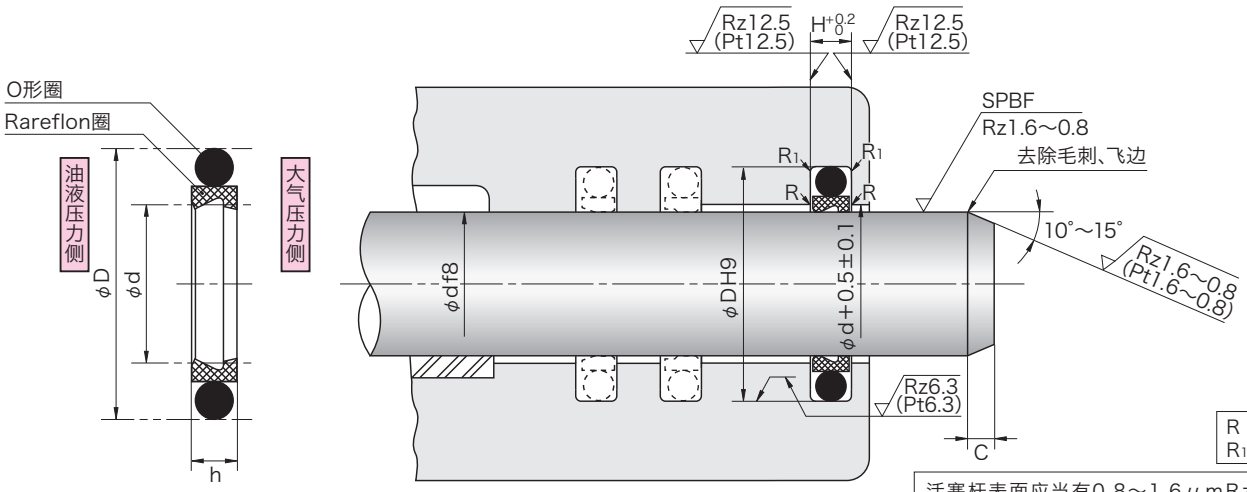
R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
DSPB 4	4	8.9	2.1	2.2	3.5	● GS5500V0
5	5	9.9	2.1	2.2	3.5	● GS5501V0
6	6	10.9	2.1	2.2	3.5	● GS5502V0
7	7	11.9	2.1	2.2	3.5	● GS5503V0
8S	8	12.9	2.1	2.2	3.5	● GS5504V0
8	8	15.3	3.1	3.2	3.5	● GS5505V0
10S	10	14.9	2.1	2.2	3.5	● GS5506V0
10	10	17.3	3.1	3.2	3.5	● GS5507V0
12S	12	16.9	2.1	2.2	4.5	● GS5508V0
12	12	19.3	3.1	3.2	4.5	● GS5509V0
14S	14	18.9	2.1	2.2	4.5	● GS5510V0
14	14	21.3	3.1	3.2	4.5	● GS5511V0
15S	15	19.9	2.1	2.2	4.5	● GS5512V0
15	15	22.3	3.1	3.2	4.5	● GS5513V0
16S	16	20.9	2.1	2.2	4.5	● GS5514V0
16	16	23.3	3.1	3.2	4.5	● GS5515V0
18S	18	22.9	2.1	2.2	4.5	● GS5516V0
18	18	25.3	3.1	3.2	4.5	● GS5517V0
20S	20	27.3	3.1	3.2	4.5	● GS5518V0
20	20	30.7	4.1	4.2	4.5	● GS5519V0
22S	22	29.3	3.1	3.2	4.5	● GS5520V0
22	22	32.7	4.1	4.2	4.5	● GS5521V0
22.4S	22.4	29.7	3.1	3.2	4.5	● GS5522V0
22.4	22.4	33.1	4.1	4.2	4.5	● GS5523V0
25S	25	32.3	3.1	3.2	5.5	● GS5524V0
25	25	35.7	4.1	4.2	5.5	● GS5525V0
28S	28	35.3	3.1	3.2	5.5	● GS5526V0
28	28	38.7	4.1	4.2	5.5	● GS5527V0
30S	30	37.3	3.1	3.2	5.5	● GS5528V0
30	30	40.7	4.1	4.2	5.5	● GS5529V0
32S	32	39.3	3.1	3.2	5.5	GS5530V0
32	32	42.7	4.1	4.2	5.5	GS5531V0
35S	35	42.3	3.1	3.2	5.5	GS5532V0
35	35	45.7	4.1	4.2	5.5	GS5533V0
35.5S	35.5	42.8	3.1	3.2	5.5	GS5534V0
35.5	35.5	46.2	4.1	4.2	5.5	GS5535V0
36S	36	43.3	3.1	3.2	5.5	GS5536V0
36	36	46.7	4.1	4.2	5.5	GS5537V0
38S	38	48.7	4.1	4.2	5.5	GS5538V0
38	38	53.1	6.1	6.3	5.5	GS5539V0

（注）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
DSPB 40S	40	50.7	4.1	4.2	5.5	GS5540V0
40	40	55.1	6.1	6.3	5.5	GS5541V0
42S	42	52.7	4.1	4.2	5.5	GS5542V0
42	42	57.1	6.1	6.3	5.5	GS5543V0
45S	45	55.7	4.1	4.2	5.5	GS5544V0
45	45	60.1	6.1	6.3	5.5	GS5545V0
50S	50	60.7	4.1	4.2	5.5	GS5546V0
50	50	65.1	6.1	6.3	5.5	GS5547V0
56S	56	66.7	4.1	4.2	7	GS5548V0
56	56	71.1	6.1	6.3	7	GS5549V0
60S	60	70.7	4.1	4.2	7	GS5550V0
60	60	75.1	6.1	6.3	7	GS5551V0
63	63	78.1	6.1	6.3	7	GS5552V0
65	65	80.1	6.1	6.3	7	GS5553V0
67	67	82.1	6.1	6.3	7	GS5554V0
70	70	85.1	6.1	6.3	7	GS5555V0
71	71	86.1	6.1	6.3	7	GS5556V0
75	75	90.1	6.1	6.3	7	GS5557V0
80	80	95.1	6.1	6.3	7	GS5558V0
85	85	100.1	6.1	6.3	7	GS5559V0
90	90	105.1	6.1	6.3	7	GS5560V0
95	95	110.1	6.1	6.3	7	GS5561V0
100	100	115.1	6.1	6.3	7	GS5562V0
105	105	120.1	6.1	6.3	7	GS5563V0
110	110	125.1	6.1	6.3	7	GS5564V0
112	112	127.1	6.1	6.3	7	GS5565V0
115	115	130.1	6.1	6.3	7	GS5566V0
120	120	135.1	6.1	6.3	7	GS5567V0
125	125	140.1	6.1	6.3	7	GS5568V0
130	130	145.1	6.1	6.3	7	GS5569V0
135	135	150.1	6.1	6.3	7	GS5570V0
140	140	155.1	6.1	6.3	7	GS5571V0
150	150	165.1	6.1	6.3	7	GS5572V0
160	160	175.1	6.1	6.3	7	GS5573V0
170	170	185.1	6.1	6.3	7	GS5574V0
180	180	195.1	6.1	6.3	7	GS5575V0

DLI型

摇动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DLI　40　50　5

DLI：型号记号

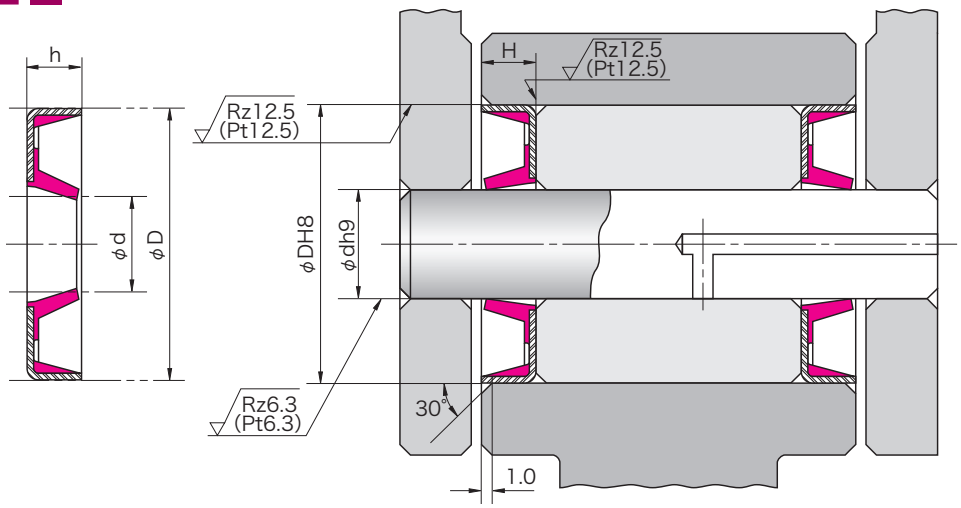
40 50 5：防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FD9991E0

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

材 料	NOK　U801(D=φ50～φ160) NOK　U593(D=φ170～φ280)　＋　金属环（SPCC）

DLI型 摇动用防尘密封件



●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
d	D	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	
40	50	5	5	FD9991E0
50	60	5	5	FD9990E0
55	68	6	6	FD9996E0
60	75	6	6	FD3191F0
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
d	D	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	
65	80	8	8	FD9994E0
70	85	8	8	FD9922E0
75	90	8	8	FD3598E0
90	105	8	8	FD3916E0
95	110	8	8	FD3978F0
100	115	8	8	FD6715E0
105	120	8	8	FD4141F0
110	125	8	8	FD9993E0
115	130	8	8	FD9984E0
120	135	8	8	FD9938E0
125	140	8	8	FD9995E0
140	170	10	10	FD9969E0
145	160	8	8	FD6713E0
150	180	11	11	FD9956E0
160	180	8	8	FD6712E0
160	190	8	8	FD6710E0
160	190	13	13	FD4710E0
170	200	13	13	FD4792E0
175	205	8	8	FD6711E0
180	200	8	8	FD6727E0
180	210	13	13	FD6759E0
190	210	8	8	FD6728E0
200	220	8	8	FD6729E0
200	230	8	8	FD6730E0
200	230	13	13	FD6723E0
220	250	13	13	FD9975E0
220	255	14	14	FD6774E0
230	255	14	14	FD6793E0
240	270	13	13	FD6724E0
240	275	14	14	FD6763E0
250	280	13	13	FD6725E0

DLI2型

摇动用防尘密封件
铁质橡胶（PUR）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　DLI2　35　45　4

DLI2：型号记号

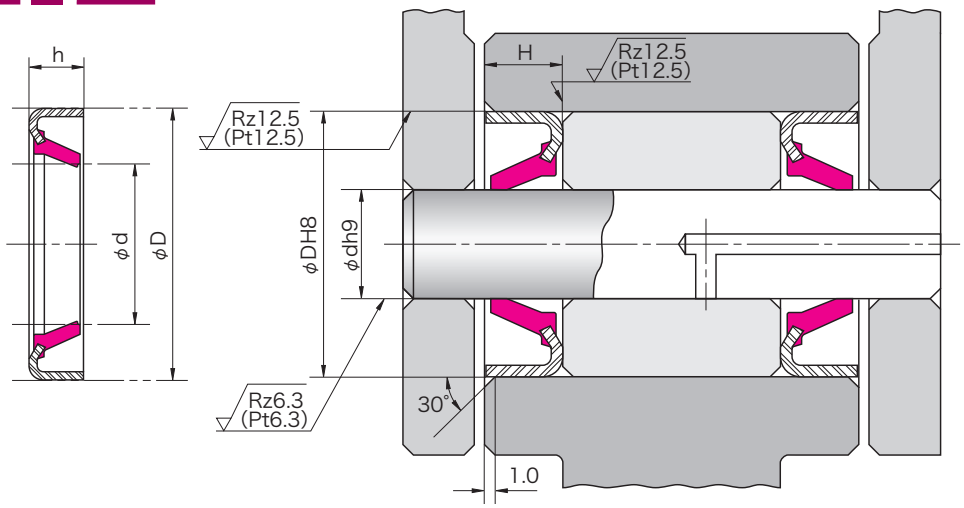
35 45 4：防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FD2032G0

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

材 料	NOK　U451 ＋ 金属环（SPCC）

DLI2型 摇动用防尘密封件



●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
d	D	h	$H^{+0.5}_{+0.3}$	
35	45	4	4	FD2032G0
40	50	5	5	FD9991E1
50	60	5	5	FD9990E1
55	68	6	6	FD9996E1
防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
d	D	h	$H^{+0.6}_{+0.4}$	
60	75	8	8	FD3192E1
65	80	8	8	FD9994E1
70	85	8	8	FD9922E1
75	90	8	8	FD3598E1
85	100	8	8	FD9989E1
95	110	8	8	FD3978F1
110	125	8	8	FD9993E1
120	135	8	8	FD9938E1
125	140	8	8	FD9995E1
140	155	8	8	FD6714E1
145	160	8	8	FD6713E1

HBY型

缓冲环
铁质橡胶（PUR）＋聚酰胺树脂（PA）

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　HBY　40　55.5　6

HBY：型号记号

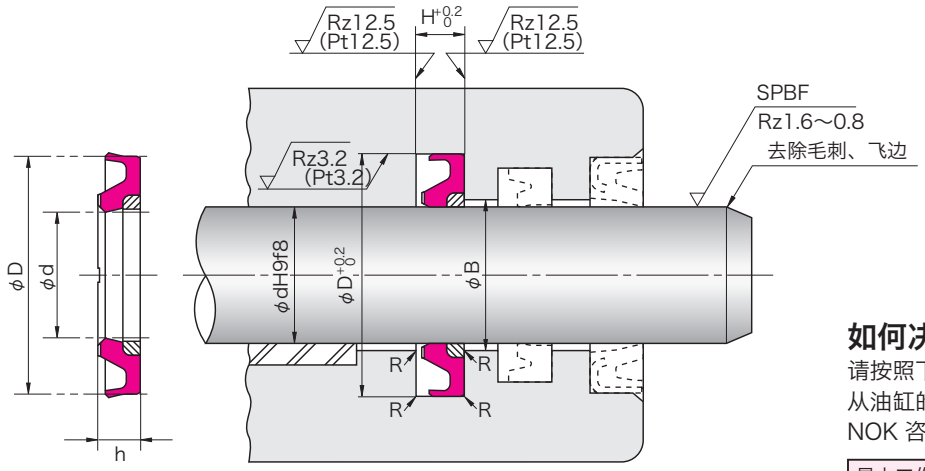
40　55.5　6：缓冲环的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　FQ0253F3

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

材 料	标准：NOK　U801 耐热：NOK　U641　＋ 超耐热：NOK　UH05	NOK 12NM（d = ϕ40～ϕ160） NOK 80NP（d = ϕ170～ϕ210）

HBY型 缓冲环



R =0.3以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

请按照下表设定 B 的尺寸。

从油缸的结构上看，需要更小的 B 尺寸时，请另行向 NOK 咨询。

最大工作压力	35MPa	42MPa	50MPa
B 尺寸	B≦d+0.8	B≦d+0.4	B≦d+0.25

缓冲环的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号		
d	D	h	H	标准（U801）	耐热（U641）	超耐热（UH05）
40	55.5	6	6.3	FQ0253F3	FQ0253F4	
45	60.5	6	6.3	FQ0254F5	FQ0254F6	
50	65.5	6	6.3	FQ0255F4	FQ0255F3	FQ0255F7
55	70.5	6	6.3	FQ0256F4	FQ0256F5	FQ0256F7
60	75.5	6	6.3	FQ0257F4	FQ0257F5	FQ0257F6
65	80.5	6	6.3	FQ0258F4	FQ0258F3	FQ0258F7
70	85.5	6	6.3	FQ0244F5	FQ0244F4	FQ0244F8
75	90.5	6	6.3	FQ0245F5	FQ0245F4	FQ0245F8
80	95.5	6	6.3	FQ0246F6	FQ0246F5	FQ0246F9
85	100.5	6	6.3	FQ0259F5	FQ0259F6	FQ1226F0
90	105.5	6	6.3	FQ0260F6	FQ0260F5	FQ0260F9
95	110.5	6	6.3	FQ0575F6	FQ0575F4	FQ1225F0
100	115.5	6	6.3	FQ0261F7	FQ0261F5	FQ1214F1
105	120.5	6	6.3	FQ0629F6	FQ0629F5	FQ1244F0
110	125.5	6	6.3	FQ0262F6	FQ0262F4	FQ1220F0
115	130.5	6	6.3	FQ0868F5	FQ0868F4	FQ0868F7
120	135.5	6	6.3	FQ0263F4	FQ0263F5	FQ0263F8
125	140.5	6	6.3	FQ0842F3	FQ0842F4	FQ0842F7
130	145.5	6	6.3	FQ0264F5	FQ0264F4	FQ0264F8
132	147.5	6	6.3	FQ0784F2	FQ0784F3	
135	150.5	6	6.3	FQ0904F2	FQ0904F3	
140	155.5	6	6.3	FQ0265F5	FQ0265F4	FQ0265F6
150	165.5	6	6.3	FQ0871F3	FQ0871F4	FQ0871F6
160	175.5	6	6.3	FQ0433F4	FQ0433F5	FQ0433F6
170	185.5	6	6.3	FQ0603F0	FQ0603F1	FQ00603-F6A
180	195.5	6	6.3	FQ0451F0	FQ0451F1	FQ0451F3
190	205.5	6	6.3	FQ0646F0	FQ0646F1	
200	221	7.7	8	FQ0830F0	FQ0830F2	FQ0830F3
210	231	7.7	8	FQ0824F0	FQ0824F2	FQ0824F3

HBTS型

缓冲环
Rareflon (PTFE)＋丁腈橡胶 (NBR)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　HBTS　4　8.9　2

型号记号

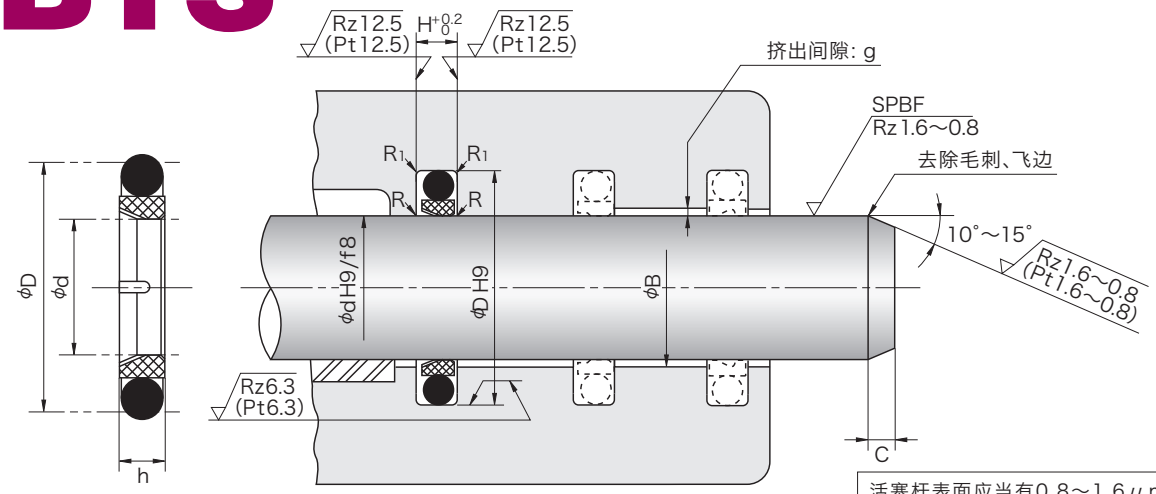
缓冲环的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GS5000V6

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

材 料	NOK 55YF ＋ NOK A305

HBTS型 缓冲环



R =0.3以下
R1=0.5以下

活塞杆表面应当有0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

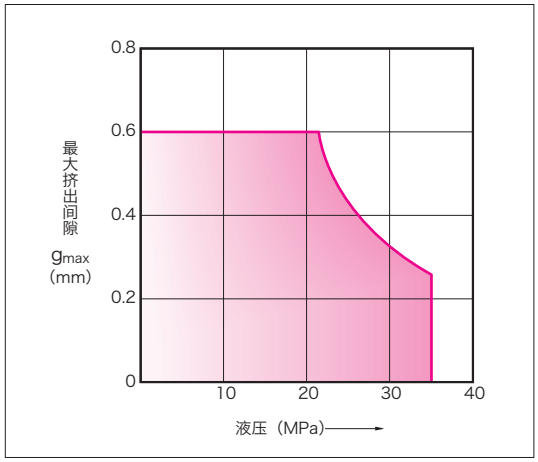
●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	缓冲环的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
	d	D	h	H	
HBTS 4	4	8.9	2	2.2	● GS5000V6
5	5	9.9	2	2.2	● GS5001V6
6	6	10.9	2	2.2	● GS5002V6
7	7	11.9	2	2.2	● GS5003V6
8	8	15.3	2.9	3.2	● GS5005V6
10	10	17.3	2.9	3.2	● GS5007V6
12	12	19.3	2.9	3.2	● GS5009V6
14	14	21.3	2.9	3.2	● GS5011V6
15	15	22.3	2.9	3.2	● GS5013V6
16	16	23.3	2.9	3.2	● GS5015V6
18	18	25.3	2.9	3.2	● GS5017V6
20	20	30.7	3.9	4.2	● GS5019V6
22	22	32.7	3.9	4.2	● GS5021V6
22.4	22.4	33.1	3.9	4.2	● GS5023V6
25	25	35.7	3.9	4.2	● GS5025V6
28	28	38.7	3.9	4.2	● GS5027V6
30	30	40.7	3.9	4.2	● GS5029V6
32	32	42.7	3.9	4.2	GS5031V6
35	35	45.7	3.9	4.2	GS5033V6
35.5	35.5	46.2	3.9	4.2	GS5035V6
36	36	46.7	3.9	4.2	GS5037V6
38	38	53.1	5.9	6.3	GS5039V6
40	40	55.1	5.9	6.3	GS5041V6
42	42	57.1	5.9	6.3	GS5043V6
45	45	60.1	5.9	6.3	GS5045V6
50	50	65.1	5.9	6.3	GS5047V6
56	56	71.1	5.9	6.3	GS5049V6
60	60	75.1	5.9	6.3	GS5051V6
63	63	78.1	5.9	6.3	GS5052V6
65	65	80.1	5.9	6.3	GS5053V6
67	67	82.1	5.9	6.3	GS5054V6
70	70	85.1	5.9	6.3	GS5055V6
71	71	86.1	5.9	6.3	GS5056V6
75	75	90.1	5.9	6.3	GS5057V6
80	80	95.1	5.9	6.3	GS5058V6
85	85	100.1	5.9	6.3	GS5059V6
90	90	105.1	5.9	6.3	GS5060V6
95	95	110.1	5.9	6.3	GS5061V6

（注）使用带●符号的产品时，应配用分割沟槽。

如何决定 B 的尺寸

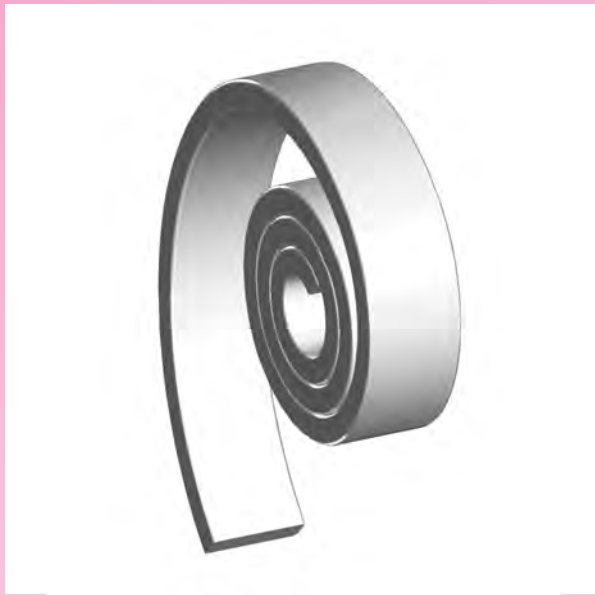
决定 B 尺寸时，请在考虑活塞杆的偏心情况之后，将最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



公称号	缓冲环的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
	d	D	h	H	
HBTS 100	100	115.1	5.9	6.3	GS5062V6
105	105	120.1	5.9	6.3	GS5063V6
110	110	125.1	5.9	6.3	GS5064V6
112	112	127.1	5.9	6.3	GS5065V6
115	115	130.1	5.9	6.3	GS5066V6
120	120	135.1	5.9	6.3	GS5067V6
125	125	140.1	5.9	6.3	GS5068V6
130	130	145.1	5.9	6.3	GS5069V6
135	135	150.1	5.9	6.3	GS5070V6
140	140	155.1	5.9	6.3	GS5071V6
150	150	165.1	5.9	6.3	GS5072V6
160	160	175.1	5.9	6.3	GS5073V6
170	170	185.1	5.9	6.3	GS5074V6
180	180	195.1	5.9	6.3	GS5075V6

RYT型

抗磨环（导向环）
Rareflon (PTFE)



●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例） 密封件单体的订购

・型号尺寸　　RYT　　2　8

型号记号

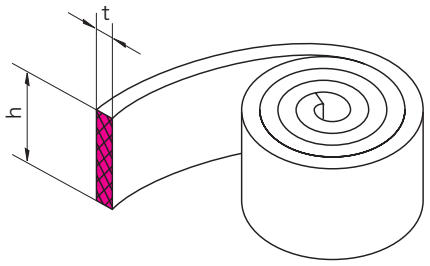
抗磨环的公称尺寸
依次为厚度(t)、高度(h)。

・零件号　　GZ1291V0

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

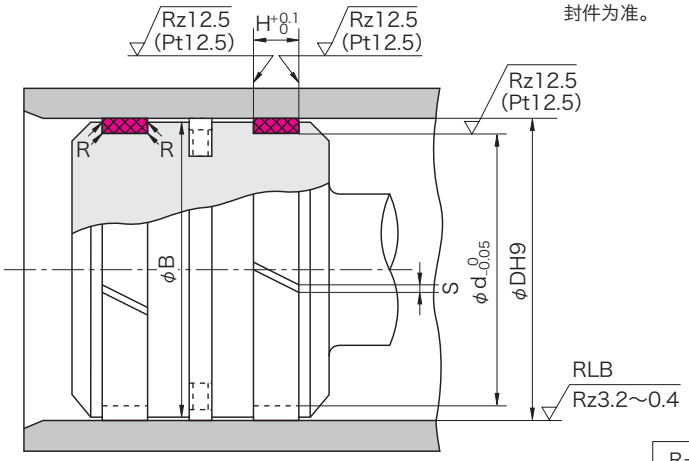
材 料	NOK 05ZF

RYT型 抗磨环



※1卷是10m。

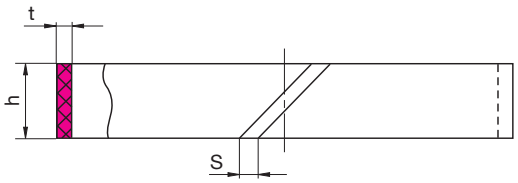
（注）B 的尺寸请以所使用的密封件为准。



R=0.3以下

汽缸筒表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。



（注）抗磨环的长度＝ L 是由下式得出。

$$L = \pi \cdot (D - t) - S$$

公称号	抗磨环的公称尺寸			腔体尺寸			NOK 零件号
	t	h	S	φD	φd	H	
RYT 8	2	8	1～1.5	18～63	D - 4	8	GZ1291V0
10	2	10	1～2	33～80	D - 4	10	GZ1292V0
15	2.5	15	1.5～3	41～130	D - 5	15	GZ1293V0
20	2.5	20	2～4	65～160	D - 5	20	GZ1294V0
25	2.5	25	2～6	85～225	D - 5	25	GZ1295V0
30	2.5	30	3～6.5	112～250	D - 5	30	GZ1296V0
35	2.5	35	3.5～8	132～300	D - 5	35	GZ1297V0
40	2.5	40	4～9	150～350	D - 5	40	GZ1298V0
45	2.5	45	4～10	165～400	D - 5	45	GZ1299V0
50	3	50	5～11	205～450	D - 6	50	GZ1300V0
55	3	55	6～13	230～500	D - 6	55	GZ1301V0
60	3	60	7～15	260～600	D - 6	60	GZ1302V0
70	3	70	8～28	290～1000	D - 6	70	GZ1303V0

※ 上述尺寸以外的 RYT 型抗磨环也可根据您的需要为您提供。请另外向 NOK 公司咨询。

WR型

抗磨环（导向环）
夹布酚醛树脂

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　WR　14　18　8

WR：型号记号

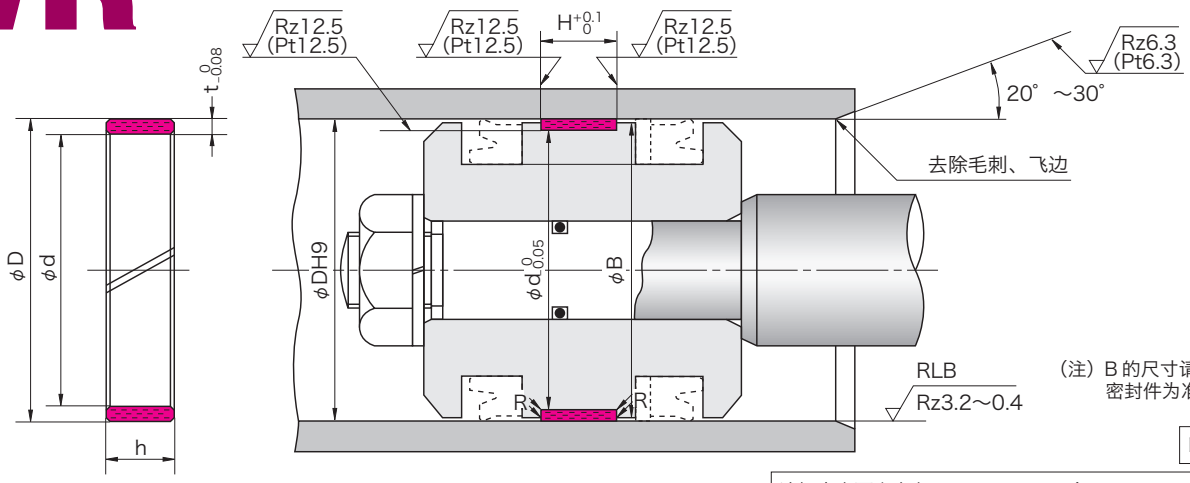
14 18 8：抗磨环的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GW0241P0

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

材 料	NOK　12RS

WR型 抗磨环（U型密封件用）



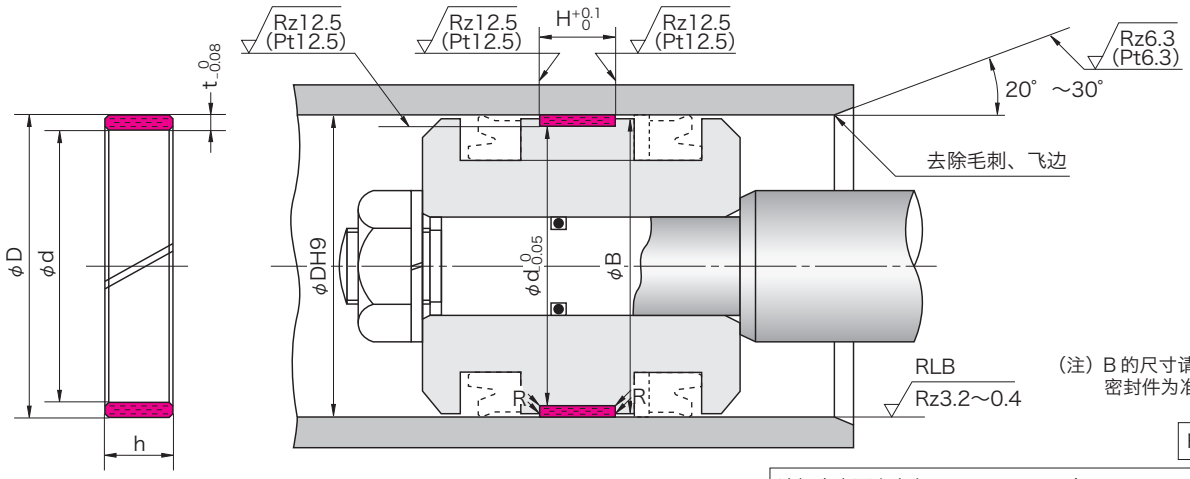
（注）B的尺寸请以所使用的密封件为准。

R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	抗磨环的公称尺寸腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	t	H	
WR 18	14	18	8	2	8	GW0241P0
19.2	15.2	19.2	8	2	8	GW0242P0
20	16	20	8	2	8	GW0243P0
22	18	22	8	2	8	GW0244P0
24	20	24	8	2	8	GW0245P0
25	21	25	8	2	8	GW0246P0
26	22	26	8	2	8	GW0247P0
28	24	28	8	2	8	GW0248P0
30	26	30	8	2	8	GW0249P0
31	27	31	8	2	8	GW0250P0
31.5	27.5	31.5	8	2	8	GW0251P0
33	29	33	10	2	10	GW0252P0
35	31	35	10	2	10	GW0253P0
35.4	31.4	35.4	10	2	10	GW0254P0
35.5	31.5	35.5	10	2	10	GW0255P0
38	34	38	10	2	10	GW0256P0
40	36	40	10	2	10	GW0257P0
41	37	41	15	2	15	GW0258P0
43	38	43	15	2.5	15	GW0259P0
44.5	39.5	44.5	15	2.5	15	GW0260P0
45	40	45	15	2.5	15	GW0261P0
50	45	50	15	2.5	15	GW0006P1
51.5	46.5	51.5	15	2.5	15	GW0263P0
55	50	55	15	2.5	15	GW0264P0
56	51	56	15	2.5	15	GW0010P1
60	55	60	15	2.5	15	GW0012P1
61	56	61	15	2.5	15	GW0267P0
63	58	63	15	2.5	15	GW0268P0
65	60	65	20	2.5	20	GW0269P0
66	61	66	20	2.5	20	GW0270P0
69	64	69	20	2.5	20	GW0271P0
70	65	70	20	2.5	20	GW0019P1
71	66	71	20	2.5	20	GW0192P1
75	70	75	20	2.5	20	GW0021P1
76	71	76	20	2.5	20	GW0746P0
80	75	80	20	2.5	20	GW0027P1



（注）B的尺寸请以所使用的密封件为准。

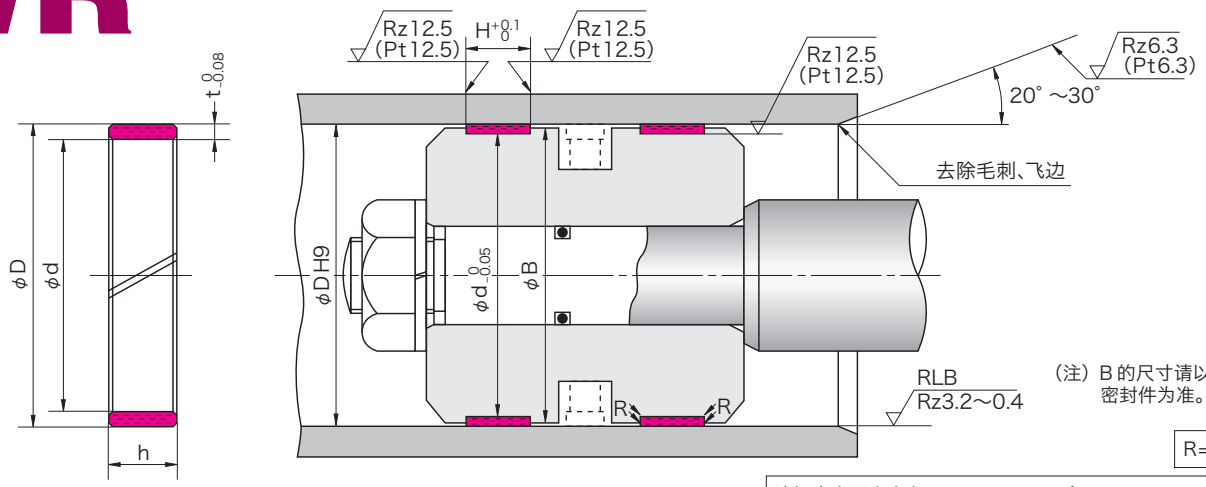
R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	抗磨环的公称尺寸腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	t	H	
WR 85	79	85	25	3	25	GW0030P1
90	84	90	25	3	25	GW0036P1
95	89	95	25	3	25	GW0167P1
100	94	100	25	3	25	GW0041P3
105	99	105	25	3	25	GW0278P0
110	104	110	25	3	25	GW0051P1
112	106	112	30	3	30	GW0280P0
115	109	115	30	3	30	GW0055P2
120	114	120	30	3	30	GW0059P1
125	119	125	30	3	30	GW0283P0
130	123	130	30	3.5	30	GW0065P1
132	125	132	35	3.5	35	GW0285P0
140	133	140	35	3.5	35	GW0075P1
150	143	150	35	3.5	35	GW0086P1
157	150	157	40	3.5	40	GW0287P0
160	153	160	40	3.5	40	GW0093P2
165	157	165	45	4	45	GW0289P0
170	162	170	45	4	45	GW0290P0
180	172	180	45	4	45	GW0104P1
185	177	185	45	4	45	GW0292P0
190	182	190	45	4	45	GW0293P0
200	192	200	45	4	45	GW0109P1
205	197	205	50	4	50	GW0181P1
210	202	210	50	4	50	GW0296P0
220	212	220	50	4	50	GW0297P0
224	216	224	50	4	50	GW0298P0
225	217	225	50	4	50	GW0115P1
230	222	230	55	4	55	GW0300P0
240	232	240	55	4	55	GW0301P0
250	242	250	55	4	55	GW0122P1
260	252	260	60	4	60	GW0303P0
270	262	270	60	4	60	GW0304P0
275	267	275	60	4	60	GW0305P0
290	282	290	70	4	70	GW0307P0
297	289	297	70	4	70	GW0308P0
300	292	300	70	4	70	GW0309P0
312	304	312	70	4	70	GW0310P0
332	324	332	70	4	70	GW0311P0

WR型 抗磨环（SPG型，SPGW型密封件用）



（注）B的尺寸请以所使用的密封件为准。

R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	抗磨环的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	t	H	
WR 30W	26	30	8	2	8	GW0249P0
31.5W	27.5	31.5	8	2	8	GW0251P0
32W	28	32	8	2	8	GW0314P0
35W	31	35	8	2	8	GW0315P0
35.5W	31.5	35.5	8	2	8	GW0316P0
40W	36	40	8	2	8	GW0317P0
45W	40	45	8	2.5	8	GW0318P0
50W	45	50	8	2.5	8	GW0279P0
55W	50	55	8	2.5	8	GW0319P0
56W	51	56	8	2.5	8	GW0320P0
60W	55	60	8	2.5	8	GW0321P0
63W	58	63	8	2.5	8	GW0322P0
65W	60	65	10	2.5	10	GW0323P0
69W	64	69	10	2.5	10	GW0324P0
70W	65	70	10	2.5	10	GW0018P1
71W	66	71	10	2.5	10	GW0326P0
75W	70	75	10	2.5	10	GW0327P0
80W	75	80	10	2.5	10	GW0025P1
85W	79	85	15	3	15	GW0329P0
90W	84	90	15	3	15	GW0330P0
95W	89	95	15	3	15	GW0331P0
100W	94	100	15	3	15	GW0332P0
108W	102	108	15	3	15	GW0333P0
110W	104	110	15	3	15	GW0334P0
112W	106	112	15	3	15	GW0335P0
120W	114	120	15	3	15	GW0336P0
125W	119	125	15	3	15	GW0337P0
130W	123	130	15	3.5	15	GW0338P0
140W	133	140	20	3.5	20	GW0339P0
150W	143	150	20	3.5	20	GW0340P0
160W	153	160	20	3.5	20	GW0341P0
170W	162	170	25	4	25	GW0342P0
180W	172	180	25	4	25	GW0343P0
190W	182	190	25	4	25	GW0344P0
200W	192	200	25	4	25	GW0345P0
204W	196	204	25	4	25	GW0346P0
210W	202	210	25	4	25	GW0347P0
224W	216	224	25	4	25	GW0348P0
225W	217	225	25	4	25	GW0349P0
230W	222	230	30	4	30	GW0350P0
240W	232	240	30	4	30	GW0351P0
250W	242	250	30	4	30	GW0352P0

WR型

活塞或活塞杆兼用的抗磨环
含纤维的聚酯树脂

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　WR　45　50　9.5

型号记号

抗磨环的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

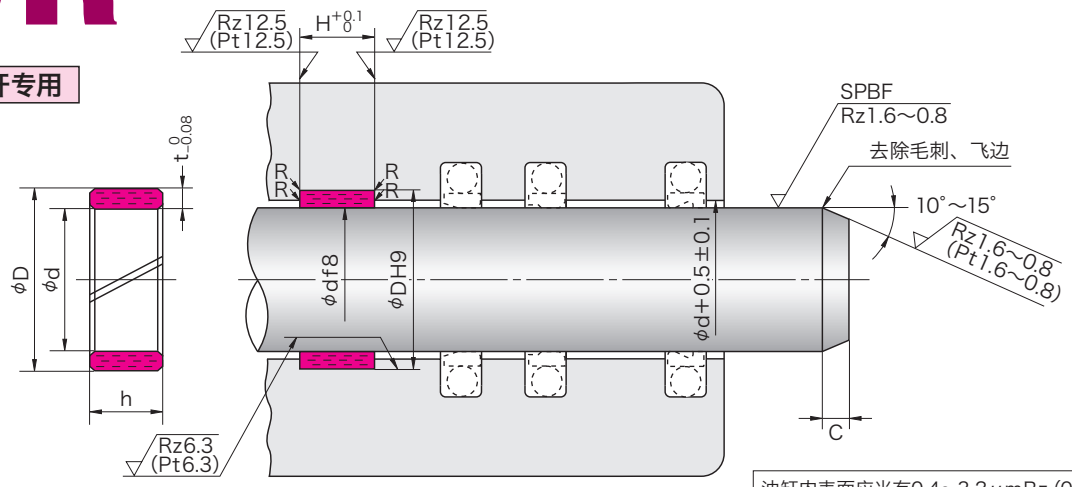
・零件号　GW1284V0

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

材 料	NOK　8S

WR型 抗磨环（可兼用活塞和活塞杆）

活塞杆专用



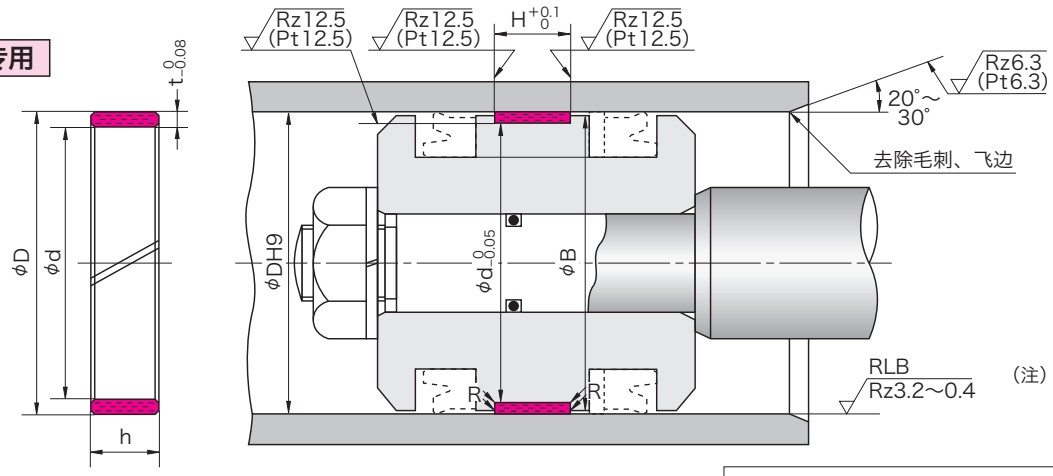
R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	抗磨环的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	t	H	
WR 18 - 21.1LC	18	21.1	3.9	1.55	4	GW1375V0
22.4-25.5 LC	22.4	25.5	3.9	1.55	4	GW1376V0
22.4-27.4 LD	22.4	27.4	5.5	2.5	5.6	GW1279V0
28 -31.1 LC	28	31.1	3.9	1.55	4	GW1377V0
28 -33 LD	28	33	5.5	2.5	5.6	GW1280V0
35 -40 LD	35	40	5.5	2.5	5.6	GW1281V0
35.5-40.5 LD	35.5	40.5	5.5	2.5	5.6	GW1355V0
35.5-40.5 LA	35.5	40.5	9.5	2.5	9.7	GW1282V0
45 - 50 LD	45	50	5.5	2.5	5.6	GW1283V0
45 - 50 LA	45	50	9.5	2.5	9.7	GW1284V0
56 - 61 LD	56	61	5.5	2.5	5.6	GW1356V0
56 - 61 LA	56	61	9.5	2.5	9.7	GW1285V0
58 - 63 LD	58	63	5.5	2.5	5.6	GW1345V0
58 - 63 LA	58	63	9.5	2.5	9.7	GW1286V0
63 - 68 LD	63	68	5.5	2.5	5.6	GW1357V0
63 - 68 LA	63	68	9.5	2.5	9.7	GW1287V0
67 - 72 LD	67	72	5.5	2.5	5.6	GW1358V0
67 - 72 LA	67	72	9.5	2.5	9.7	GW1288V0
71 - 76 LD	71	76	5.5	2.5	5.6	GW1359V0
71 - 76 LA	71	76	9.5	2.5	9.7	GW1289V0
75 - 80 LD	75	80	5.5	2.5	5.6	GW1335V0
75 - 80 LA	75	80	9.5	2.5	9.7	GW1290V0
80 - 85 LA	80	85	9.5	2.5	9.7	GW1360V0
80 - 85 LB	80	85	14.8	2.5	15.0	GW1291V0
85 - 90 LA	85	90	9.5	2.5	9.7	GW1320V0
85 - 90 LB	85	90	14.8	2.5	15.0	GW1292V0
90 - 95 LA	90	95	9.5	2.5	9.7	GW1361V0
90 - 95 LB	90	95	14.8	2.5	15.0	GW1293V0
95 - 100 LD	95	100	5.5	2.5	5.6	GW1346V0

活塞专用



（注）B的尺寸请以所使用的密封件为准。

R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	抗磨环的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	t	H	
WR 95 - 100 LA	95	100	9.5	2.5	9.7	GW1294V0
100 - 105 LA	100	105	9.5	2.5	9.7	GW1362V0
100 - 105 LB	100	105	14.8	2.5	15.0	GW1295V0
112 - 117 LA	112	117	9.5	2.5	9.7	GW1363V0
112 - 117 LB	112	117	14.8	2.5	15.0	GW1296V0
120 - 125 LA	120	125	9.5	2.5	9.7	GW1347V0
120 - 125 LB	120	125	14.8	2.5	15.0	GW1297V0
125 - 130 LA	125	130	9.5	2.5	9.7	GW1364V0
125 - 130 LB	125	130	14.8	2.5	15.0	GW1298V0
135 - 140 LA	135	140	9.5	2.5	9.7	GW1348V0
135 - 140 LB	135	140	14.8	2.5	15.0	GW1299V0
140 - 145 LB	140	145	14.8	2.5	15.0	GW1365V0
140 - 145 LE	140	145	24.5	2.5	25.0	GW1300V0
145 - 150 LA	145	150	9.5	2.5	9.7	GW1349V0
145 - 150 LB	145	150	14.8	2.5	15.0	GW1301V0
155 - 160 LA	155	160	9.5	2.5	9.7	GW1350V0
155 - 160 LB	155	160	14.8	2.5	15.0	GW1302V0
160 - 165 LB	160	165	14.8	2.5	15.0	GW1366V0
160 - 165 LE	160	165	24.5	2.5	25.0	GW1303V0
175 - 180 LB	175	180	14.8	2.5	15.0	GW1351V0
175 - 180 LE	175	180	24.5	2.5	25.0	GW1304V0
180 - 185 LB	180	185	14.8	2.5	15.0	GW1367V0
180 - 185 LE	180	185	24.5	2.5	25.0	GW1305V0
195 - 200 LB	195	200	14.8	2.5	15.0	GW1352V0
195 - 200 LE	195	200	24.5	2.5	25.0	GW1306V0
219 - 224 LB	219	224	14.8	2.5	15.0	GW1353V0
219 - 224 LE	219	224	24.5	2.5	25.0	GW1307V0
245 - 250 LB	245	250	14.8	2.5	15.0	GW1354V0
245 - 250 LE	245	250	24.5	2.5	25.0	GW1308V0

KZT型

抗污环
Rareflon (PTFE)

●请在订货单上指定您要的 NOK 密封件的零件号、型号及尺寸。

（例）・型号尺寸　KZT　14　20　5

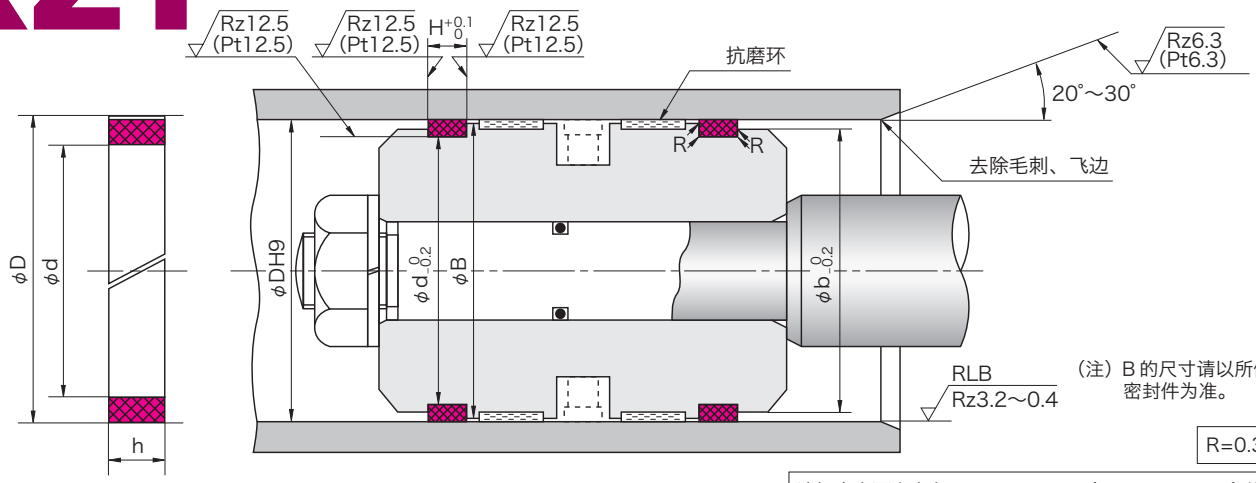
- KZT：型号记号
- 14 20 5：抗污环的公称尺寸 依次为内径(d)、外径(D)、和高度(h)。

・零件号　GZ3000V0

●在选择型号之前，请根据第 22、23 页核对应用范围。

材 料	NOK　05ZF

KZT型 抗污环



（注）B的尺寸请以所使用的密封件为准。

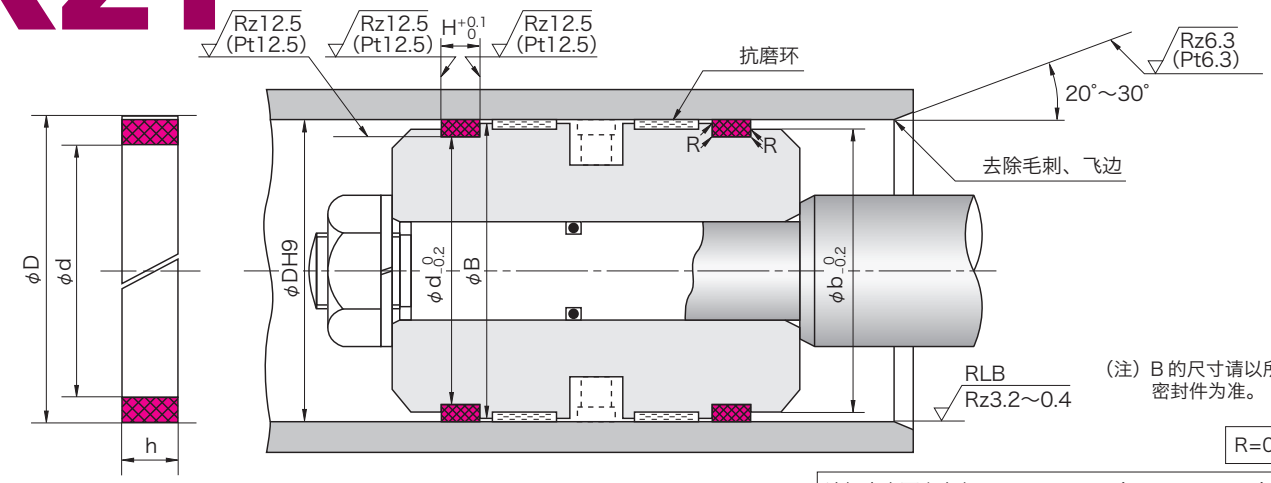
R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	抗污环的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	φb	
KZT 20	14	20	5	5.2	18	GZ3000V0
25	19	25	5	5.2	23	GZ3001V0
30	24	30	5	5.2	28	GZ3002V0
31.5	25.5	31.5	5	5.2	29.5	GZ3003V0
32	26	32	5	5.2	30	GZ3004V0
35	29	35	5	5.2	33	GZ3005V0
35.5	29.5	35.5	5	5.2	33.5	GZ3006V0
40	34	40	5	5.2	38	GZ3007V0
45	39	45	5	5.2	43	GZ3008V0
50	44	50	5	5.2	48	GZ3009V0
53	47	53	5	5.2	51	GZ3010V0
55	49	55	5	5.2	53	GZ3011V0
56	50	56	5	5.2	54	GZ3012V0
60	54	60	5	5.2	58	GZ3013V0
63	55	63	6	6.2	61	GZ3014V0
65	57	65	6	6.2	63	GZ3015V0
70	62	70	6	6.2	68	GZ3016V0
71	63	71	6	6.2	69	GZ3017V0
75	67	75	6	6.2	73	GZ3018V0
80	72	80	6	6.2	78	GZ3019V0
85	77	85	6	6.2	83	GZ3020V0
90	82	90	6	6.2	88	GZ3021V0
95	87	95	6	6.2	93	GZ3022V0
100	92	100	6	6.2	98	GZ3023V0
105	97	105	6	6.2	103	GZ3024V0
110	102	110	6	6.2	108	GZ3025V0
112	104	112	6	6.2	110	GZ3026V0
115	107	115	6	6.2	113	GZ3027V0
120	112	120	6	6.2	118	GZ3028V0
125	117	125	6	6.2	123	GZ3029V0
130	122	130	6	6.2	128	GZ3030V0
135	127	135	6	6.2	133	GZ3031V0
140	132	140	6	6.2	138	GZ3032V0
150	142	150	6	6.2	148	GZ3033V0
160	152	160	6	6.2	158	GZ3034V0

KZT型 抗污环



（注）B的尺寸请以所使用的密封件为准。

R=0.3以下

油缸内表面应当有0.4～3.2μmRz (0.1～0.8μmRa) 的抛光 (RLB) 或珩磨 (GH)。但润滑条件恶劣的情况时需要抛光。

●粗糙度按照JIS B 0601: 2001的规格。当不能确保规定的评定长度时，可使用Pt允许粗糙度。

公称号	抗污环的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	φb	
KZT 170	162	170	8	8.2	168	GZ3035V0
180	172	180	8	8.2	178	GZ3036V0
190	182	190	8	8.2	188	GZ3037V0
200	192	200	8	8.2	198	GZ3038V0
210	202	210	8	8.2	208	GZ3039V0
220	212	220	8	8.2	218	GZ3040V0
224	216	224	8	8.2	222	GZ3041V0
230	222	230	8	8.2	228	GZ3042V0
240	232	240	8	8.2	238	GZ3043V0
250	242	250	8	8.2	248	GZ3044V0
260	252	260	8	8.2	258	GZ3045V0
270	262	270	8	8.2	268	GZ3046V0
280	272	280	8	8.2	278	GZ3047V0
290	282	290	8	8.2	288	GZ3048V0
300	292	300	8	8.2	298	GZ3049V0
310	302	310	8	8.2	308	GZ3050V0
320	312	320	8	8.2	318	GZ3051V0
340	332	340	8	8.2	338	GZ3052V0
350	342	350	8	8.2	348	GZ3053V0
360	352	360	8	8.2	358	GZ3054V0

F

使用须知

1. 油缸设计上的注意事项

■油缸材料

油缸材料一般使用**表 F-1** 中的材料。

虽然铝合金、青铜、黄铜、蒙乃尔合金和软不锈钢等有足够的能力用于低压油缸，但是由于这些材料的耐磨性不好，所以不宜长期使用。

〈表 F-1〉

类 型	材 料
缸筒材料	JIS G 3473 （油缸用碳钢钢管） JIS G 3445 （机械构造用碳素钢钢管）
活塞杆材料	JIS G 4051 （机械构造用碳素钢钢材）

■油缸内表面的加工和粗糙度

一般情况下，会对油缸内表面进行抛光或者珩磨。

若润滑条件不好，请采用表面抛光。请避免缸体内表面有轴向加工花纹。NOK要求油缸内表面的精加工为0.4～3.2μm Rz（0.1～0.8μm Ra）。

■活塞杆的表面加工和粗糙度

建议活塞杆表面在热处理的基础上、镀硬铬后再抛光，使表面达到0.8～1.6μm Rz（0.2～0.4μm Ra），不要使用装饰镀镍和软铬。

因为建筑机械用油缸活塞杆，容易被砂土或碎石划刮伤，所以最低硬度应为60HRC。

■装配沟槽内表面粗糙度

由于密封件装配沟槽的内表面粗糙度会影响密封件的密封性能，所以请使用尺寸表中列出的精加工值。另外，因为在装配密封件时，沟槽尖角很容易刮伤密封件，所以要将沟槽上部表面的毛刺、锐角和飞边等全部去除。

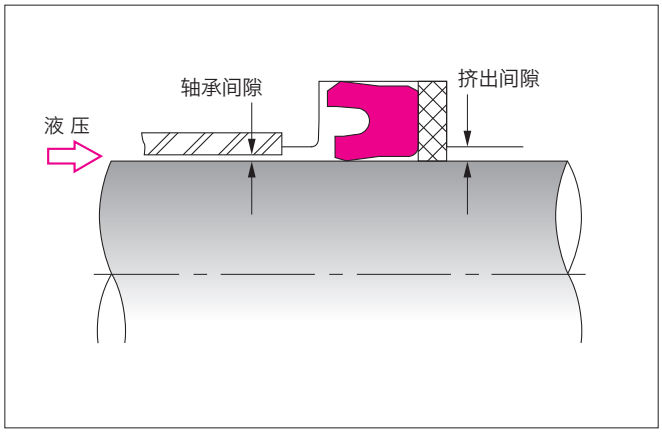
■轴承间隙、挤出间隙

因为轴承间隙、挤出间隙对密封件的密封性和耐久性有很大影响，所以这些间隙请尽量加工到最小。

（轴承间隙、挤出间隙请参照您所使用的密封件的尺寸表）

并且，决不要用密封件代替轴承使用。

〈图F-1〉



■密封件插入孔的设计

为了达到规定的密封性能，给密封件的内径和外径设有一定的“过盈量”。

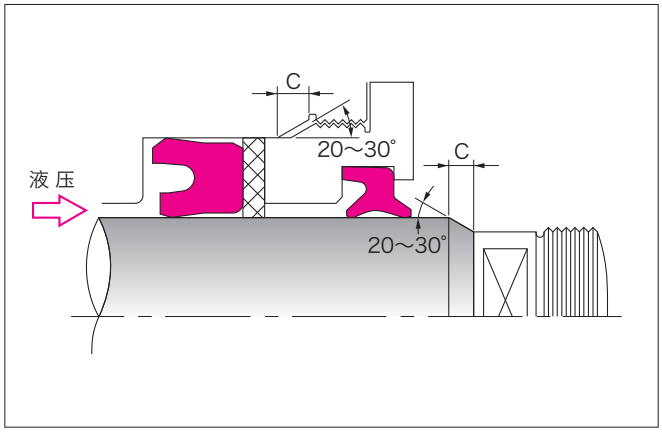
将密封件装入油缸内时，如果密封件插入孔倒角部位的尺寸和结构差的话※，就很容易损坏密封件最重要的唇部。

特别是“螺纹”部位，请如**图 F-2** 那样设计阶梯结构。

（C 的尺寸请参照密封件尺寸表）

※ 设有键槽、花键等。

〈图F-2〉



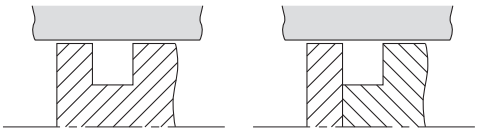
2. 密封件的安装方法

当安装密封件时，视密封件型号的不同，装配槽结构互不相同，安装方法也不一样。与小截面设计的密封件组合的密封件虽然也可装配到整体沟槽上，但除此以外必须做成分割沟槽结构。详细内容记载于**表 F-2** 中所示的各页中。装配槽的结构请参照尺寸表。

〈表 F-2〉安装方法一览表

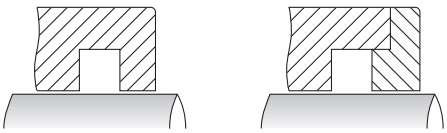
类 型	沟槽结构	聚氨酯U形密封件	丁晴橡胶U形密封件	组合密封件	其他密封件
活塞用密封件（安装例 2-1）	整体沟槽 (注)	安装方法A (F-3页)	安装方法B (F-3页)	安装方法C (F-4～6页)	C形密封件: 安装例2-3 (F-8页)
	分割沟槽	可轻简便的安装。安装方法D (F-6页)			V形密封件: 安装例2-4 (F-8页)
活塞杆用密封件（安装例 2-2）	整体沟槽 (注)	安装方法E (F-6页)	安装方法F (F-6页)	安装方法G (F-7页)	缓冲环: 安装例2-5 (F-9页)
	分割沟槽	可轻松简单地安装。安装方法H (F-7页)			

（活塞密封件安装沟槽示意图）



（整体沟槽）　（分割沟槽）

（活塞杆密封件安装沟槽示意图）



（整体沟槽）　（分割沟槽）

（注 1）某些小直径密封件不能装进整体沟槽中，请根据尺寸表检查核对。
（注 2）安装 U 形密封件时，唇口应朝液压侧（见图 F-1、图 F-2）。
（注 3）难以安装时，将橡胶浸渍在大约 60℃的油（您所使用的油）中10分钟左右，以及将聚四氟乙烯浸渍在大约 60℃的热水或油中 10 分钟左右的话可使安装变得容易。

安装例2-1 活塞密封件

■安装方法A. 在整体槽中，安装聚氨酯U形密封件
（主要适用于：OSI、OUIS、USI型号）

某些小直径密封件不能装进整体沟槽中，请根据尺寸表检查核对。

安装方法

①准备一个有柄的枢轴，其直径应与活塞杆相同。
②为了使密封件能够很容易地安装在活塞杆上，请务必涂抹润滑油。
③如**图F-3**所示，将密封件的一部分装入沟槽中。
④如**图F-4**所示，用大拇指压住密封件，将枢轴装载孔内。
⑤如**图F-5**所示，一边转动把手，一边往下压。

〈图 F-3〉

〈图 F-4〉

〈图 F-5〉

■安装方法B. 在整体槽中，安装丁腈橡胶U形密封件
（主要适用于：OUHR、USH型号）

某些小直径密封件不能装进整体沟槽中，请根据尺寸表检查核对。

安装方法

如**图 F-6** 所示，将密封件的一侧插入沟槽中，拉密封件的另一侧，便很容易就可以塞进沟槽中。

〈图 F-6〉

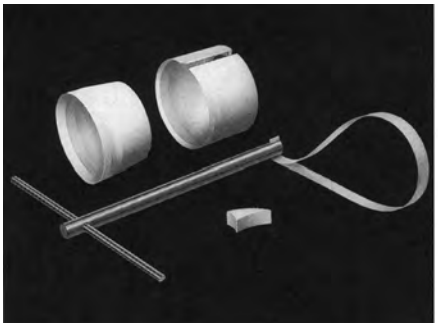
F 使用须知

■安装方法C. 在整体槽中，安装组合密封件
（主要适用于：SPG、SPGO、SPGW 型号）

在组合密封的情况下，在橡胶圈、滑环（聚四氟乙烯）装入整体沟槽后，必须校正聚四氟乙烯滑环。
安装方法和校正方法将在下面进行说明。

安装方法

〈图F-7〉

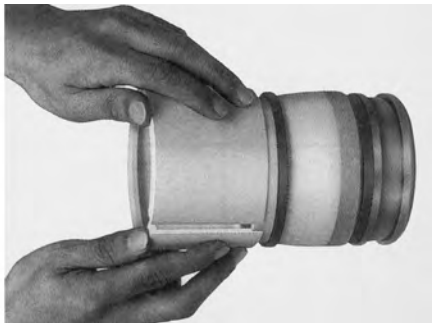


①请准备如图所示的衬套和推杆工具。在装配前请将油缸的内表面以及装配槽冲洗干净。

〈图F-8〉

②请将橡胶圈装入装配槽中。此时，请避免过度拉伸与扭曲橡胶圈。

〈图F-9〉

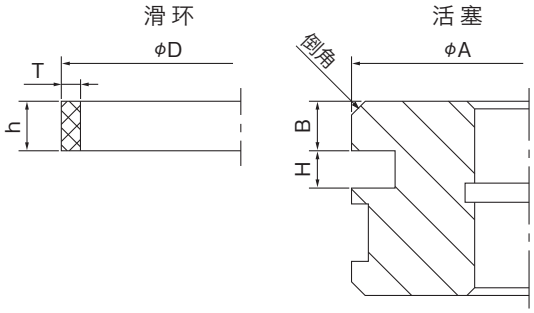


③将衬套装入活塞中。然后使用推杆工具将滑环快速压入。

[滑环安装工具]

滑环的安装及校正用工具的形状如下。
推杆工具和衬套的各部位尺寸取决于滑环的尺寸（D、T、h）以及活塞的尺寸（ϕA、B、H 倒角）

选择采用 NOK 制造工具时，请提供 ϕA、B、H 及倒角的尺寸。

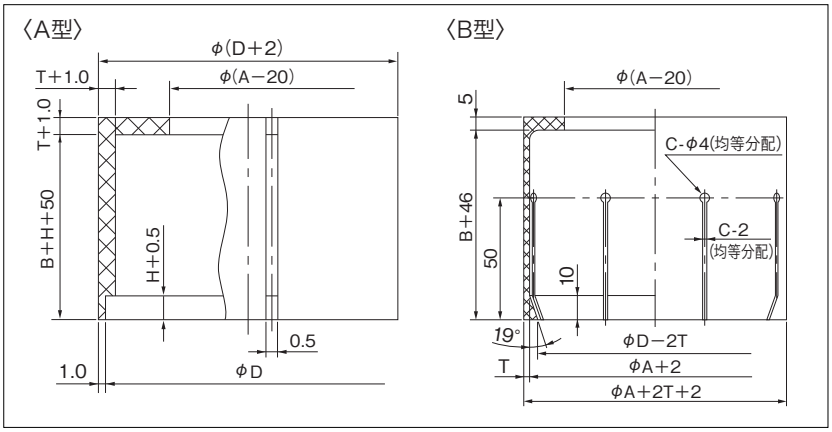


〈表F-3〉

SPG型密封件 ※		SPGO型密封件		SPGW型密封件	
ϕD	T	ϕD	T	ϕD	T
30 ～ 35.5	1.6	20 ～ 25	1.0	50 ～ 60	2.3
36 ～ 60	1.9	30 ～ 60	1.25	61 ～ 120	2.5
61 ～ 100	2.4	61 ～ 160	2.0	121 ～ 200	3.5
101 ～ 160	2.9	161 ～ 200	2.5	—	—
161 ～ 200	3.5	—	—	—	—

※ 密封件超过 ϕ200 的安装工具，请另行向 NOK 公司咨询。

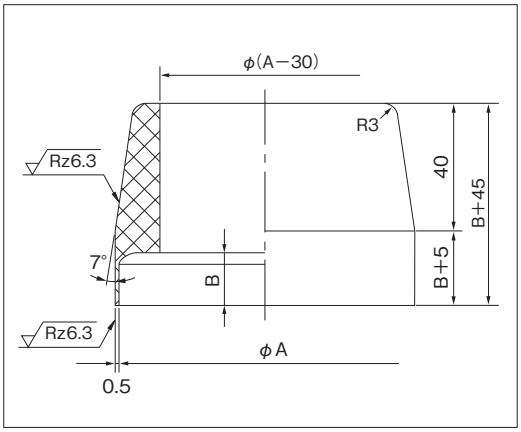
〈图F-10〉推杆工具（树脂制）



※A 型是标准品。
※B 型是易于组装品。
※B 型的切口数量的基准见右侧。

ϕD	切口等分
～50	4
50以上～100	6
100以上～200	8

〈图F-11〉衬套（金属制）

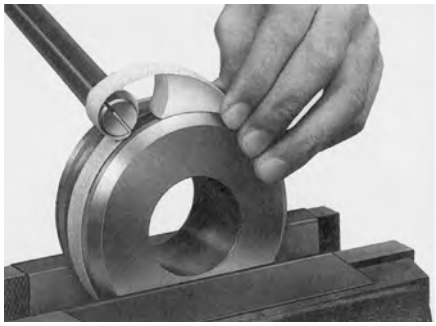


●滑环的校正方法

校正方法 1

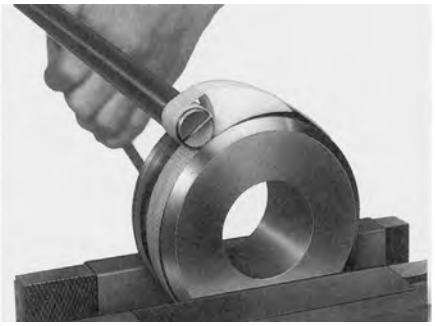
对于组合密封件，在将橡胶圈、滑环装入整体槽中后，应校正滑环。对于 SPGW 密封件，应在安装挡圈后校正。使用校正方法 1 不足以校正好时，请使用校正方法 2 进行校正。另外，对于公称号超过 400 者，请按照校正方法 2 进行校正。

〈图 F-12〉



①请准备一个如图所示的扭杆和心轴。按图装配扭杆和心轴。然后将滑环装在带的中心。

〈图 F-13〉



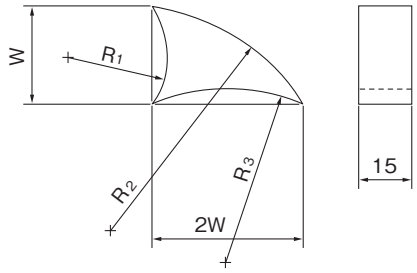
②请保持紧固10秒以上。

〈图 F-14〉

③按照上述步骤完成安装，因为滑环的内外圆周都会影响密封性能，所以应当小心不要损伤密封环。

[校正方法1 使用工具]

〈图 F-15〉心轴（聚四氟乙烯）

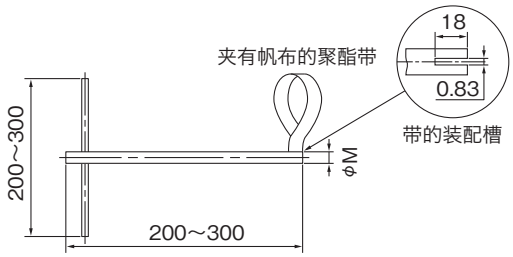


（单位：mm）

组合密封件公称号	20～56	60～90	95～150	160～200
M	10	15	20	30
W	10	15	20	30
R_1	15	20	25	35
R_2	D/2＋3	D/2＋5	D/2＋7	D/2＋10
R_3	D/2			

注）D：缸筒内径尺寸

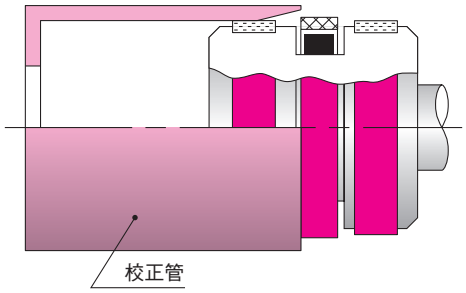
〈图 F-16〉扭杆（金属带、夹有帆布的聚酯带）



若需要 NOK 公司生产制造的推杆工具、衬套、辅助工具、扭杆、校正工具时请联系我们。

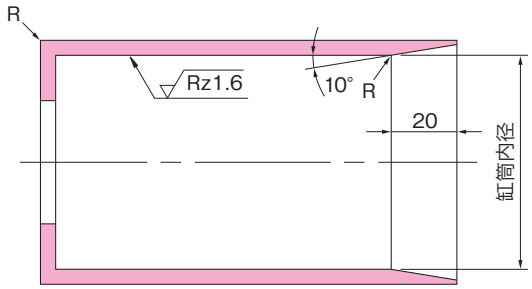
校正方法 2

〈图 F-17〉



①请准备好如**图 F-17** 的校正管。
②在校正管内面涂抹液压油（与机械本身用油相同）后，插入活塞保持约 10 秒后，再抽出活塞。

〈图 F-18〉校正管（金属制）

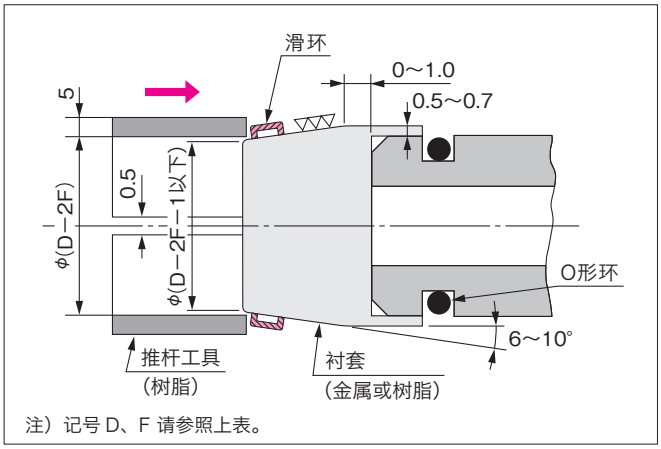


●适用型号 SPGC 密封件

对于内径小于50的SPGC密封件，原则上请做成分割式沟槽。但是，无法做成分割式沟槽时或者在缸筒内径≥50时，首先将O形环装在沟槽中，然后使用附图中的工具安装滑环。

D	F
～56 以下	1.3
58～160 以下	1.5
165～400	2.0

〈图 F-19〉



注）记号 D、F 请参照上表。

■安装方法 D. 装入分割沟槽（所有活塞密封）

密封件装入分割式沟槽中无需专用工具，用手就可简单安装。

> 请小心密封件不要被装配槽或者尖角刮伤。

安装例2-2 活塞杆密封件

■安装方法E. 在整体槽中，安装聚氨酯U形密封件（主要适用于：ISI、IUIS、USI型号）

某些小直径密封件不能装进整体沟槽中，请根据尺寸表检查核对。

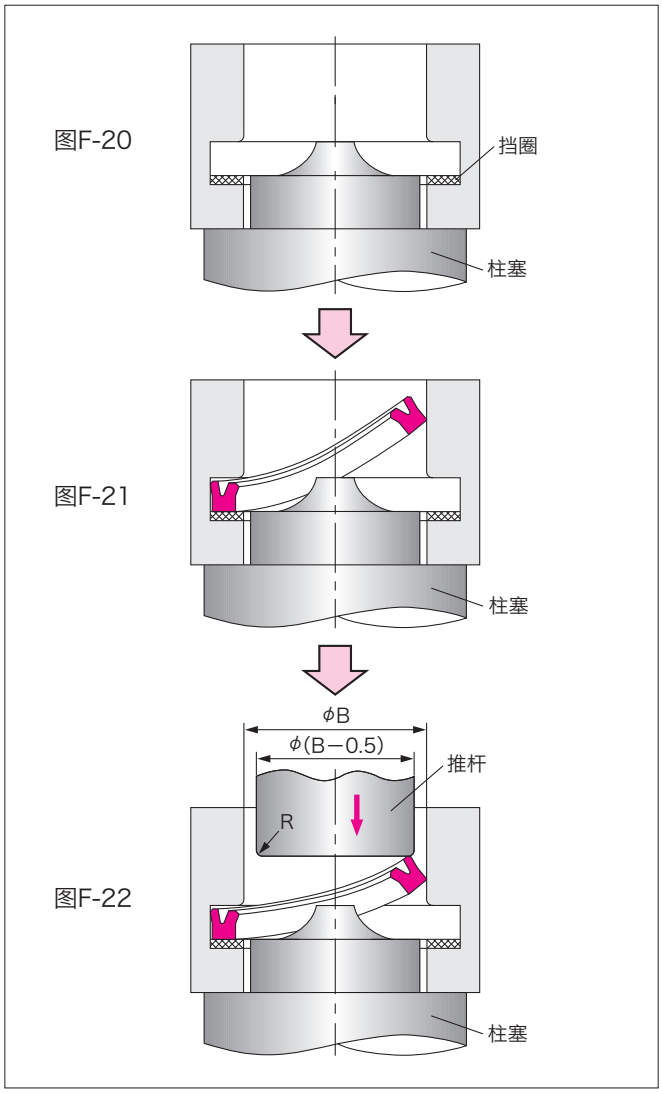
安装方法

①当并用挡圈时，请如**图 F-20** 所示，首先将挡圈装入装配槽中。

②请准备一件专用柱塞和推杆，其大小与密封件的直径相应。为了不损坏密封件，材料必须是软树脂制，而且柱塞上部要做成易于滑入密封件的流畅形状。按照**图 F-21** 所示，用手安装密封件。

③使用专用推杆将密封件的最上端压进去的话，只听到“咔嗒”一声密封件便很容易装进装配槽中。

> **图F-21**、**22** 所示过程，要尽可能迅速完成，以防密封件永久变形。请小心切勿在中途停止或中断操作。



■安装方法F. 在整体槽中，安装丁腈橡胶U形密封件（主要适用于：IUH、USH型号）

某些小直径密封件不能装进整体沟槽中，请根据尺寸表检查核对。

安装方法

①如**图 F-23** 所示，用手指使密封件变成心形。这时要特别小心，不要刮伤密封件。

> 应尽可能快速地安装密封件以防其永久变形。

②装入装配槽中的密封件可能会出现些许弯翘，请用手指或抹刀等进行校正。

〈图F-23〉

■安装方法G. 在整体槽中，安装组合密封件

（主要适用于：SPN、SPNO、SPNS型号）

由于活塞杆直径小于50（SPNS则是活塞杆直径小于30）的组合密封件无法装入整体槽中，所以请做成分割沟槽。如果活塞杆直径大于50（SPNS则是活塞杆直径大于30），则应采用下列步骤进行安装。

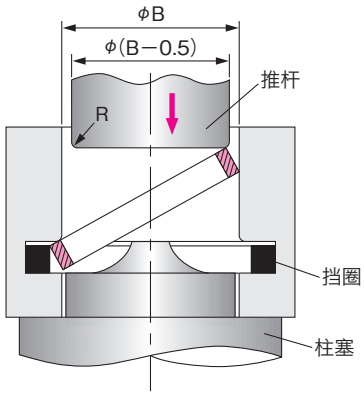
安装方法 1

①请将挡圈插入装配槽中。

②请准备一件专用柱塞和推杆，其大小与密封件的直径相应。

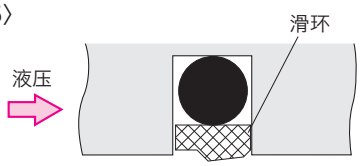
③请如**图 F-24** 所示，将滑环装入装配槽的一侧，并使用推杆压入。

〈图F-24〉



由于SPNS具有方向性，所以安装时请注意滑环的安装方向。（**图F-25**）

〈图F-25〉



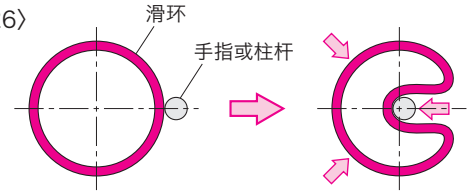
安装方法 2

安装时若需要扭曲 Rareflon 环，请采用下列步骤进行安装。但由于扭曲来安装会影响密封性能，所以请控制在最小范围内。

①请将挡圈插入装配槽中。

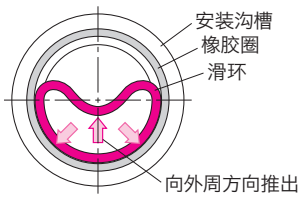
②如**图 F-26** 所示，用手指或者柱杆使滑环变成心形。这时请小心切勿猛烈弯曲滑环。

〈图F-26〉



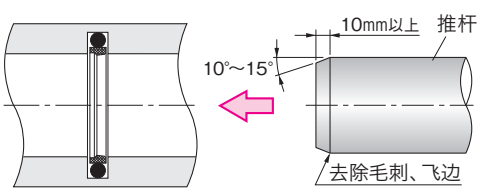
③将滑环装入沟槽后，由滑环的内侧向外周方向推出，使其恢复原样。

〈图F-27〉



④插入推杆（或者活塞杆）数次，校正滑环内周的变形。

〈图F-28〉



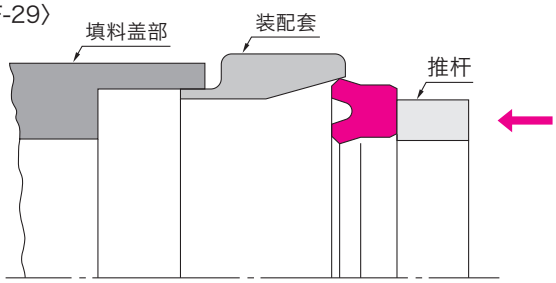
■安装方法H. 装入分割沟槽（所有活塞密封）

●U形密封件

从跟部安装 U 形密封件时无需专用工具都很容易安装。当从唇部安装 U 形密封件时，请注意避免装配槽的顶端刮伤密封件的唇口。

如**图 F-29** 示，可采用另一种方法，使用一个装配套和推杆进行装配

〈图F-29〉



●组合密封件

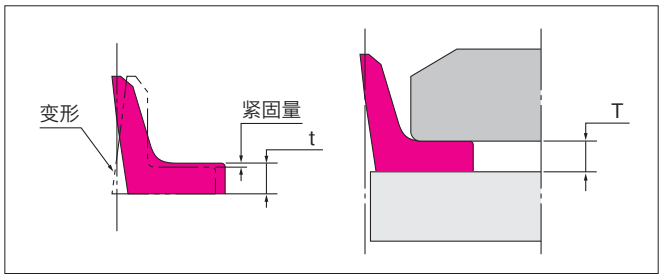
如果是 SPNC 密封件，则务必要将挡圈（O形圈）与滑环组合在一起之后再同时安装。

而如果是 SPN、SPNO、SPNS 密封件，则可以单独分开安装。

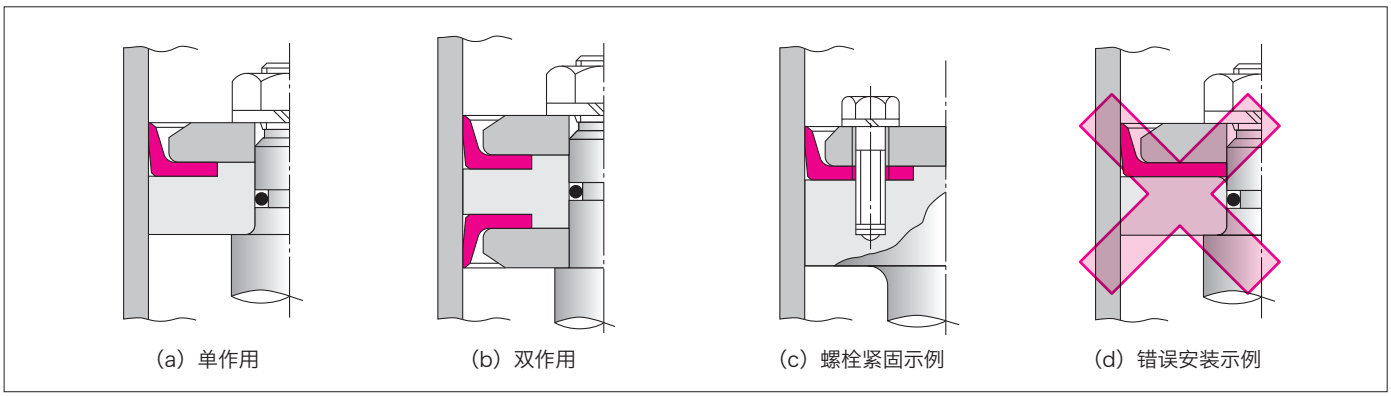
安装例2-3 C形密封件（适用于：CPI、CPH型号）

C形密封件的装配槽结构，请如**图F-30-1(a)、(b)、(c)**所示，设计上应确保密封件有适当的紧固量。
如果安装太紧的话，则会引起**图F-30-2**所示的变形。

〈图F-30-2〉



〈图F-30-1〉



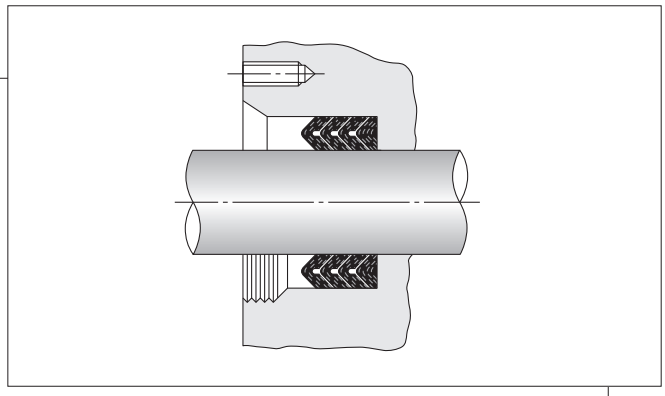
安装例2-4 V形密封件（主要适用于：V99F、V96H型号）

将V形密封件安装于压盖部（密封件腔体）内时不需要专用工具。

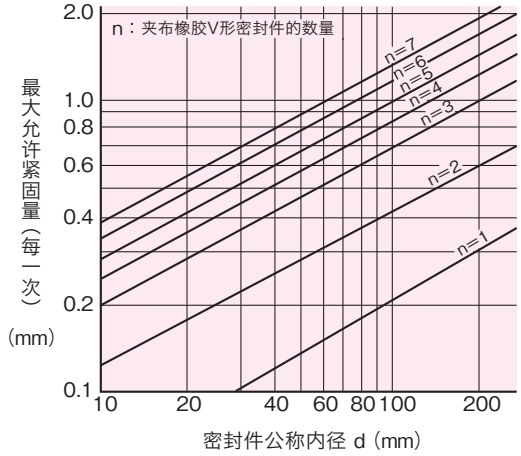
安装方法

①将压盖内部清洗干净并涂抹少量润滑脂或液压油。
②在密封件的表面涂抹润滑脂或液压油，将密封件一件一件地稳妥装入避免扭曲变形。
③将活塞杆密封用V形密封件的压盖部装到如**图F-31**所示的位置时，避免螺纹部或倒角处刮伤密封件的唇口。并且，倒角处一定要确保没有飞边或毛刺后才把密封件装入。
④关于“密封件压盖”的紧固，请调整垫片等，达到可固定密封件的程度即可。关于初期紧固扭矩请参照第**159**页。
如果紧固过度，则会增加密封件的磨损，缩短寿命。
⑤夹布橡胶密封件在使用中，会因工作压力而压缩，在压盖部发生移动，泄漏的问题。　此时，必须进一步紧固密封件压盖，再进行调整。
这种情况下，每一次的紧固量应保持在**图F-32**的极限范围内。
另外，如果是只有橡胶V形密封件的组合的话，请勿增加紧固扭矩。

〈图F-31〉



〈图F-32〉最大允许紧固量



●当用夹布橡胶V形密封件和橡胶V形密封件组成复合密封件使用时，不要计橡胶V形密封件的数量。

安装例2-5 缓冲环

（适用于：HBTS、HBY型号）

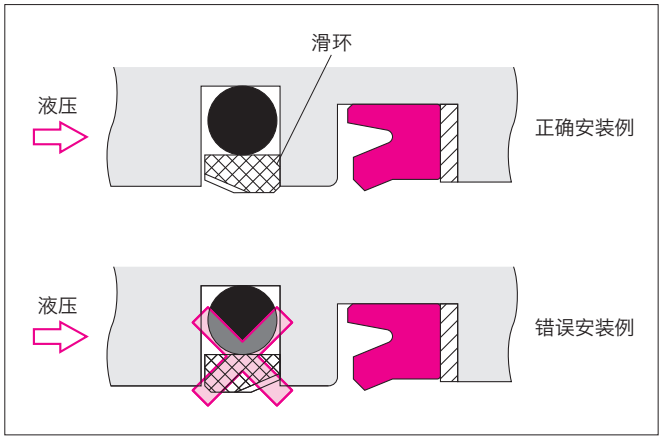
缓冲环可安装在整体沟槽中。

●HBTS

与SPN密封件的安装步骤一样，请参照**F-7**页的安装方法进行安装。

请注意**图F-33**所示的滑环的安装方向。

〈图F-33〉

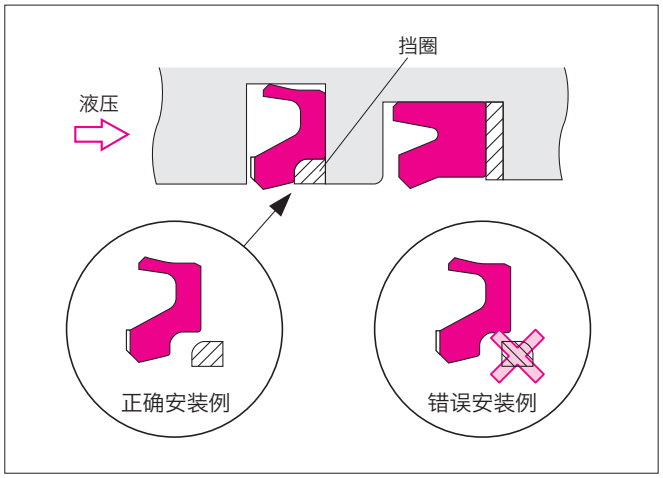


●HBY

用手指使密封件变成心形后安装，然后安装挡圈。

请注意**图F-34**所示的挡圈的安装方向。

〈图F-34〉



3. 防尘密封件的安装方法

（适用于所有防尘密封件）

●DSI, LBI, LBH, LBHK

因为是橡胶单体的防尘密封件，所以安装时请使其变成心形，并且避免指甲刮伤密封件。

在室外使用LBHK时，请在安装沟槽内充分涂抹润滑脂以防生锈。

●DKI, DWI, DWIR, DKBI, DKBI3, DKBZ, DKH, DKB

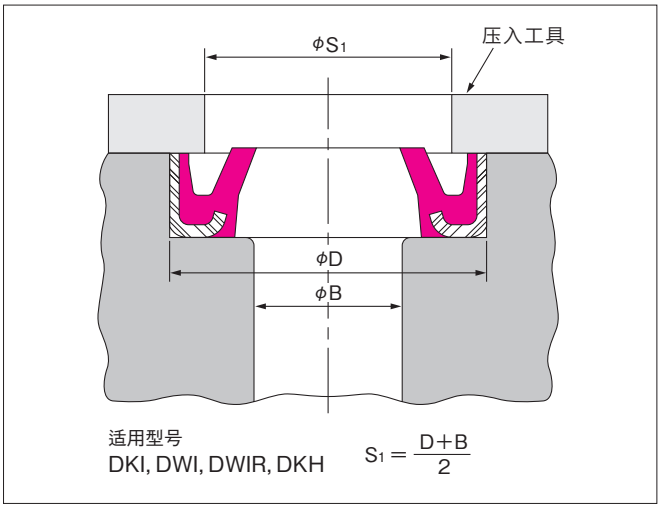
将防尘密封件压入到腔体中，按下图所示，准备压入工具。

安装方法

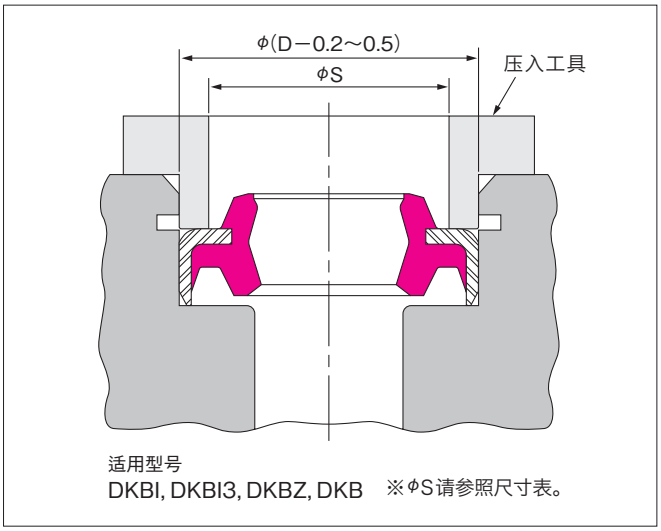
①请将防尘密封件平放在腔体孔上。

②为了避免防尘密封件的唇部变形或倾斜，请使用压机并用压入工具小心压入防尘密封件。

〈图F-35〉



〈图F-36〉

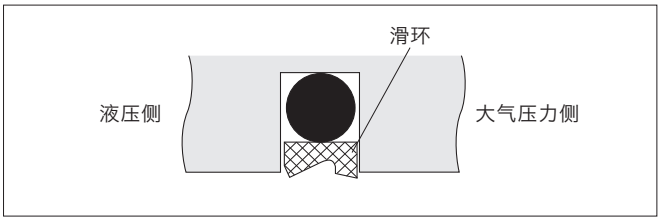


●DSPB

与SPN密封件的安装步骤一样，请参照**F-7**页的安装方法进行安装。

请注意**图F-37**所示的滑环的安装方向。

〈图F-37〉

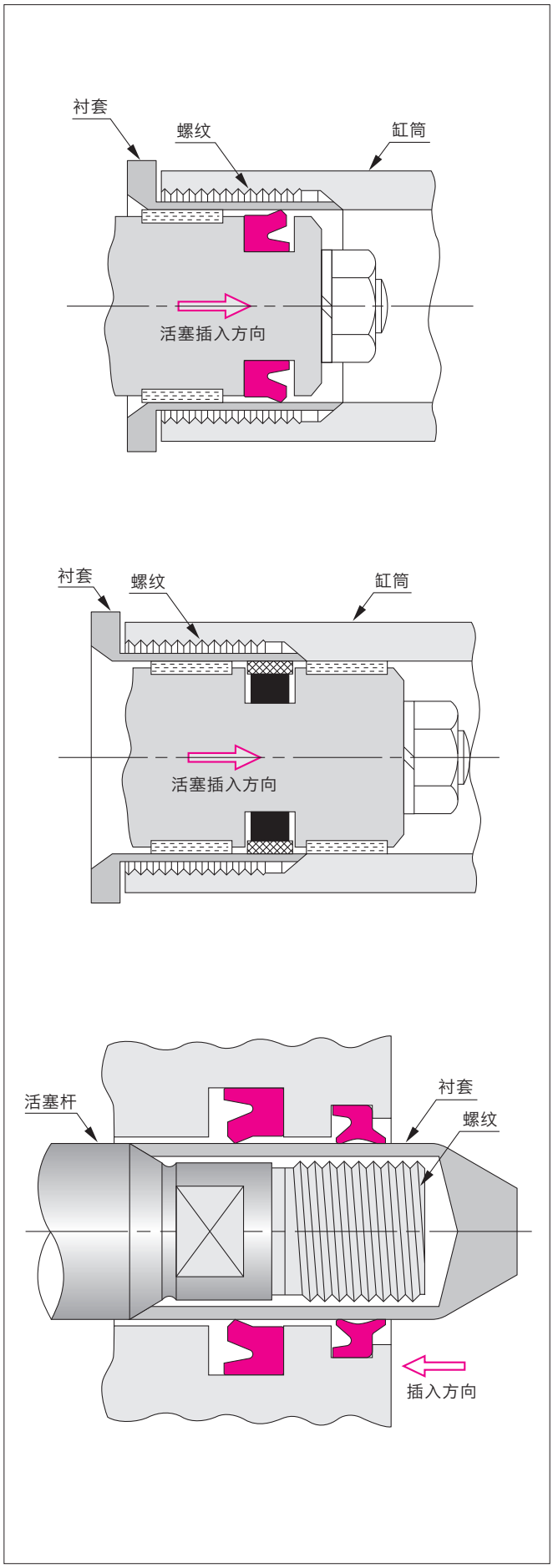


4. 油缸装配注意事项

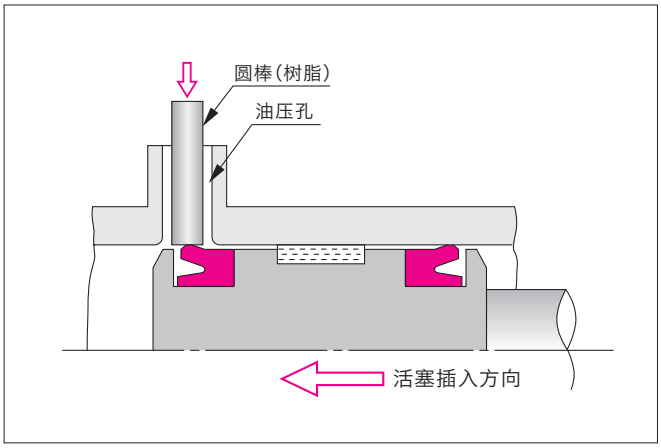
油缸的装配方法对密封件的密封性能影响很大，请注意下列事项：

1. 请彻底清除汽缸筒内表面和管道内部的各种杂质。
2. 从仓库取出密封件使用时，附着了灰尘和沙尘等异物的密封件不可使用。否则会引起泄漏。
3. 请在密封件、压盖部、活塞杆表面以及缸筒内表面涂抹液压油（与机械本身用油相同）后再装配油缸。
4. 请在密封件的唇部加上衬套，以防其直接接触螺纹与阶梯部位。（**图F-38**）
5. 如**图F-39**所示，在必要情况下使密封件唇部直接通过油压孔时，请用一根圆棒（树脂）轻轻推唇部。这样可以防止孔的倒角部分损坏密封件的唇部。
   在缸筒上直接钻油压孔时，请如**图F-40**所示，做出倒角。

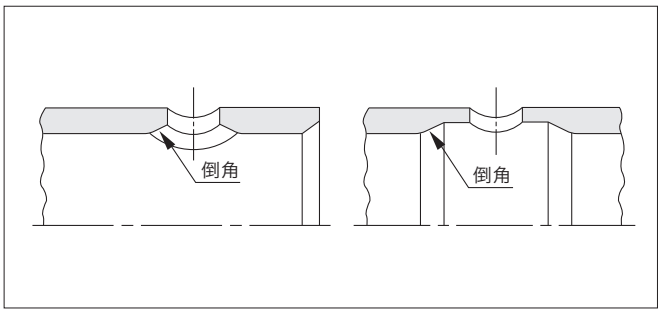
〈图F-38〉



〈图F-39〉



〈图F-40〉



F 使用须知

G

发生泄漏问题时的注意点

■密封件的泄漏原因

本章介绍往复运动油缸的密封件的主要泄漏原因及其相关事例。

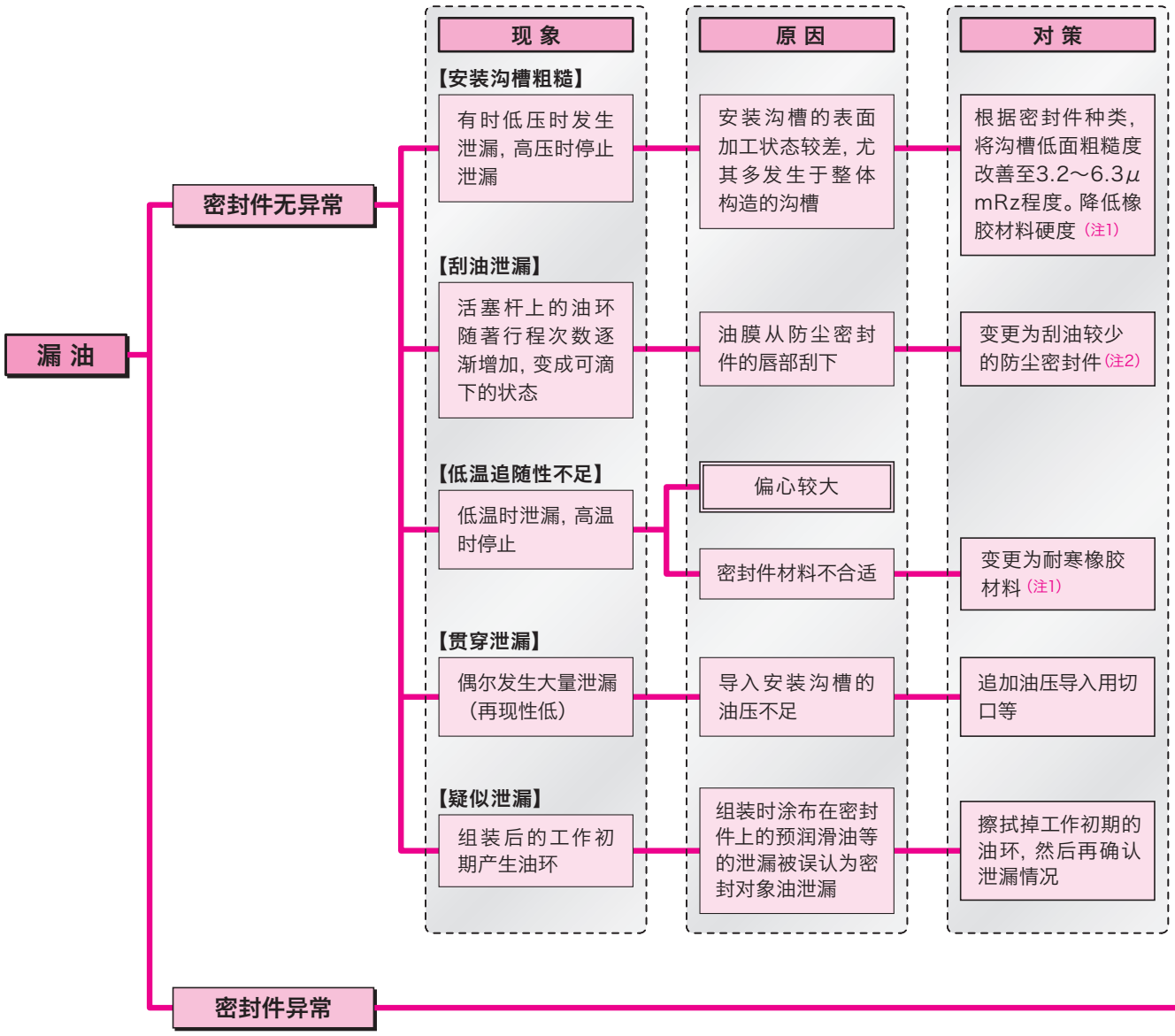
油缸发生漏油时，首先请确认泄漏的发生位置。

有时会将非密封件的泄漏情况或附着油脂等的泄漏误认为密封件的泄漏。

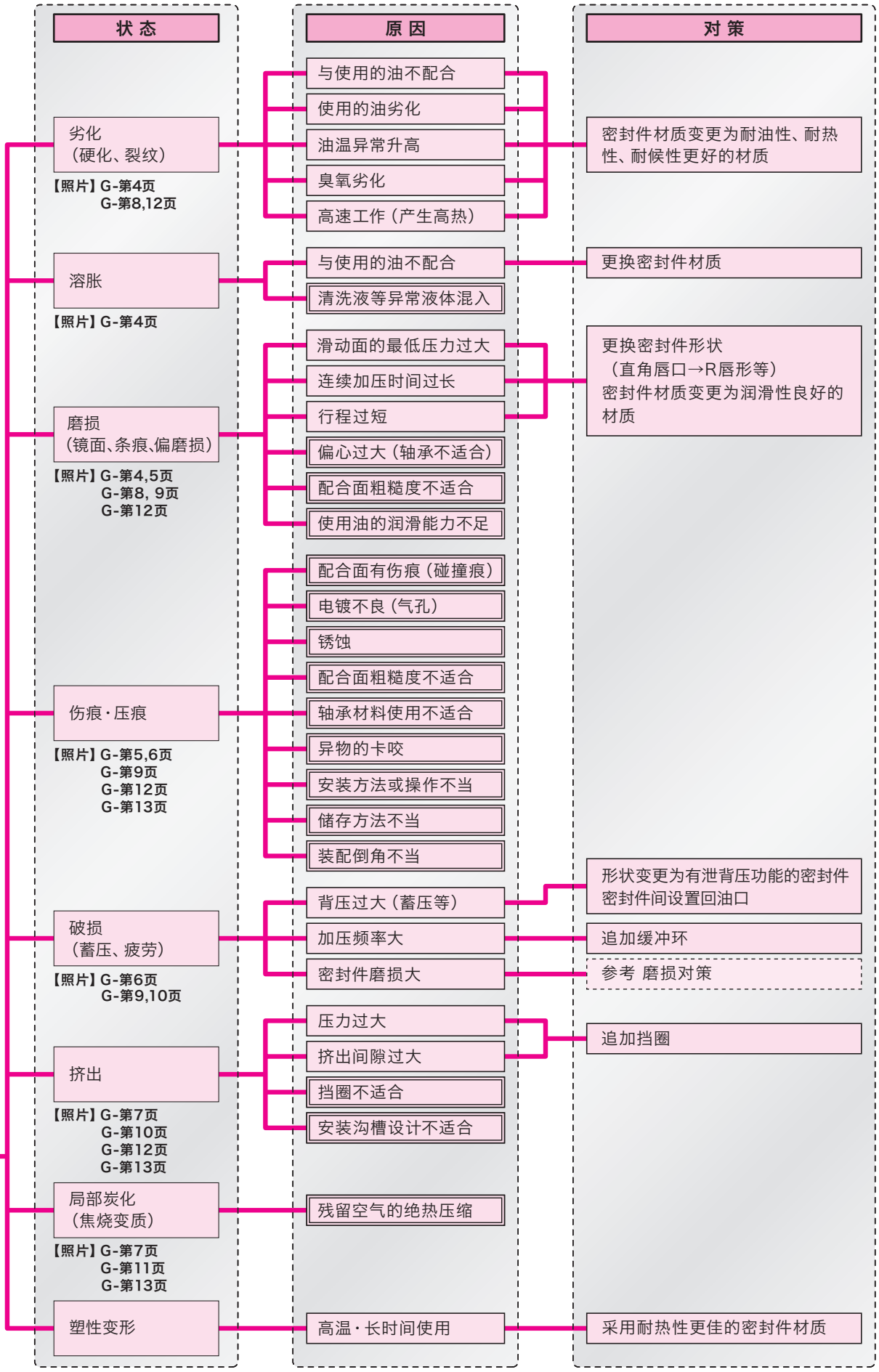
确认为密封件发生泄漏时，请查看往复运动密封件和密封有关产品是否存在异常。

这里，我们将介绍往复运动密封件和密封有关产品不存在异常的情况以及存在异常情况时的具有代表性的事例。

〈表 G-1〉

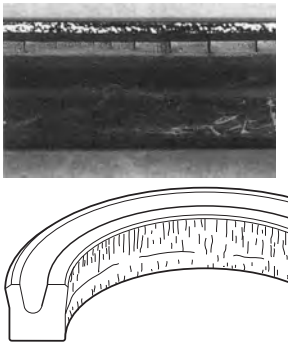
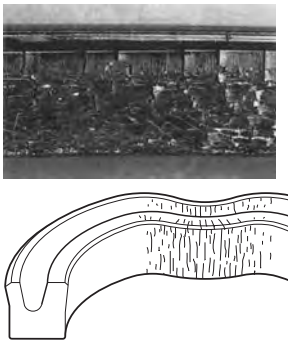
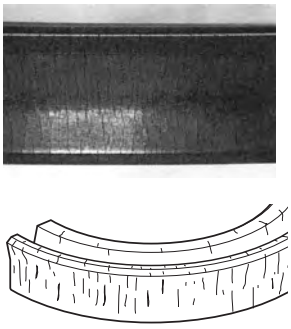
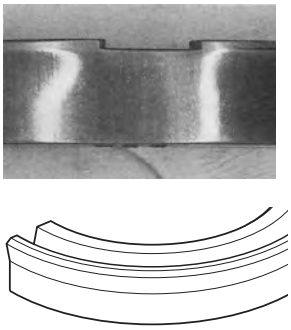


注1）密封件材质的变更需要考虑其他条件，请另外向NOK咨询。
注2）因防尘性和密封性具有相反的性质，需要根据重要程度保持平衡。
注3）针对 ▭ 内的密封件异常情况，只靠密封件的对策解决较为困难，建议改善使用条件。


状 态
原 因
对 策
劣化
（硬化、裂纹）
【照片】G-第4页
G-第8,12页
与使用的油不配合
使用的油劣化
油温异常升高
臭氧劣化
高速工作（产生高热）
密封件材质变更为耐油性、耐热性、耐候性更好的材质
溶胀
【照片】G-第4页
与使用的油不配合
清洗液等异常液体混入
更换密封件材质
磨损
（镜面、条痕、偏磨损）
【照片】G-第4,5页
G-第8, 9页
G-第12页
滑动面的最低压力过大
连续加压时间过长
行程过短
偏心过大（轴承不适合）
配合面粗糙度不适合
使用油的润滑能力不足
更换密封件形状
（直角唇口→R唇形等）
密封件材质变更为润滑性良好的材质
伤痕・压痕
【照片】G-第5,6页
G-第9页
G-第12页
G-第13页
配合面有伤痕（碰撞痕）
电镀不良（气孔）
锈蚀
配合面粗糙度不适合
轴承材料使用不适合
异物的卡咬
安装方法或操作不当
储存方法不当
装配倒角不当
破损
（蓄压、疲劳）
【照片】G-第6页
G-第9,10页
背压过大（蓄压等）
加压频率大
密封件磨损大
形状变更为有泄背压功能的密封件
密封件间设置回油口
追加缓冲环
参考 磨损对策
挤出
【照片】G-第7页
G-第10页
G-第12页
G-第13页
压力过大
挤出间隙过大
挡圈不适合
安装沟槽设计不适合
追加挡圈
局部炭化
（焦烧变质）
【照片】G-第7页
G-第11页
G-第13页
残留空气的绝热压缩
塑性变形
高温・长时间使用
采用耐热性更佳的密封件材质

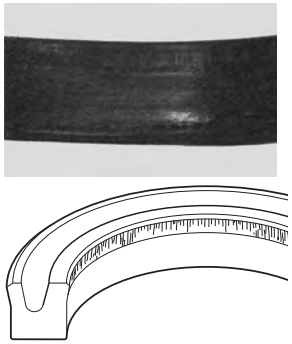
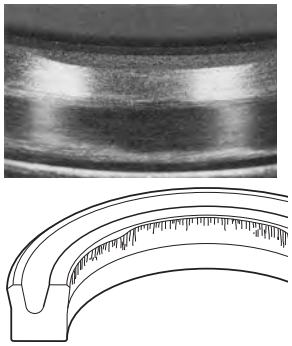
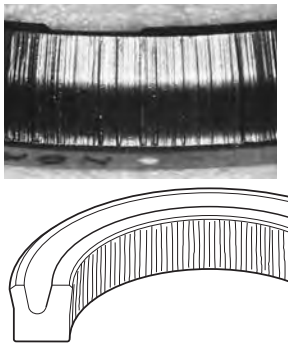
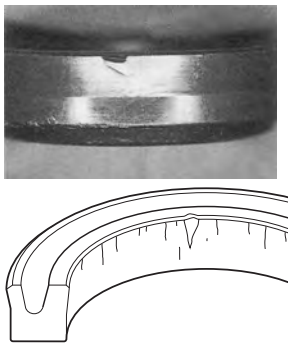
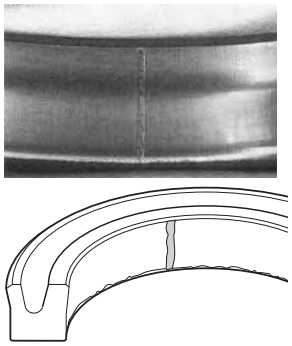
■不良现象和对策方法

丁腈橡胶密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
劣化	 整个滑动表面硬化，表面有光泽和裂纹，或者用手指一推，就出现裂纹。	●高速或者内压过高导致发热。	●活塞密封时，换用 SPG、SPGW ●活塞杆密封时与缓冲环配合使用
	 整个密封件硬化，唇口有明显的塑性变形。 弯曲密封件时，會出现裂纹。	●油温高。	●降低油温或换用耐热（氟橡胶）橡胶密封件
		●油的影响 ●油与橡胶不相适合 ●油劣化	●换用更耐油的橡胶材料 ●换新油
	 整个密封件表面有微小裂纹。	●密封件长时间在大气中放置而产生臭氧裂纹。	●没有必要时不要把密封件暴露于大气中，应在包装良好的状态下保管于密闭阴凉处。
		●安装于活塞的状态下放置过长时间而产生臭氧裂纹。	●不要安装在活塞的状态下放置，应迅速组装到油缸上。
溶胀	 整个密封件软化。	●油与橡胶不相适应	●换用耐油性好的密封件
		●清洗液的影响	●更换清洗液 ●去净清洗液
磨损	 滑动表面有光泽，如镜面状的磨损。	●滑动行程短，润滑油膜形成不足。	●如果是活塞密封，可采用 SPG、SPGW。 ●如果是活塞杆密封，与缓冲环配合使用。
		●滑动表面粗糙度不合适（过于光滑）。	●采用推荐的粗糙度

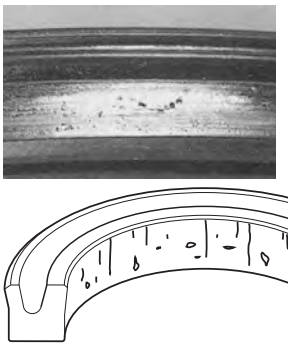
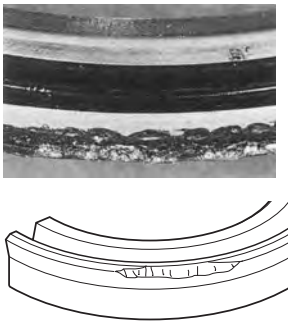
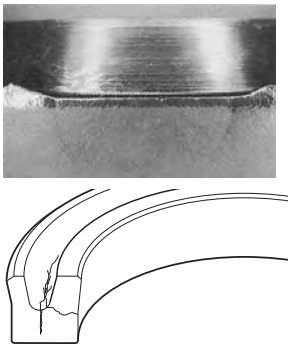
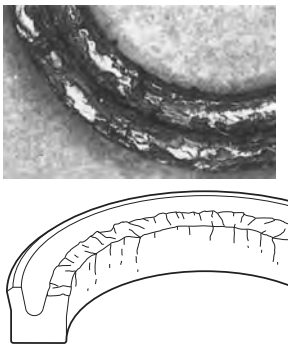
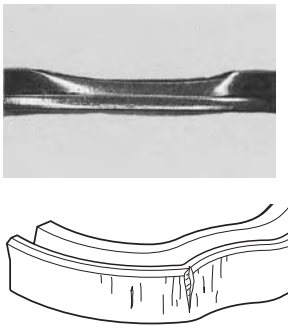
■不良现象和对策方法

丁腈橡胶密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
磨损	 在圆周上唇部接触宽度连续变化，最大与最小宽度位置大致对称。	●活塞杆和油缸头偏心，油缸和活塞头偏心。	●装配偏心控制在密封件允许范围内。
	 部分滑动唇口周边有异常磨损（与侧向负荷方向一致）。	●（活塞）抗磨环和轴承（活塞杆）因侧向负荷过大造成异常磨损。	●更换可更耐负荷的抗磨环和轴承材料。
条痕磨损	 滑动面发生条痕状磨损。	●滑动行程短，润滑油膜的形成不足 ●压力条件苛刻（频繁加压，长时间加压，高压力）	●直角唇时，更换为 R 唇型 ●更换为自润滑性优越的组合密封 ●活塞杆用密封时，增加缓冲环
伤痕	 唇口部有局部的缺损、凹痕。	●保管时用钉子等悬挂，造成了产生局部变形的外力	●改进保管方法
		●装配时，配合面的倒角不足夠	●加大配合侧倒角，去除表面毛刺使其可以顺畅安装
		●装配时，被螺丝刀等导致	●组装时使用专业装配工具
	 滑动面有伤痕。	●配合面上有伤痕	●装配前彻底检查
		●装配时配合倒角周围有毛刺。	●按照尺寸表加工倒角，去除毛刺使其可以顺畅安装
		●异物卡咬	●去除异物

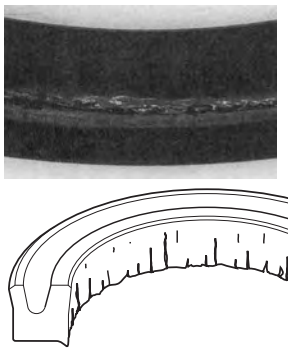
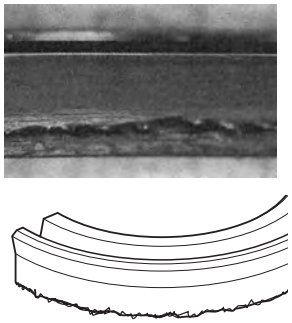
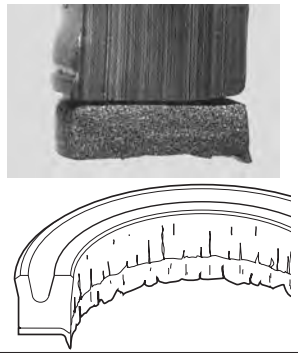
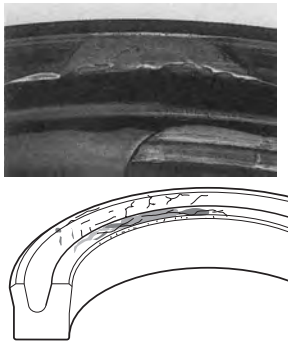
■不良现象和对策方法

丁腈橡胶密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
压痕	 滑动表面有小的凹痕。	●由于清洗不彻底，在配合面上残留异物，或切削碎屑	●除去设备上附着的异物
		●油中含有原有异物或油氧化生成的新异物	●换新油
破损	 密封件滑动唇口有局部弧形破损（活塞密封件）。	●背压过大	●换用 OUHR ●换用 SPG（SPGW）
	 密封件的沟槽为起点发生的破损	●由于脉冲压力的频率过高，产生疲劳破损	●如是活塞杆密封，请并用缓冲环 ●如是活塞密封，换用 SPG（SPGW）。
		●低温时起动产生裂纹	●换用耐寒性更好的橡胶材料
	 滑动唇口全周发生破损	●密封件材料劣化	●换用耐热、耐油性更好的橡胶材料
		●油劣化	●更换新油
	 密封件圆周上 1 ～ 2 个位置发生破损。	●密封件在扭转的状态下被安装。 ●在密封件安装不良状态下进行了下一步组装工序（活塞杆与腔体组装）	●改善安装方法和安装夹具

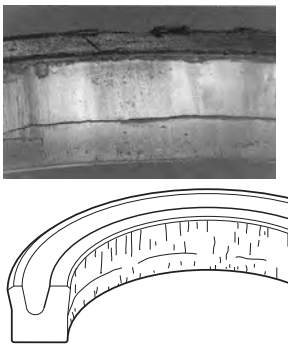
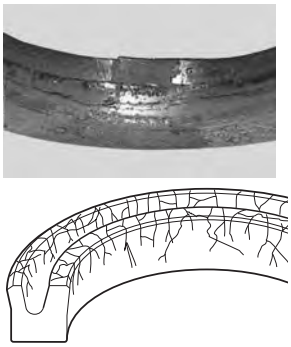
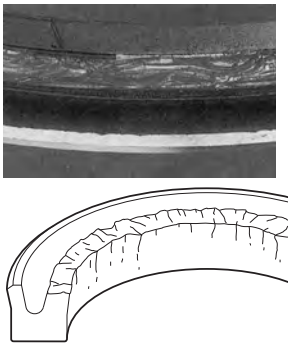
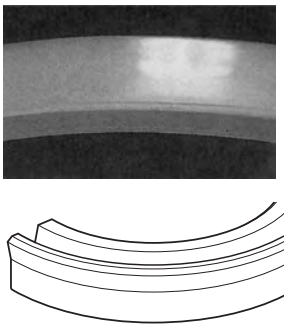
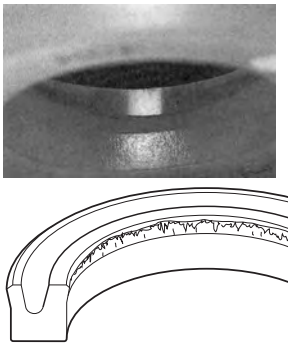
■不良现象和对策方法

丁腈橡胶密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
挤出	 滑动面根部有破损。	●挤出间隙过大	●缩小间隙尺寸。 ●并用挡圈
		●轴承磨损过大，导致间隙增大	●更换适合的轴承材料
		●压力过大	●并用挡圈，并重新选型密封件 ●并用缓冲环
	 固定侧根部发生破损。	●安装沟槽的设计不适合	●修改倒角
		●压板强度不足导致产生间隙	●提高压板强度
		●挡圈不合适	●调整挡圈的尺寸 ●换用适当的挡圈材料
	 密封件根部与挡圈同时发生挤出。	●挤出间隙过大	●缩小间隙尺寸
		●挡圈不合适	●挡圈的材料更换为更有强度的材料 ●增大挡圈的厚度尺寸 ●并用缓冲环
烧损	 唇口和沟槽部发生局部的焦烧炭化或熔化。	●残留空气的绝热压缩引起焦烧	●详见 262 页和 263 页。

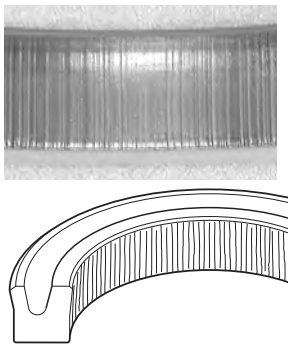
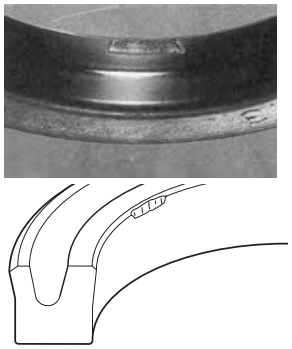
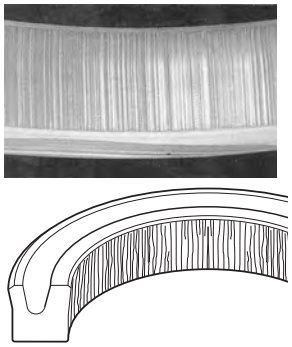
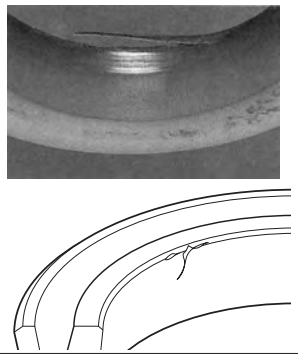
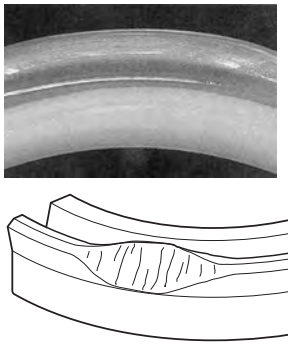
■不良现象和对策方法

聚氨酯密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
劣化	 有光泽并表面发生裂纹或按压时出现裂纹。	●油温过高	●降低油温，或换用更耐热的材料（氟橡胶）
		●油与橡胶不相适合	●确认耐油性，换用密封件材料或液压油种类
		●油劣化	●更换新油
	 丧失橡胶弹性并发生破损。	●油温过高	●更换耐热性、耐油性更好的橡胶材料
		●油与橡胶不相适合	●确认耐油性，更换密封件材料或液压油种类
		●油劣化	●更换新油
	 滑动唇口全周发生破损	●油温过高	●换用耐热性更好的橡胶材料
		●油与橡胶不相适合 ●油劣化	●确认耐油性，更换密封件材料或液压油种类 ●更换新油
磨损	 滑动面产生有光泽，如镜面状的磨损。	●微小行程滑动，润滑油膜的形成不充分	●如是活塞密封，换用SPG、SPGW。 ●如是活塞杆密封，并用缓冲环
		●常时压力高于 3MPa	●如是活塞密封，换用SPG、SPGW。 ●如是活塞杆密封，并用缓冲环 ●检查配油管阻力，采用能够降低压力结构的配油管构造
	 滑动唇口上出现局部的异常磨损(与侧向负荷方向一致)。	●侧向负荷过大导致(活塞)抗磨环和轴承(活塞杆)的异常磨损。	●选用可承受更高负荷的抗磨环和轴承材料

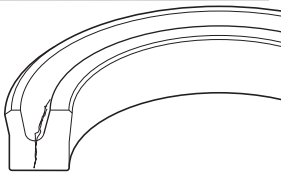
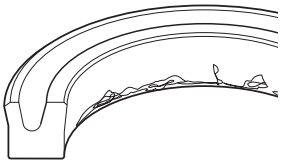
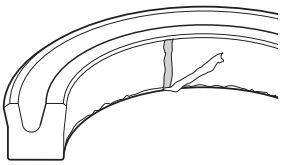
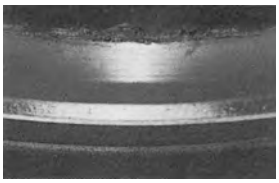
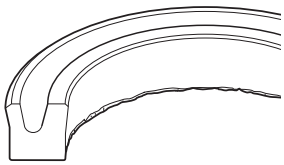
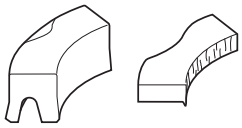
■不良现象和对策方法

聚氨酯密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
磨损	 滑动面有条痕状的磨损	●微小行程滑动，润滑油膜的状态不充分 ●摩擦生热较大，油膜较薄	●若采用直角唇形时，可换用R角唇形 ●换用自润滑性良好的组合密封件 ●若活塞杆密封时，可并用缓冲环
伤痕	 唇口前端有局部损伤、凹痕。	●保管时用钉或铁丝等悬挂所引起的外力作用	●改善保管方法
		●装配时配合面倒角周围的毛刺引起的损伤和凹陷	●加大配合面的倒角，去除毛刺，使其平滑
		●用钉或螺丝刀等装配时引起的破损或凹痕	●使用装配工具
	 滑动表面有伤痕。	●配合面上有伤痕	●装配前充分检查
		●装配时配合面倒角周围的毛刺引起的伤痕	●加大配合面的倒角，去除毛刺，使其平滑
		●因异物的卡咬而引起伤痕	●清除异物
	 唇口前端发生损伤	●装配时配合面倒角周围的毛刺引起的伤痕	●按尺寸表加工倒角，除去毛刺使其平滑
破损	 密封件滑动唇口被挤出呈弧形状，或者出现破损（活塞密封件）。	●背压过大	●使用聚氨酯密封件的情况下，换用 OUIS。 ●换用组合密封件（SPG,SPGW）

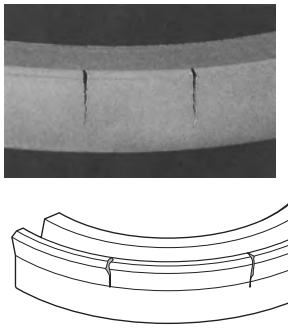
■不良现象和对策方法

聚氨酯密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
破损	  U形密封件的沟槽为起点发生裂纹。	●因冲击压力频繁导致的疲劳破损	●活塞杆密封时，可并用缓冲环。 ●活塞密封时，可换用 SPG（SPGW）。
挤出	  滑动面根部发生破损	●挤出间隙过大	●缩小间隙尺寸 ●并使用挡圈
		●轴承磨损过大，轴承间隙增大	●更换轴承材料，选用适合的轴承材料
		●压力过高	●并用挡圈，并重新选择密封件 ●与缓冲环共用
	  从滑动面根部到唇口前端有微小凹痕，根部有较薄的薄膜状挤出物粘着。	●挤出间隙过大	●缩小间隙尺寸 ●并用挡圈
		●压力过大	●并用挡圈，并重新选择密封件 ●与缓冲环共用
	  滑动面根部有挤出变形，整体变色呈红色。	●挤出间隙过大	●缩小间隙尺寸 ●并用挡圈
		●轴承磨损过大，轴承间隙增大	●更换轴承材料，选用适合的轴承材料
		●压力过大	●并用挡圈，并重新选择密封件 ●与缓冲环共用
	   纯 PTFE 挡圈外侧缺损，该对应部分的密封件被挤出变形。	●挡圈的强度不足且耐磨性不足	●挡圈的材料变更为 19YF 或 80NP

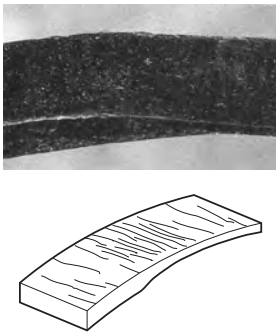
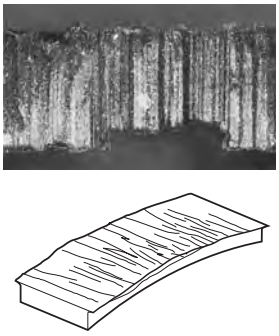
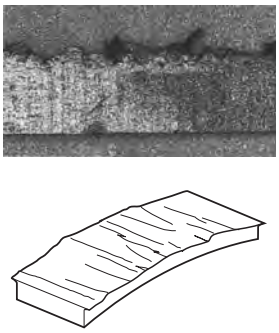
■不良现象和对策方法

聚氨酯密封件

外　观		原　因	对　策
现 象	状　态		
烧 损	 U 型密封件的沟槽部局部发生烧焦炭化。	●残留空气的绝热压缩引起烧损	●详见 262 页和 263 页。
变 形	 密封件外周两处发生变形及损伤。	●整体沟槽內安装不良	●详见 232 页所示

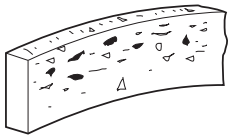
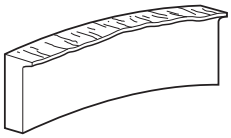
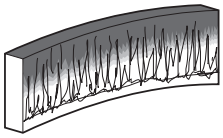
■不良现象和对策方法

组合密封件

外观		原因	对策
现象	状态		
劣化	 背环发生裂纹	●在高温下使用	●背环变更为耐热性更好的材质
磨损	 密封件圆周上有局部异常磨损（与侧向负荷方向一致）。	●因侧向负荷过大造成抗磨环和轴承异常磨损，从而引起偏心	●更换抗磨环和轴承的材料，选用可承受相应侧向负荷的材料
		●部分配合滑动面粗糙	●粗糙度加工均匀（推荐值：0.4 ～ 3.2μmRz）
伤痕	 Rareflon 环滑动面上发生局部刮伤。	●密封件的滑动配合面上有损伤	●装配前彻底检查
		●装配时配合面倒角周围有毛刺和飞边	●按尺寸表加工倒角，除去毛刺和飞边，使其平滑。
		●含有金属粉末等异物的卡咬	●去除异物 ●密封件两侧设置抗污环（KZT）
挤出（聚四氟乙烯滑环）	 密封件滑动面有薄膜状挤出物。	●挤出间隙大 ●压力高	●减小挤出间隙 ●材料变更为强度更高的材料 ●换用有挡圈的 SPGW

■不良现象和对策方法

密封件有关产品

外观		原因	对策
现象	状态		
凹痕 (异物嵌入)	  在密封件及挡圈里藏有异物	●油中、配管等有异物存在	●去掉异物 ●密封件两侧安装防尘密封件（KZT）
		●因活塞和腔体碰触产生金属粉	●更换抗磨环和轴承的材料，选用可承受相应侧向负荷的材料。
挤出 (挡圈)	  挡圈被挤出	●挤出间隙大 ●压力高	●减小挤出间隙 ●采用硬度更高的挡圈材料
烧损	  抗磨环的一侧炭化。	●残留空气的绝热压缩引起烧损	●详见 262 页和 263 页。

H

技术参数

1. 漏油量的JIS标准（旧JIS B 8354: 1992）

■活塞密封件（内泄）

旧 JIS B 8354：1992 中规定在右侧规定的条件下，当最高使用压力在静止的活塞上，
漏到活塞一侧的油量必须小于**表H-1**所列的数量。
使用组合密封件（SPG，SPGW）时，内泄量必须少于**表H-1**泄漏量的两倍。

试验条件
试验用油：试验用油（另有规定时除外）应使用相当于添加有添加剂的第 2 种透平油，按 JIS K 22132 的规定：粘度为 ISO VG32，或者 VG46。
油温：　50±5℃（另有规定时除外）。
活塞速度：0

〈表 H-1〉活塞密封件允许的内泄漏量　　单位：ml/10min

内径（mm）	泄漏量	内径（mm）	泄漏量	内径（mm）	泄漏量
32(31.5)	0.2	100	2.0	200	7.8
40	0.3	125	2.8	220 (224)	10.0
50	0.5	140	3.0	250	11.0
63	0.8	160	5.0		
80	1.3	180	6.3		

※ 但是，组合密封允许的内泄量是表中所列数值的两倍。

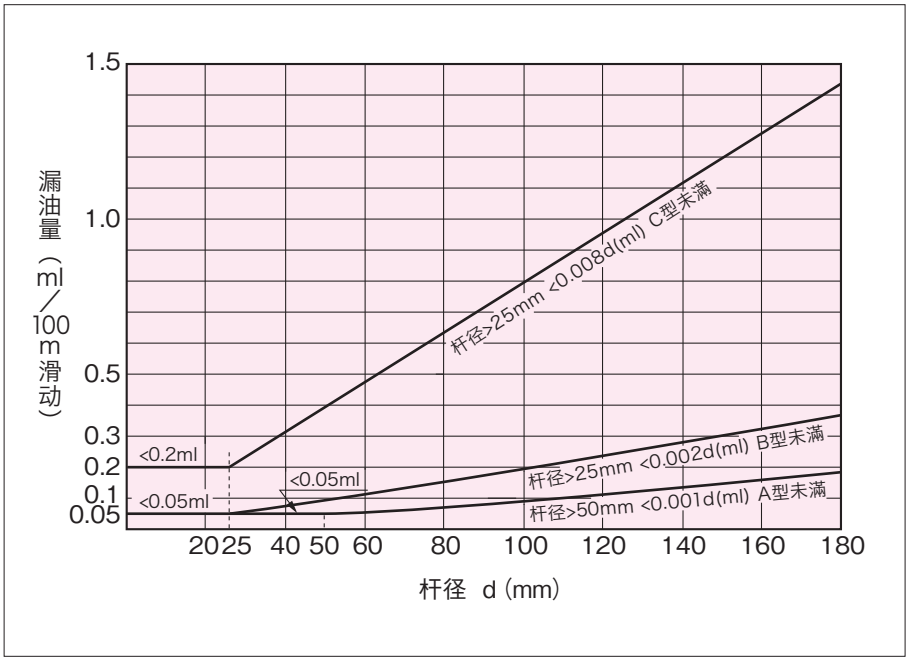
■活塞杆密封（外泄）

旧 JIS B 8354：1992 中规定，液压缸的外泄在下述规定的试验条件下活塞做往复运动时，在最高压力范围内，除活塞杆以外，任何工况下都不应有泄漏。
如**图H-1**所示，活塞杆部的漏油分为A型，B型以及C型三类。

〈表 H-2〉活塞速度

缸体内径（mm）	活塞速度（mm/s）
32　40　50　63	8～400
80　100　125	8～300
140　160　180　200 220　250	8～200

〈图 H-1〉允许外泄量



试验条件
试验用油：试验用油（另有规定时除外）应使用相当于添加有添加剂的第 2 种透平油，按 JIS K 22132 的规定：粘度为 ISO VG32，或者 VG46。
油温：　50±5℃（另有规定时除外）。
活塞速度：活塞速度取决汽缸筒内径。（表 H-2）
内部压力：缸体内产生的内压，在试验期内任何时间都不能超过最大工作压力，但耐压试验时除外。

2. 活塞密封的磨损量和漏油量

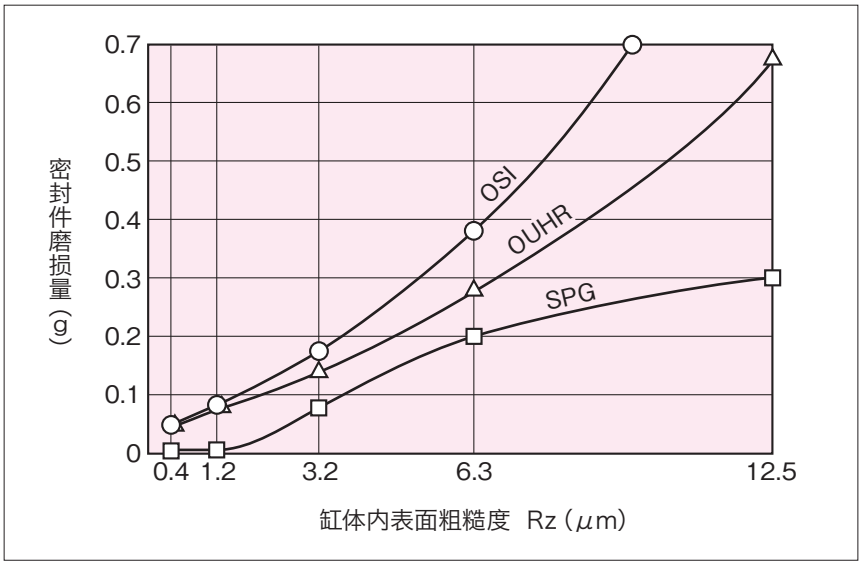
■缸体内表面粗糙度与磨损量的关系

活塞密封件（SPG，OSI，OUHR）的缸体内表面粗糙度与密封件磨损量之间的关系如**图H-2**所示。

试验条件

油压力：　17.7MPa {180kgf/cm²}（恒压）
冲程：　100mm
活塞速度：100mm/s
试验用油：透平油第 2 种
温度：　60 ～70℃（油箱内）
缸筒内径：φ100
测量：　滑动 80km 后

〈图H-2〉缸体内表面粗糙度与磨损量的关系



●对于能够允许滑动中的内部漏油的液压缸，磨损量少的 SPG 密封件较适合。
●缸体内表面请进行 0.4 ～ 3.2μm Rz 的精加工。

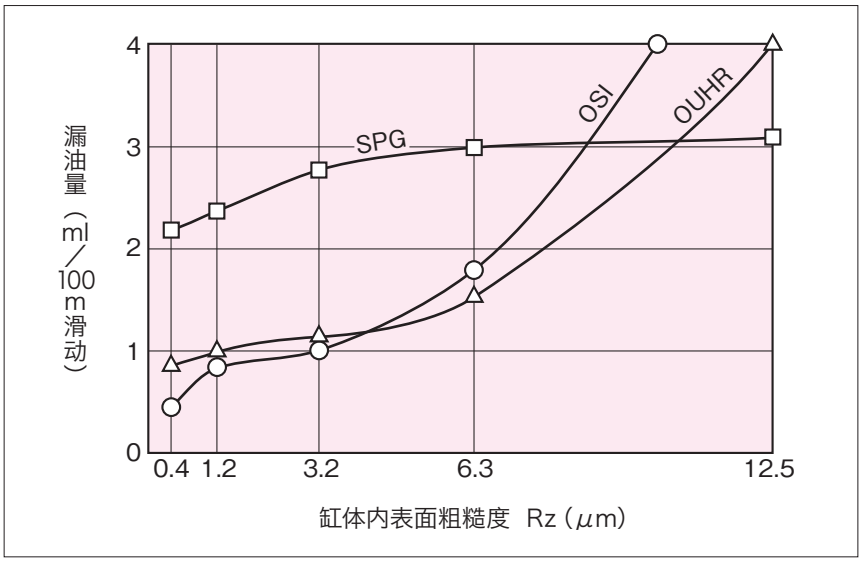
■缸体内表面粗糙度与漏油量的关系

活塞密封件（SPG，OSI，OUHR）的缸体内表面粗糙度与滑动时的漏油量之间的关系如**图H-3**所示。

试验条件

油压力：　17.7MPa {180kgf/cm²}（恒压）
冲程：　100mm
活塞速度：100mm/s
试验用油：透平油第 2 种
温度：　60 ～70℃（油箱内）
缸筒内径：φ100
测量：　滑动 80km 后

〈图H-3〉缸体内表面粗糙度与滑动时的漏油量



●旧 JIS B 8354：1992 中虽然允许静止时的内部漏油如表 H–1 所示，但是在该试验中，所有的密封件都不允许有内部漏油的情况。

H 技术参数

3. 活塞杆密封件的磨损量和漏油量

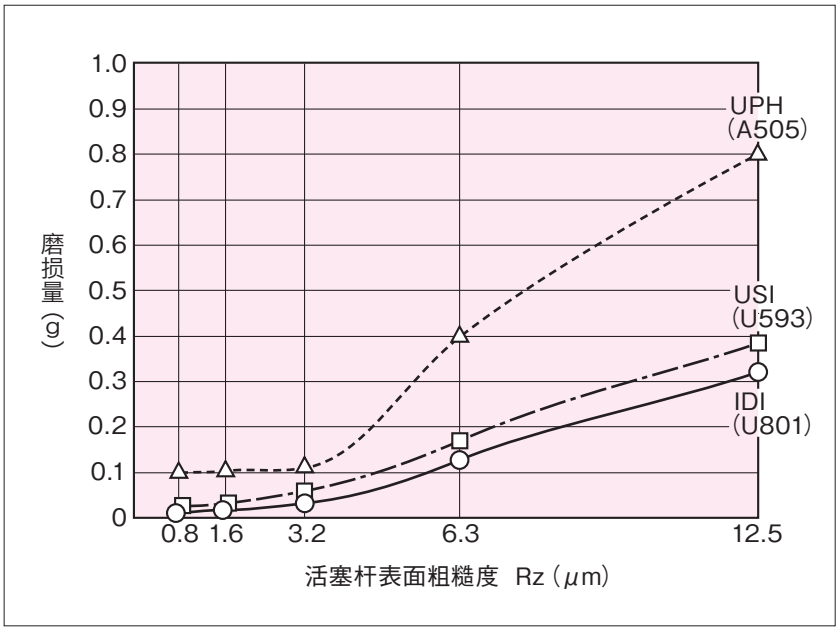
■活塞杆表面粗糙度与磨损量的关系

U 形密封件（UPH，USI，IDI）的活塞杆表面粗糙度与密封件磨损量之间的关系如**图H-4** 所示。

试验条件

油压力：　0 ～ 13.7MPa
　　{0 ～ 140kgf/cm²}
冲程：　200mm
活塞杆速度：500mm/s
试验用油：　透平油第 2 种
温　　度：　100℃
活塞杆直径：φ50
测量：　滑动 1000km 后

〈图H-4〉活塞杆表面粗糙度与磨损量



●由于活塞杆的表面过粗，会导致活塞杆密封件的磨损量增加。所以请进行 0.8 ～ 1.6μm Rz 的精加工。

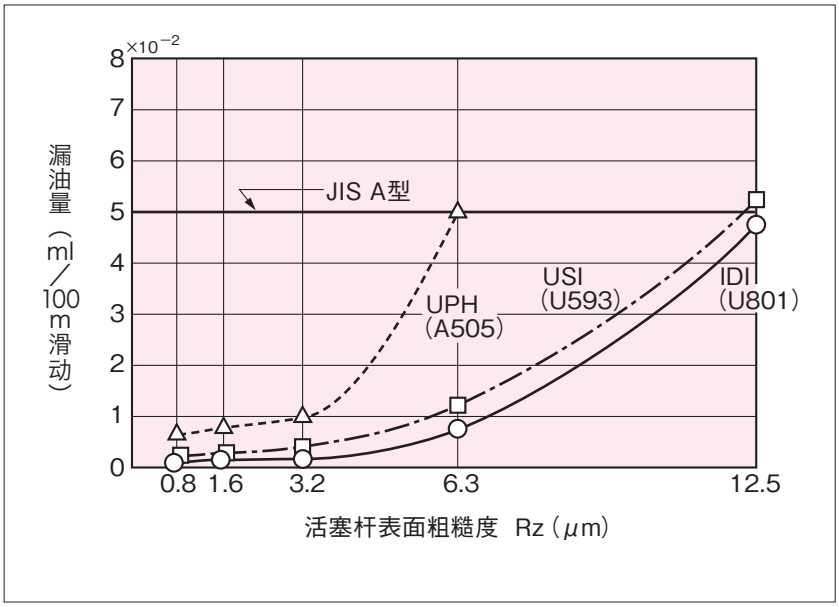
■活塞杆表面粗糙度与漏油量的关系

U 形密封件（UPH，USI，IDI）的活塞杆表面粗糙度与漏油量之间的关系如**图H-5** 所示。

试验条件

油压力：　0 ～ 13.7MPa
　　{0 ～ 140kgf/cm²}
冲程：　200mm
活塞杆速度：500mm/s
试验用油：　透平油第 2 种
温　　度：　100℃
活塞杆直径：φ50
测量：　滑动 1000km 后

〈图H-5〉活塞杆表面粗糙度与漏油量



●如果活塞杆的表面过份粗糙会影响漏油量，所以请进行 0.8 ～ 1.6μm Rz 的精加工。

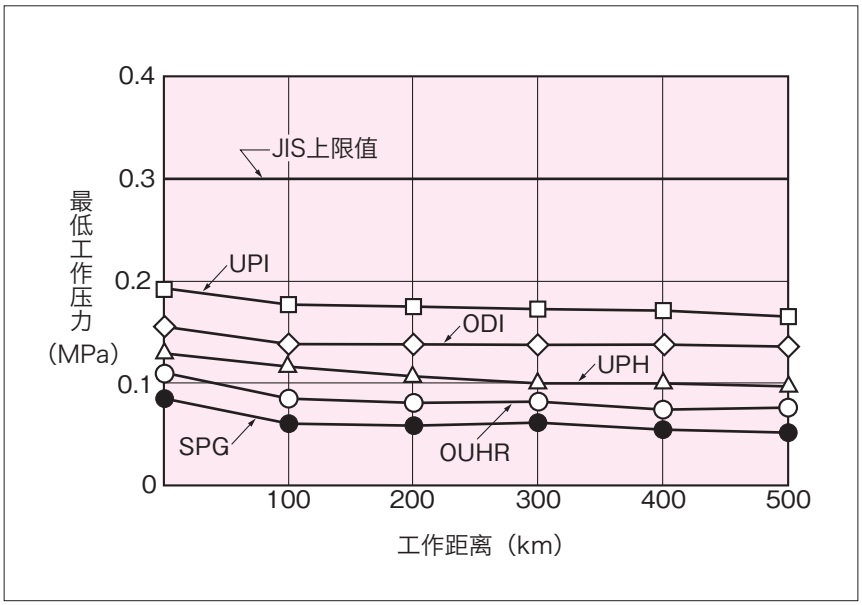
4. 最低工作压力

实际测量的活塞密封件（ODI，UPI，UPH，OUHR，SPG）的最低工作压力如**图H-6**所示。

试验条件
缸筒内径：　φ100
活塞杆直径：　φ70
活塞杆密封件：UPH 70×90×15
防尘密封件：　DKB 70×84×8×11
加压口：　油缸头侧

油缸工作条件
冲程：　650mm
速度：　650mm/s（平均）
试验用油：透平油第 2 种
油温：　80℃（最高）

〈图H-6〉最低工作压力测定例

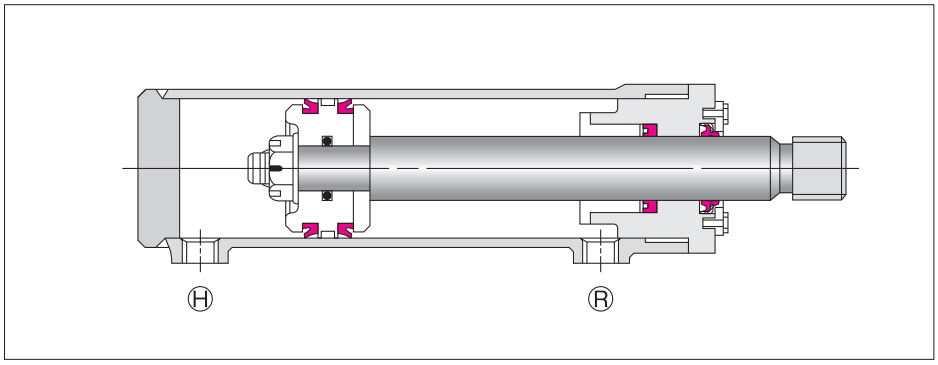


●由于 SPG 密封件的滑动材料使用了 NOK Rareflon（聚四氟乙烯树脂的 NOK 商品名称），并且 OUHR 密封件改善了润滑性，所以两者的工作压力都较低。

什么是最低工作压力…

最低工作压力是为了保证油缸的工作而要求的。如**图H-7**所示，在没有任何负荷的条件下，从油缸的缸头侧Ⓗ或活塞杆侧Ⓡ加压时，活塞以**H-2页**的**表H-2**的最低速度（8mm/s）顺利工作时的最低压力，称之为最低工作压力。在旧 JIS B 8354：1992 中规定了最低工作压力。**表H-3**列出了从缸头侧加压时的最低工作压力。根据旧 JIS B 8354：1992 的规定，当所需要的最低工作压力，低于规定值时，在交货时双方达成协议的情况下可以修订上述的最低工作压力值。

〈图H-7〉用于测量最低工作压力的油缸



〈表H-3〉JIS 最低工作压力（从油缸头侧加压时）

单位：MPa

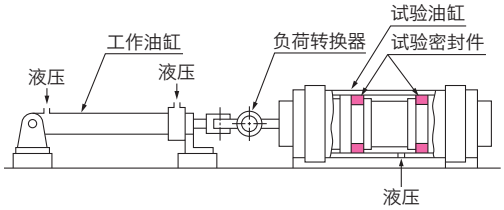
活塞密封件形状	公称压力	活塞杆密封件形状		备注
		其他密封件	V形密封件	
V形密封件	3.5，7	0.5	0.75	从活塞杆一侧加压时的最低工作压力，根据活塞杆的直径分类规定。
	14，21	公称压力×6%	公称压力×9%	
V，L形密封件，X形圈，O形圈组合密封件	3.5，7	0.3	0.45	
	14，21	公称压力×4%	公称压力×6%	
活塞环	3.5，7	0.1	0.15	
	14，21	公称压力×1.5%	公称压力×2.5%	

5. 滑动阻力

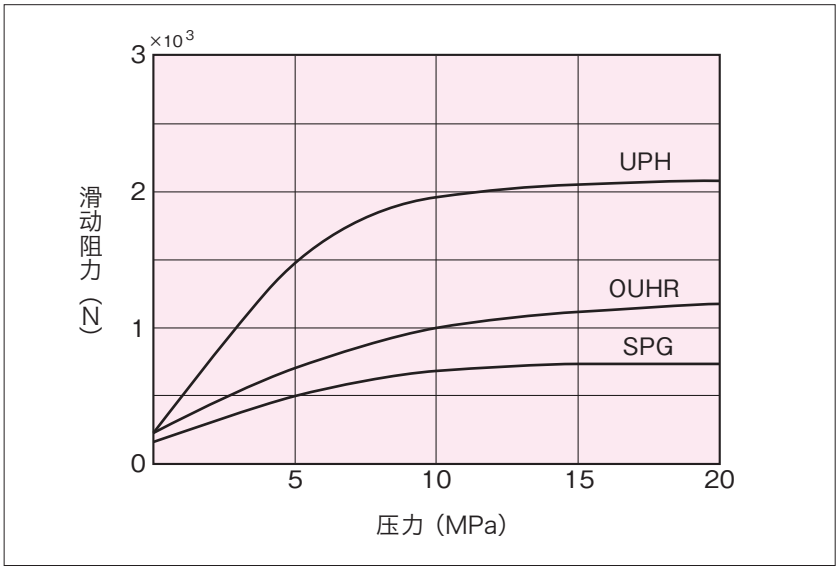
实际测量的活塞密封件（SPG，UPH，OUHR）的滑动阻力如**图H-8**所示。

试验条件
缸筒内径：φ100
活塞速度：300mm/s
试验用油：透平油第 2 种（ISO VG46）
油温：　60℃

试验装置



〈图H-8〉滑动阻力和压力（2 个密封件的滑动阻力值）



●请在摩擦小的活塞密封上采用 SPG，SPGW。

■U形密封件唇口形状对滑动阻力和密封性的影响

如**图H-9**和**H-10**所示，U 形密封件的摩擦阻力和密封性能随其唇口的形状而变化。

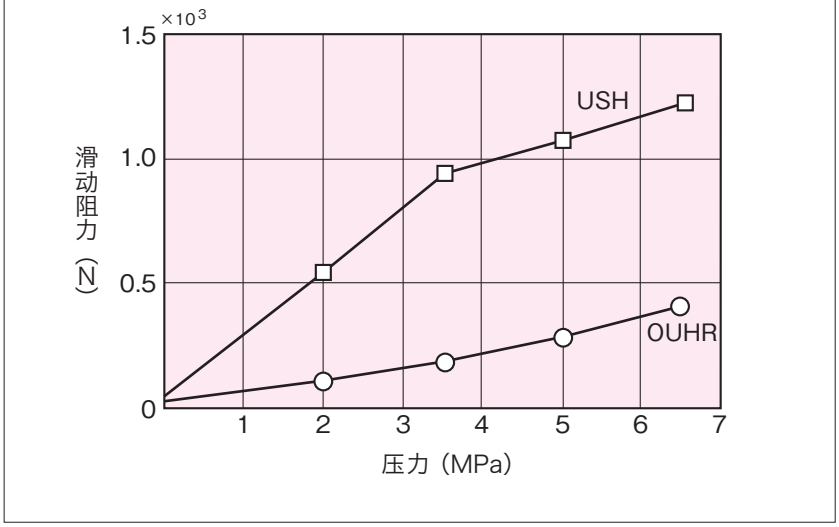
	OUHR（φ120）密封件	USH（φ120）密封件
试验密封件		

滑动阻力测量条件
温度：　常温，80℃
油压力：0，2，3.4，4.9，6.4MPa
　　{0，20，35，50，65kgf/cm²}
速度：　75mm/s
冲程：　20mm
试验用油：透平油第 2 种（ISO VG46）

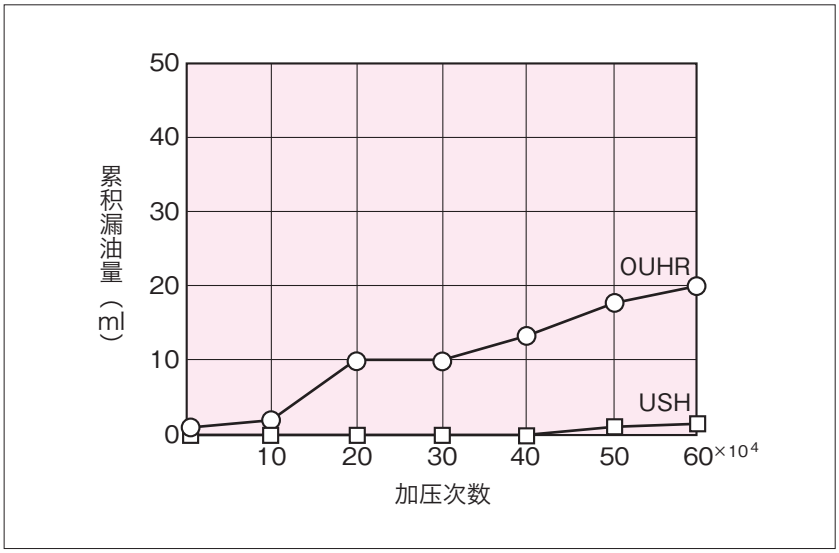
耐脉冲性能试验条件
温度：　100℃
油压力：　0 ～ 24.5 ～ 36.8MPa
　　{0 ～ 250 ～ 375kgf/cm²}
加压频率：70 c.p.m.
加压次数：60 万次
速度：　150mm/s
冲程：　150mm
试验用油：透平油第 2 种（ISO VG46）

●请在摩擦小的活塞密封用U形密封件上采用改良了润滑性的 OUHR 密封件。

〈图H-9〉滑动阻力和压力



〈图 H-10〉加压次数和漏油量



■密封件的滑动阻力的求取方法

滑动阻力可由公式 (5) 求出。

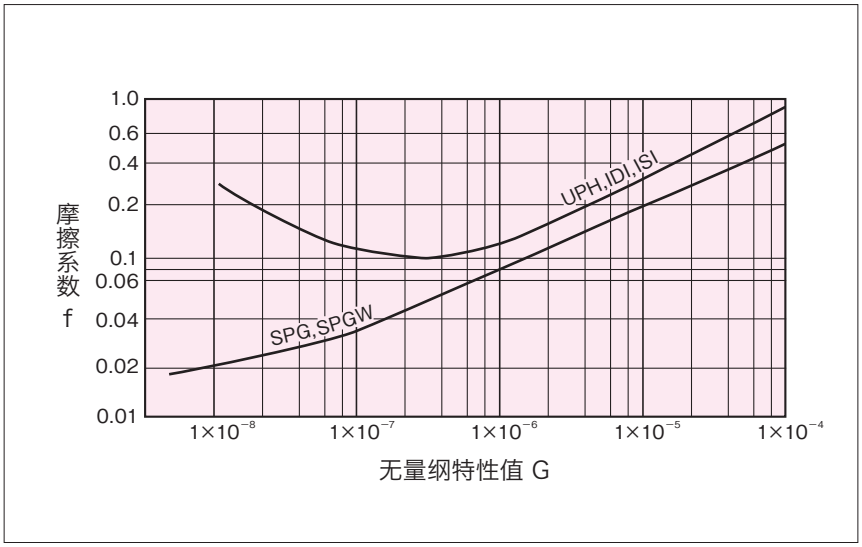
$$F = f \times Pr \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

式中

F：滑动阻力（N）
f：摩擦系数
Pr：紧迫力（N）

因此，为求出滑动阻力必须知道密封件的摩擦系数和紧迫力。要求出摩擦系数 f 可利用**图H-11**的无量纲特征值，从使用条件中求取 G，再读出 f 值。

〈图H-11〉无量纲特性图



●无量纲特性值G的计算方法请参照第 12 页。

在压力作用下的密封件紧迫力可由公式 (6) 求出。

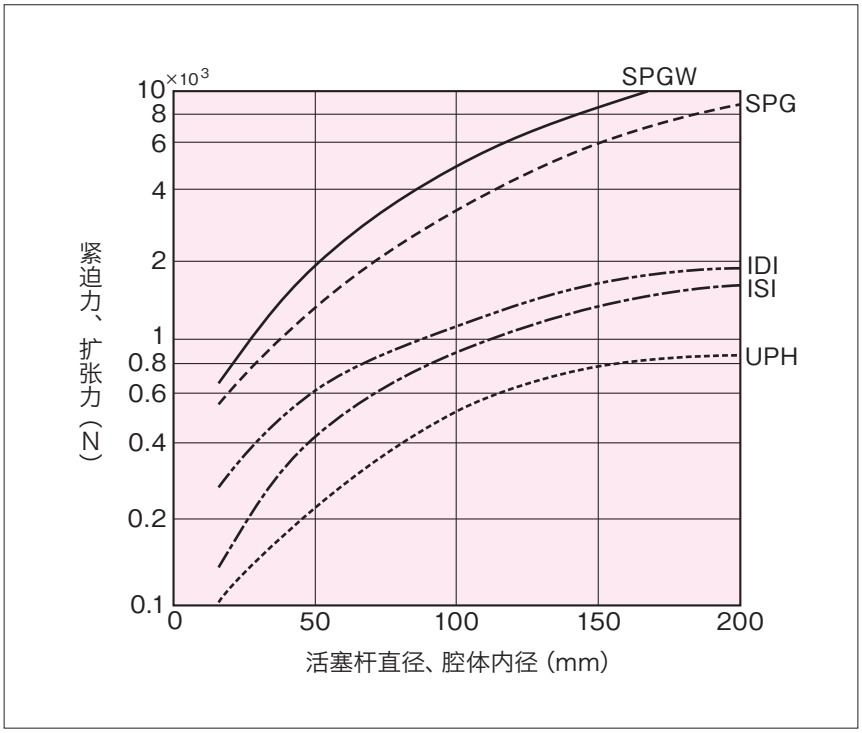
$$Pr = \pi dbp + Pro \quad \cdots\cdots\cdots (6)$$

式中

d：活塞杆直径（m）
b：接触宽度（m）
p：作用压力（Pa）
Pro：大气压下密封件的紧迫力（N）

Pro 值随密封件的形状和材料而变化。作为基准参考，**图H-12**表示了具有代表性的密封件的紧迫力和扩张力的实测例。如果所作用的压力升高，则对于公式 (6) 中的 πdbP，Pro 值可以忽略。

〈图H-12〉紧迫力、扩张力（大气压）



H 技术参数

6. 耐寒用密封件

NOK 密封标准橡胶材料（材料代号 A505，U801）的低温使用极限温度约为－30℃。
由于在低温范围内，橡胶材料的弹性降低，密封性能变得不稳定，特别是密封件唇口随活塞杆偏心率运动的能力降低，所以降低活塞杆的偏心量就变得十分重要了。
当密封件用于－30℃以下的低温领域时，请将活塞杆的偏心量减到最小，并使用耐寒用密封件

试验条件
试样：　活塞杆直径为 φ 75 的 U 形密封件
（试验前将密封件在100℃的油中浸泡70H）
油压力：　2MPa {20kgf/cm²}（恒压）
冲程：　20mm
周期：　1c.p.s.
试验用油：极低温液压油
试验时间：在每个温度中放置15小时后工作15分钟

■低温时，偏心率对密封性的影响

耐寒用U形密封件和标准用U形密封件的试验结果例如**表H-4**及**表H-5**所示。

由于低温时，偏心量对密封性能有影响，所以导向轴承配合请使用 H9/f8。

〈表H-4〉耐寒用U形密封件

试验密封件 / 偏心量(TIR) (℃)	IUH 75 85 6 (A567) 耐寒丁腈橡胶					UNI 75 88 10 (① U801 ② S813)				
	－40	－45	－50	－55	－60	－40	－45	－50	－55	－60
0.15mm	○	○	○	○	△	○	○	○	○	△
0.30mm	○	○	○	○	△	○	○	△	△	●
0.45mm	○	○	△	△	●	△	△	△	●	●

〈表H-5〉标准用U形密封件

试验密封件 / 偏心量(TIR) (℃)	IUH 75 85 6 (A505)				ISI 75 85 6 (U801)
	－15	－20	－25	－30	－35
0.15mm	○	○	○	○	△
0.30mm	○	○	○	○	△
0.45mm	○	○	△	△	●

○…无漏油　△…滑动时漏油　●…静止时漏油

■低温液压油对初始摩擦阻力的影响

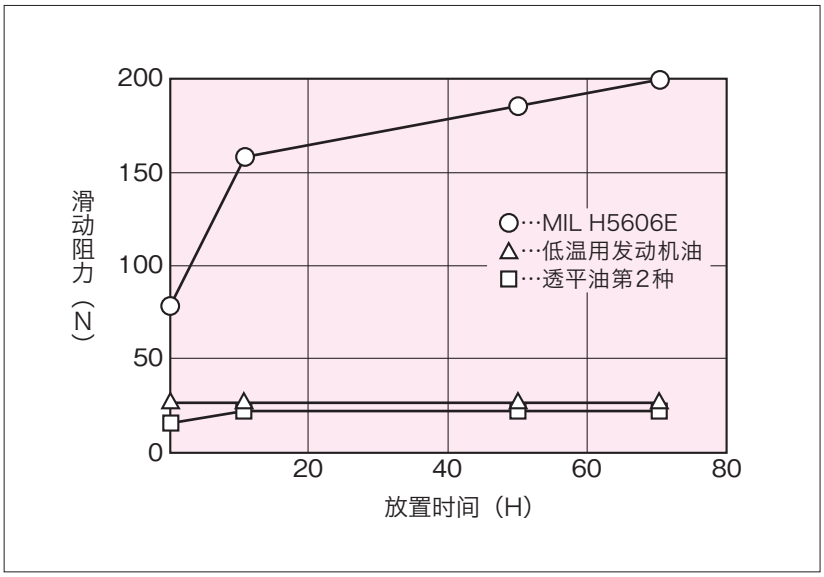
某些低温液压油会增加密封件的摩擦阻力，这是由于油膜一旦干燥，活塞杆表面就会因为特殊添加剂的缘故而带有粘附性。
低温液压油的初始摩擦阻力的测量结果如**图H-13**所示。

试验密封件	IUH 形密封件（材料：A567）

试验条件
温度：　25℃
油压力：　大气压
速度：　250mm/s
冲程：　50mm
试验用油：①MIL H 5606E
②低温用发动机油
③透平油第2种（ISO VG32）
放置时间：0, 12, 48, 72 (H)

放置条件
使活塞完成几个行程，在活塞杆上形成油膜后，保持室温放置。

〈图H-13〉初始摩擦阻力的测量结果



H 技术参数

7. 缓冲环

缓冲环（HBY，HBTS）装在活塞杆密封件的压力侧，以改善密封件的耐用度。
同样在行程极短时，有助于防止活塞杆密封件的异常磨损。

缓冲环的三个作用
（1）缓冲油缸活塞杆侧产生的冲击压力。
（2）防止油温传导到活塞杆密封件上。
（3）降低活塞杆密封件的摩擦阻力和滑动发热。

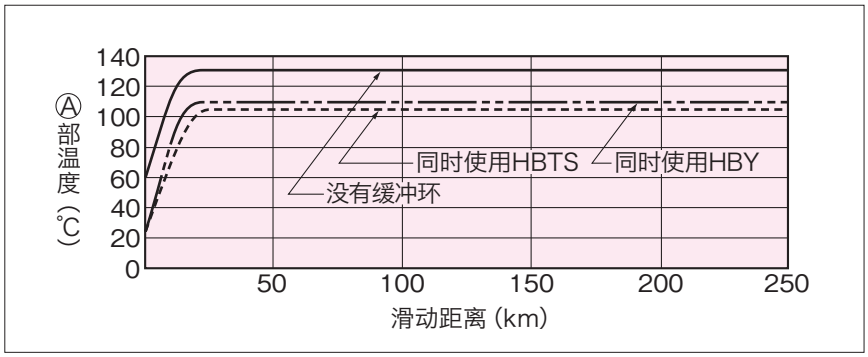
由于背压阀的减压作用，缓冲环不会在活塞杆密封件之间产生压力蓄积。

■对冲击压力的缓冲效果实例

试验条件		结构（活塞杆密封系统）	试验后的状态
活塞杆直径：φ70 油压力：0～41.2MPa {0～420kgf/cm²} 速度：530mm/s 冲程：900mm 试验用油：透平油第2种（ISO VG46） 油温：90±5℃（油箱内） 测量：滑动 250km 后	有缓冲环	Ⓐ HBY IUH BRT2 DKBI	HBY 细微摩擦；IUH 无摩擦；BRT2 无挤出
		Ⓐ HBTS IUH BRT2 DKBI	HBTS 细微挤出；IUH 无摩擦；BRT2 无挤出
	没有缓冲环	Ⓐ IUH BRT2 DKBI	IUH 摩擦；BRT2 挤出

■降低滑动部位的油温实例

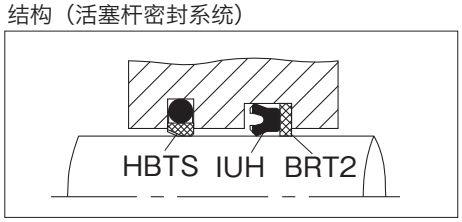
〈图H-14〉滑动部位油温测量举例（试验条件和Ⓐ部温度按照上表）



●当冲击压力和油箱内油温高时，用缓冲环可以降低滑动部位的油温和压力。
●建议同时使用密封件和缓冲环。

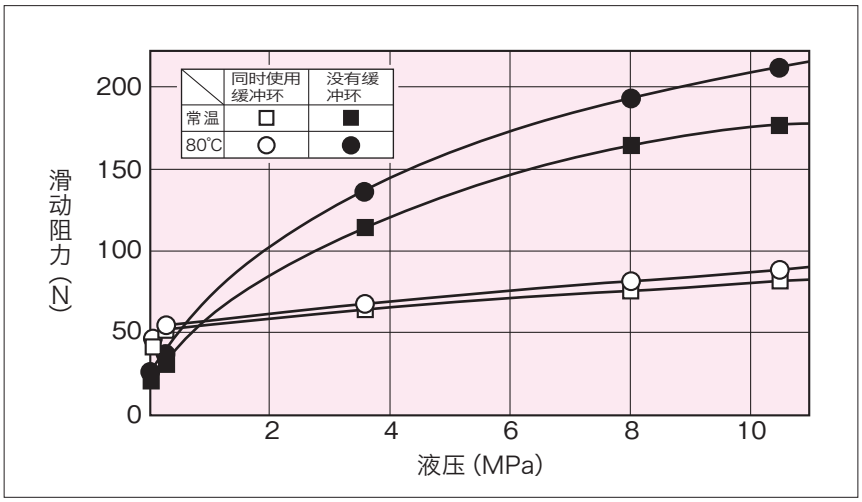
■降低滑动阻力效果的实例

结构（活塞杆密封系统）



试验条件
油压力：0～9.8MPa {0～100kgf/cm²}
速度：30mm/s
冲程：100mm
试验用油：通用液压油
温度：常温，80℃

〈图H-15〉液压和滑动阻力的关系



H 技术参数

8. 极短行程用密封件

当密封件用于极短行程时会发生油膜破裂(润滑油中断)，密封件也会发生异常磨损。为防止这类事故发生，密封件必须设计成易生成油膜的形状，并且使用具有较好耐磨性的材料。

极短行程是指行程小于在旧 JIS B 8354：1992 中规定的“最小行程 25mm”的行程。

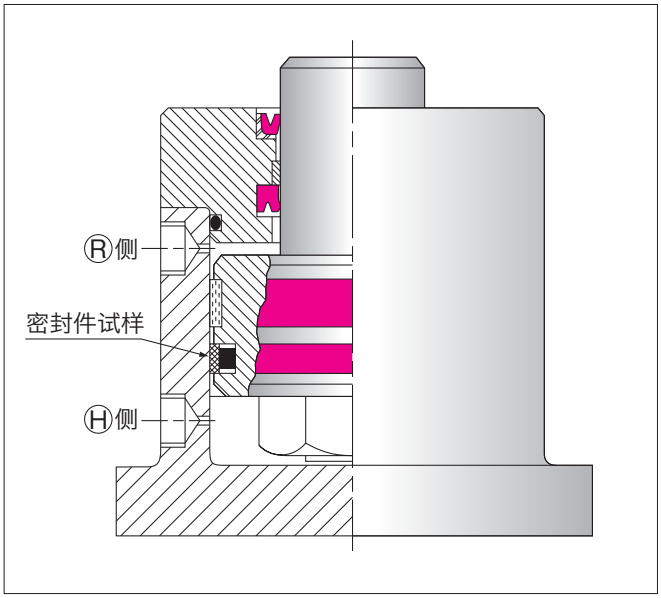
■活塞密封件

试验方法

使其在此处规定的试验条件下工作，并在试验25万次，50万次，75万次，100万次行程的各时间点上测量了内部漏油量。

试验密封件的内部漏油量如**图H-16**所示，是从活塞杆侧的 R 孔处以所规定的 34.3MPa {350kgf/cm²} 油压力加压10分钟后，用量筒测量的从活塞杆侧Ⓗ孔流到Ⓡ孔的油量。

〈图H-16〉试验装置



密封件试样

密封件剖面形状	型号尺寸	材 料
① ②	SPG 94 110 7.3	① 19YF ② A980
	OSI 110 95 9	U801
① ②	OUHR 110 95 9 BRT2 95 110 3	① A567 ② 19YF

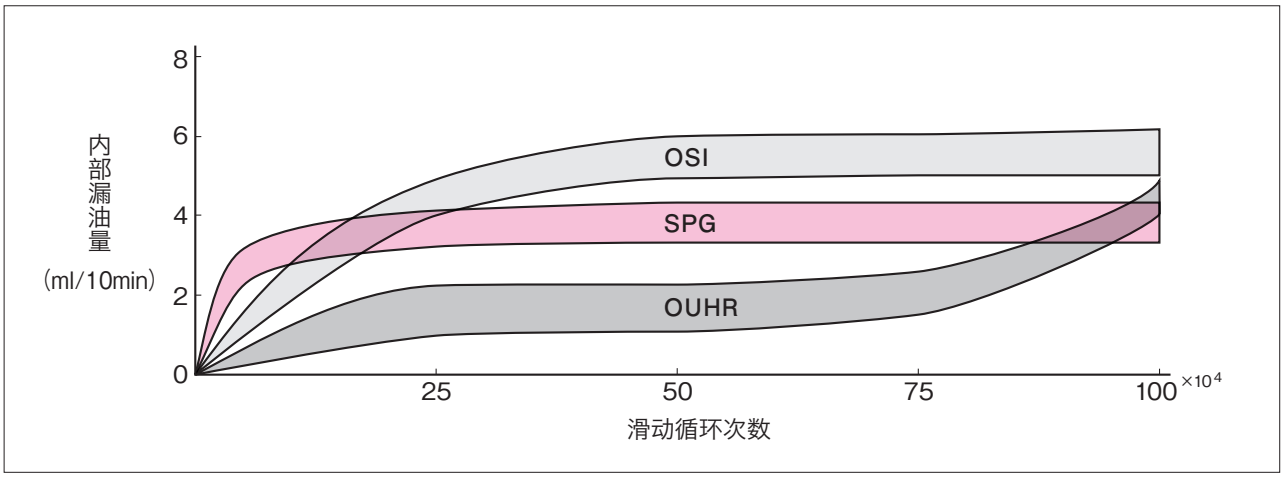
试验条件

试验用油：通用液压油
压力：　Ⓡ侧
　　0 ～ 34.3MPa {0 ～ 350kgf/cm²}
　　Ⓗ侧
　　0 ～ 2MPa {0 ～ 20kgf/cm²}
冲程：　2mm
周期：　16 c.p.m.（平均速度 4mm/s）
滑动往返次数：100 × 10⁴ 次
温度：　95 ±5℃（油缸壁温度）
油缸内表面粗糙度：3.2μm Rz

试验结果

〈图H-17〉内泄量变化

※ SPGW 型密封件内泄量几乎与 SPG 一样。



〈图H-18〉滑动面状况

型号尺寸	照片方向	表面状况	备注
SPG 94 110 7.3	活塞头侧 活塞杆侧		滑动面上未发现异常
OSI 110 95 9	活塞头侧 活塞杆侧		滑动面上发生磨损和滑痕
OUHR 110 95 9	活塞头侧 活塞杆侧		滑动面上发生磨损和严重的滑痕。

●对于极短行程建议使用组合密封件（SPG，SPGW），并使用 NOK　Rareflon（聚四氟乙烯树脂的商品名称）作为滑动材料。

■活塞杆密封件

在极短行程试验后的活塞杆密封件和缓冲环的滑动表面状况如**图H-19** 所示。

〈图H-19〉滑动面状况

型号尺寸	照片方向	表面状况	
		同时使用缓冲环时	不用缓冲环时
〈缓冲环〉 HBTS 75 90.5 5.9 （19YF, A626）			————
〈活塞杆密封件〉 IUH 75 85 6 （A505）			

●活塞杆密封件会因油膜破裂而引起异常磨损，所以作为密封系统必须采取相应对策。不论是低压还是高压，在极短行程下使用时，为了防止活塞杆密封件的异常磨损，建议同时使用缓冲环（HBTS,HBY）。

9. 焦烧现象

在某些情况下，活塞密封件（U形密封件，SPG，SPGW）和抗磨环会发生局部焦烧，碳化或溶化等问题，这是由于油缸内空气未完全排尽，缸内残留的空气急剧压缩产生高温所引起的。

例如：当使用U型密封件作为活塞密封时，空气容易积聚在U形密封件的谷部内，开始运动时，油并未把空气全部排尽，空气被急剧压缩，如**图H-20**所示，在U形密封件谷部周边发热，这样，密封件部分被焦烧和炭化，用某些材料时，甚至会溶化。

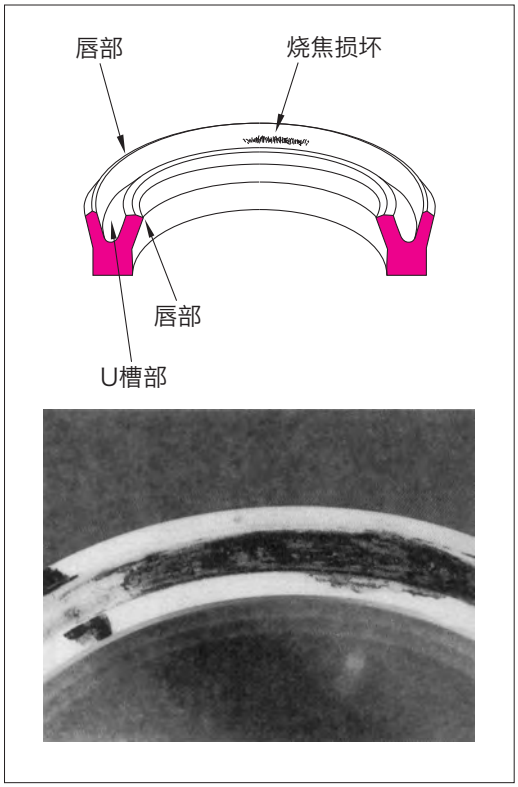
当活塞杆向上时，空气集聚在U形密封件A的谷部，从**图H-21**可以看到焦烧损坏的部位，

同样如**图H-22**所示，抗磨环（WR）也会被焦烧。

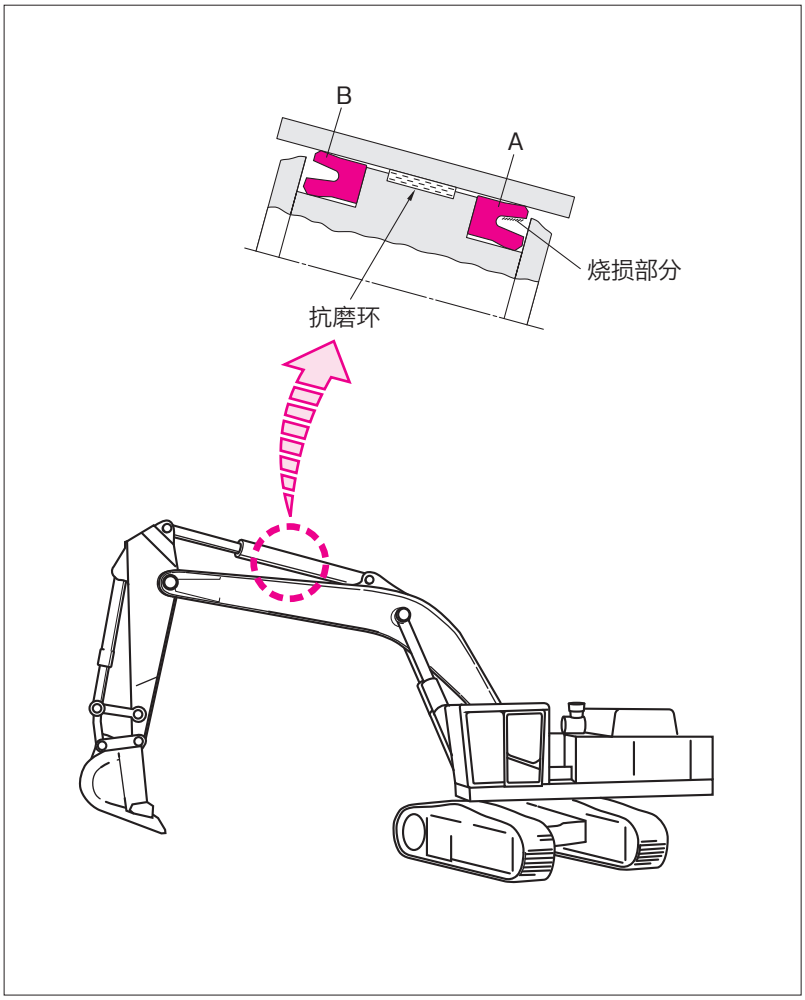
焦烧现象常发生在油缸起动时，而在工作过程中很少发生。

由于空气的绝热压缩产生的热，在短时间内就可达到600～800℃，瞬间便超过密封件材料的耐热极限。

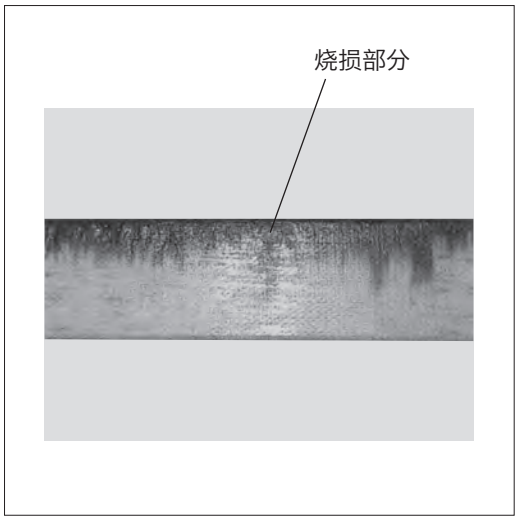
〈图H-20〉U形密封件烧焦引起的损坏



〈图H-21〉焦烧引起的损坏的位置



〈图H-22〉抗磨环烧焦引起的损坏



■绝热压缩引起的升温计算式

虽然在油缸实际工作中，由于从活塞杆表面和缸体壁面产生的热传导和散热作用等而导致绝热压缩很难完成，但升温仍然可通过公式 (7) 来计算得出。

$$T_2 = T_1 \times \frac{P_2 \cdot V_2}{P_1 \cdot V_1} = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

T_1：压缩前的绝对温度（°K）
T_2：压缩后的绝对温度（°K）
P_1：压缩前的压力（MPa）
P_2：压缩后的压力（MPa）
V_1：压缩前的空气体积（cm^3）
V_2：压缩后的空气体积（cm^3）
κ：绝热系数（对空气情况，$\kappa = 1.4$）

现在让我们利用这个公式看绝热压缩产生发热温度。假设液压缸内的压力在 1 ～ 42MPa 之间变化。比如在压力为 1MPa 时，油温为 80℃，那么绝热压缩产生的绝对温度 T2 是：

$$T_2 = (273 + 80) \times \left(\frac{42}{1}\right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} \fallingdotseq 1027 (°K)$$

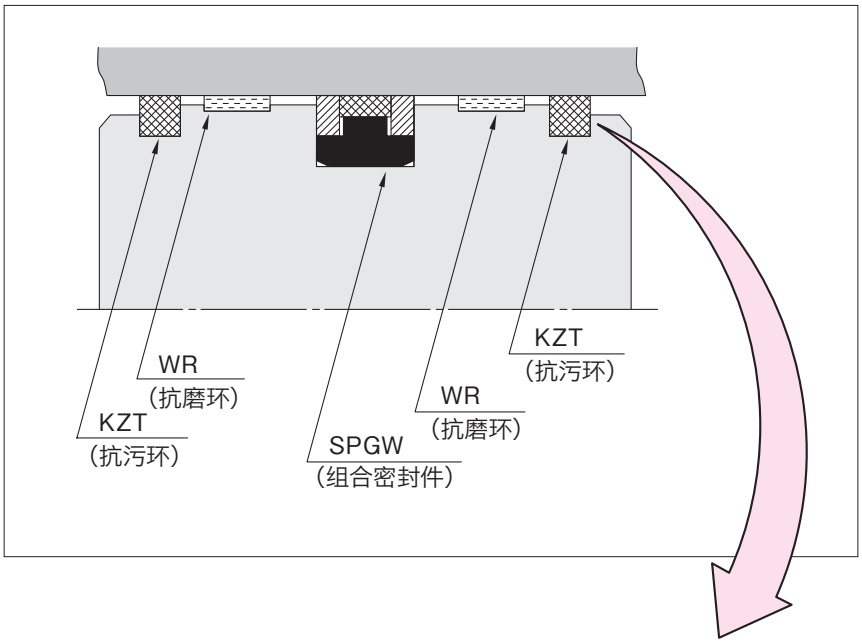
这相当于 754℃。虽然这是在未考虑绝热效率和其他热损失的情况下计算出来的结果，但可想而知，即使把这些因素都考虑进去，密封件也会瞬时暴露在高温之中。

■防止焦烧引起的损坏

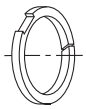
为了防止因绝热压缩引起焦烧损坏，请注意下列各点。

(1) 在油缸起动之前，应尽量排尽油缸内空气。
(2) 油缸起动时，不要立即开到高速。
(3) 当使用 U 形密封件时，应在其谷部加入润滑脂，以防止空气蓄积。
(4) 按 **图H-23** 的结构设计活塞部分，并在抗磨环 (WR) 的外侧使用耐热性好的 Rareflon (聚四氟乙烯树脂的 NOK 商品名) 密封件 (型号 KZT：抗污环)。

〈图H-23〉防止密封件焦烧损坏的措施



●最有效的防止焦烧损坏的活塞密封系统如**图H-23** 所示。



我们建议使用 KZT (抗污环) 来防止杂质进入油中和防止焦烧损坏。

10. 爬行（粘滑）

■现象

爬行现象是在滑动表面出现周期性瞬间粘滑的现象。发生在密封件时，爬行发生在橡胶状弹性密封件和金属配合面之间的接触面上，有时会导致振动和发音现象（共振音）。

液压油缸的爬行现象是由许多复杂因素引起的，包括轴承类型，密封件类型，油缸固定方法，负荷大小等，同样产生发音现象的音质也是从低频到高频，多种多样的。

■易发条件

虽然由液压缸的爬行产生的振动和发音现象尚没有定量关系，然而从定性角度讲，是由下列条件下引起的：

(1) 当轴承或密封件材料的静摩擦系数很高时。

(2) 当金属表面粗糙度不适当时。

(3) 当所使用的油的润滑性较差时。(油的添加剂不适合)

(4) 当由于高温高压或在低速下工作，造成滑动面上的油膜破裂时。

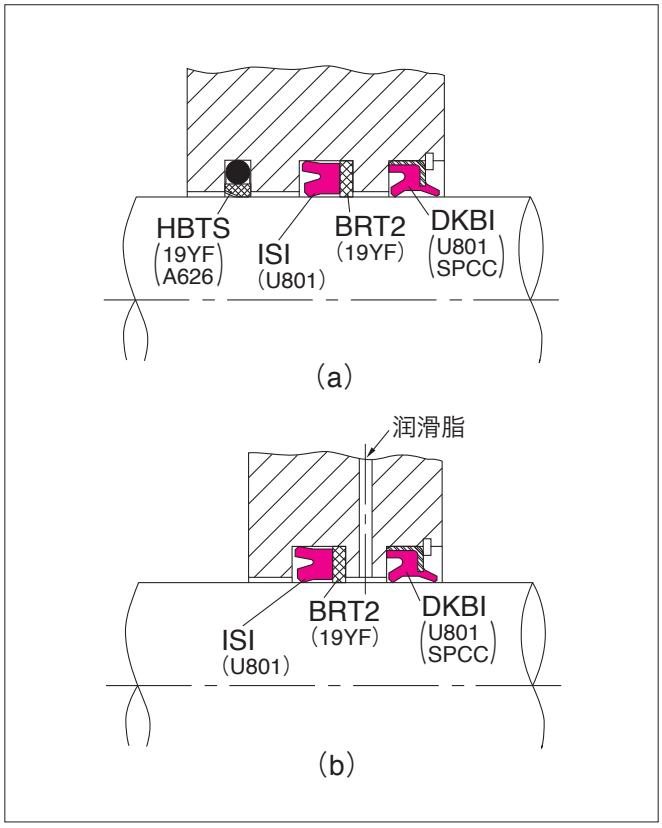
(5) 使用的缸体或空心活塞杆的厚度太薄或液压软管刚度太低。

■对策

正如前面所述，仅仅由密封件本身，不可能完全防止爬行。然而采用由低摩擦材料 RAREFLON（聚四氟乙烯树脂的 NOK 商品名）制的组合密封件（SPG 或 SPGW）或者润滑性得到改善的 U 形密封件，可改进自润滑性。

同样，同时使用有良好润滑特性的缓冲环（HBTS）（见**图H-24(a)**）及／或在密封件和防尘密封之间填充润滑脂（见**图H-24(b)**），会有效地防止高压油膜破裂。

〈图H-24〉防止爬行的措施



H 技术参数

11. 蓄积压力过剩所造成的破损

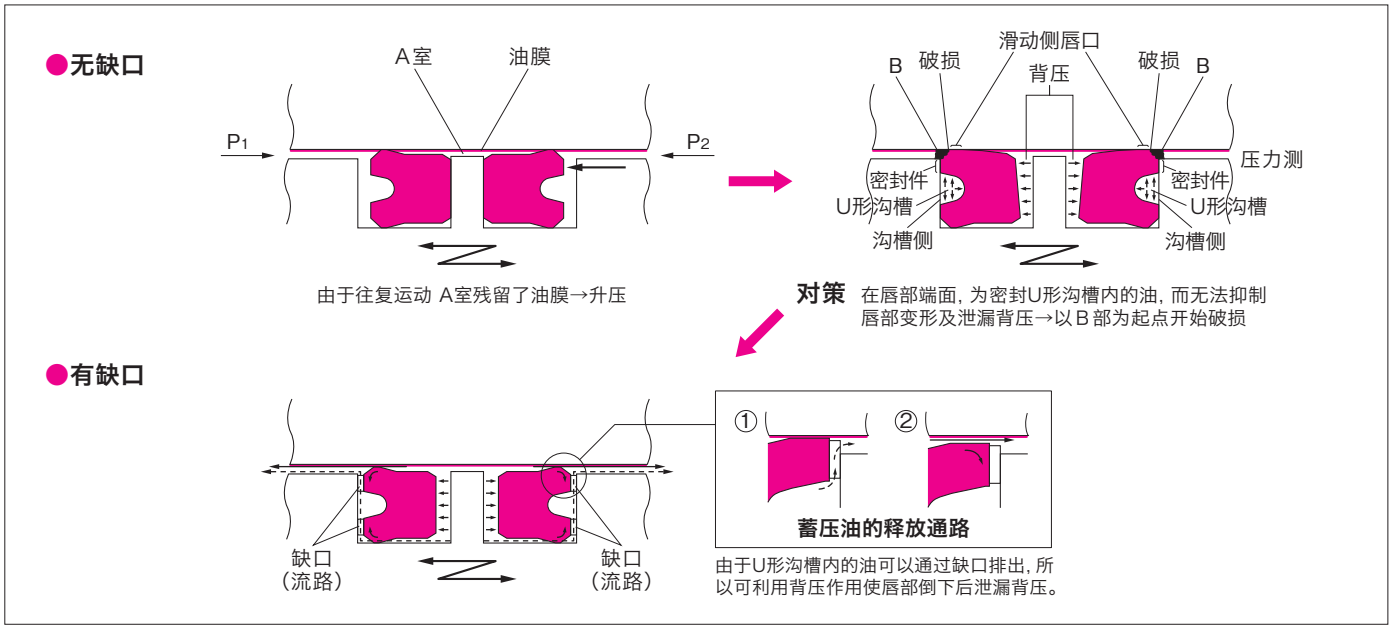
作为活塞用途，将密封件背靠背使用时，2 个密封件之间会产生压力而损坏密封件。这是随着往复运动，通过密封件的油膜会滞留在密封件间，慢慢就会蓄积起来变成蓄压问题（**图H-25** 参照）。通常多个密封件并用的情况下不限于这类型的案例。因此必须常考虑蓄压的可能性。其对策就是使用唇端处设有缺口（流路）的密封件。效果十分良好。若使用没有缺口的密封件，唇端面与安装沟槽的滑动面之间有紧密的接触，结果造成密封件的 U 沟槽内的压力无法舒缓。密封件会从压力方向的沟槽处被挤出接触到沟槽倒角部位而造成唇口部位破损。

另一方面，带有缺口的情况，密封件的 U 沟槽内的压力会随着缺口（流路）泄漏出去，随着背压的运行滑动侧的唇口会较容易向外下陷，让背压舒缓。参考**图H-26** 分别表示。

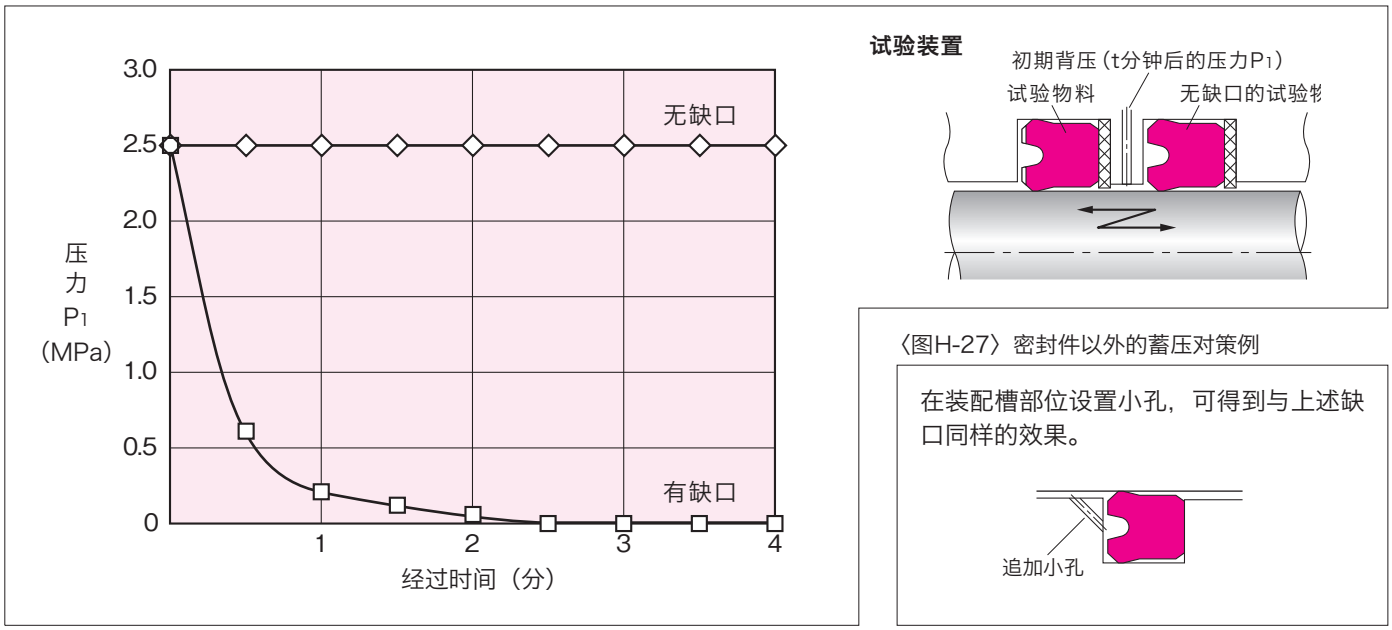
在有无缺口的情况下，背压舒缓性能的比较

※在活塞杆用密封件的情况下，同时多个密封件并用时也须考虑蓄压问题。例如，同时使用双唇防尘密封件与活塞杆密封件时，会有产生蓄压的可能性。作为对策，在密封件之间设置排油口（蓄压油返回油箱）。这是最好的方法。另外，如果使用油唇有小孔的设计的防尘密封件（DKBI3）的话，将会有效释放蓄压油。

〈图H-25〉蓄压破损的结构性和对策



〈图H-26〉缺口的有无所影响的背压泄漏性能的差别



〈图H-27〉密封件以外的蓄压对策例

在装配槽部位设置小孔，可得到与上述缺口同样的效果。

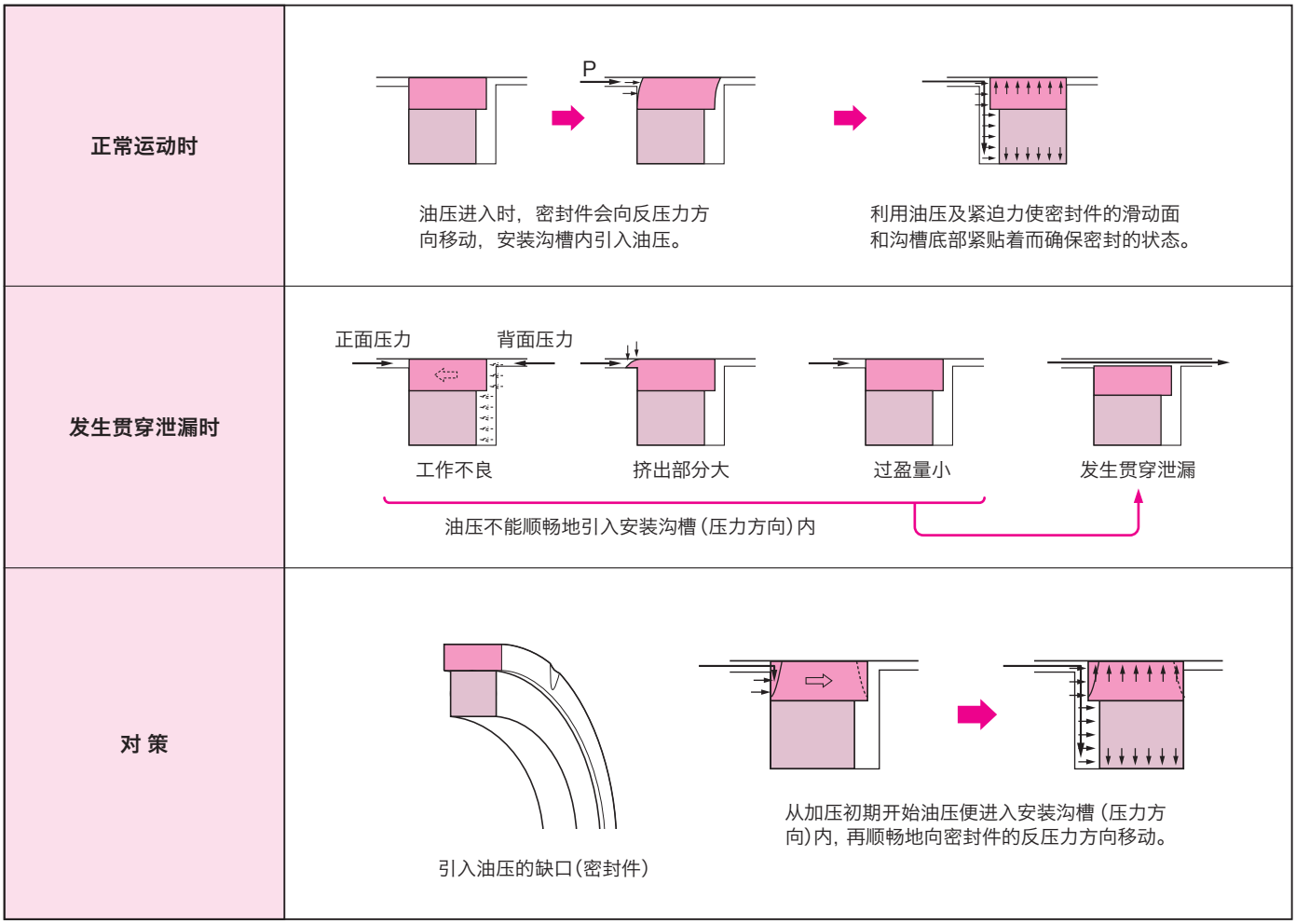
12. 贯穿泄漏

密封件利用本身的紧迫力紧贴着腔体的沟槽而将油密封，加压后，随着油压的扩张力也可密封高油压。因此，密封件为了维持密封性能，须引入油压到安装沟槽内，油压的扩张力是非常重要的。贯穿泄漏，发生在上述状态的时候，安装沟槽内的油压不能顺畅引入。而且，一旦发生，便会长时间大量泄漏，加之就算追查发生原因而再进行试验是不可能的，所以是非常难对付的现象。作为贯穿泄漏的代表事例，例如：用在动力转向器的油缸上的活塞密封件，组合密封件的两方向处有压力的情况。例如：如图H-28所示，在右方向的背压运行状态下，正面压力从左方向过来时发生的。由于密封件在一个被背压按压在安装沟槽内的左侧沟槽面的状态下，左方向的正面压力就难进入沟槽内，结果，得不到油压的扩张力而发生贯穿泄漏的情况。

作为对策，顺畅地引入安装沟槽的油压，即是在密封件侧面处设置“引入油压的缺口”，效果非常好。加上贯穿泄漏也会较容易在随着压力密封件发生挤出情况和密封件的过盈量降低的情况下发生，对于这些情况来说也好，缺口的设置是非常有效的方法，因此不仅提高了可靠性，密封件的性能及寿命亦能延长。

※带有缺口的组合密封件，属于产品目录以外的特殊制品，因此请另行与本公司联络。

〈图H-28〉组合密封件的贯穿泄漏和对策



H 技术参数

13. 溶胀的发生过程

溶胀是油分子侵入 POLYMER 分子之间，分子间的扩张力和架桥的网点弹性会互相挂钩的状态。
还有，溶胀的大小非常依赖油和 POLYMER 的配合性，两者的配合性越好，溶胀就会变大。

配合性的调校，SP 值（Solubility parameter，表示极性数值，越接近的越容易发生反应，但分子构造相似的东西配合性较佳。

〈例1〉EPDM 和矿物油（配合性良好）→ **溶胀大**

EPDM SP 值：8（极性小）	**矿物油** SP 值：6 ~ 8（极性小）
$[CH_2-CH_2]n[CH+CH_2]m$ | CH_3	C_nH_{2n+2}

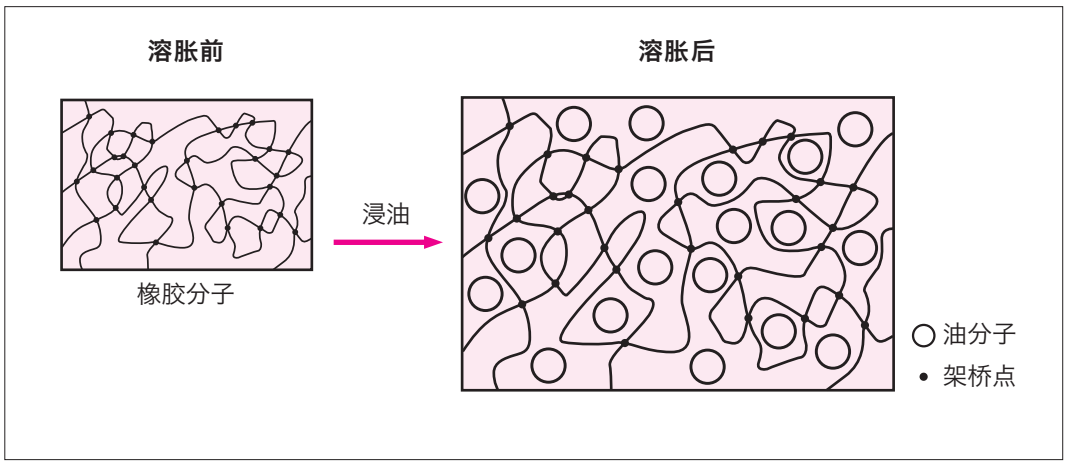
→ 由于 EPDM 和矿物油的成分结构非常类似（不同的只是 C 和 H 没有极性基），因为配合性非常好，因此溶胀度较大。

〈例2〉NBR 和矿物油（配合性不好）→ **溶胀小**

NBR SP 值：9 ~ 10（极性大）	**矿物油** SP 值：6 ~ 8（极性小）
$[CH_2-CH=CH-CH_2]n[CH-CH_2]m$ | $C\equiv N$ ← 极性基	C_nH_{2n+2}

→ 由于 NBR 矿物油的成分结构不同，（NBR 带有极性基）配合性非常差，因此溶胀性较小。

〈图H-29〉溶胀的进行状态



油侵入橡胶的分子间，橡胶分子之间就会扩张（溶胀现象）。
随着油的溶胀橡胶分子间会扩张，但因为架桥的控制关系，某程度以上就不再溶胀（平衡溶胀）。
〈参考：没有架桥的橡胶，溶胀会不断变大，最终就会溶解。（橡胶系粘性材料，喷雾式浆糊）。〉

14. 配合滑动面的粗糙度和沟槽底的粗糙度

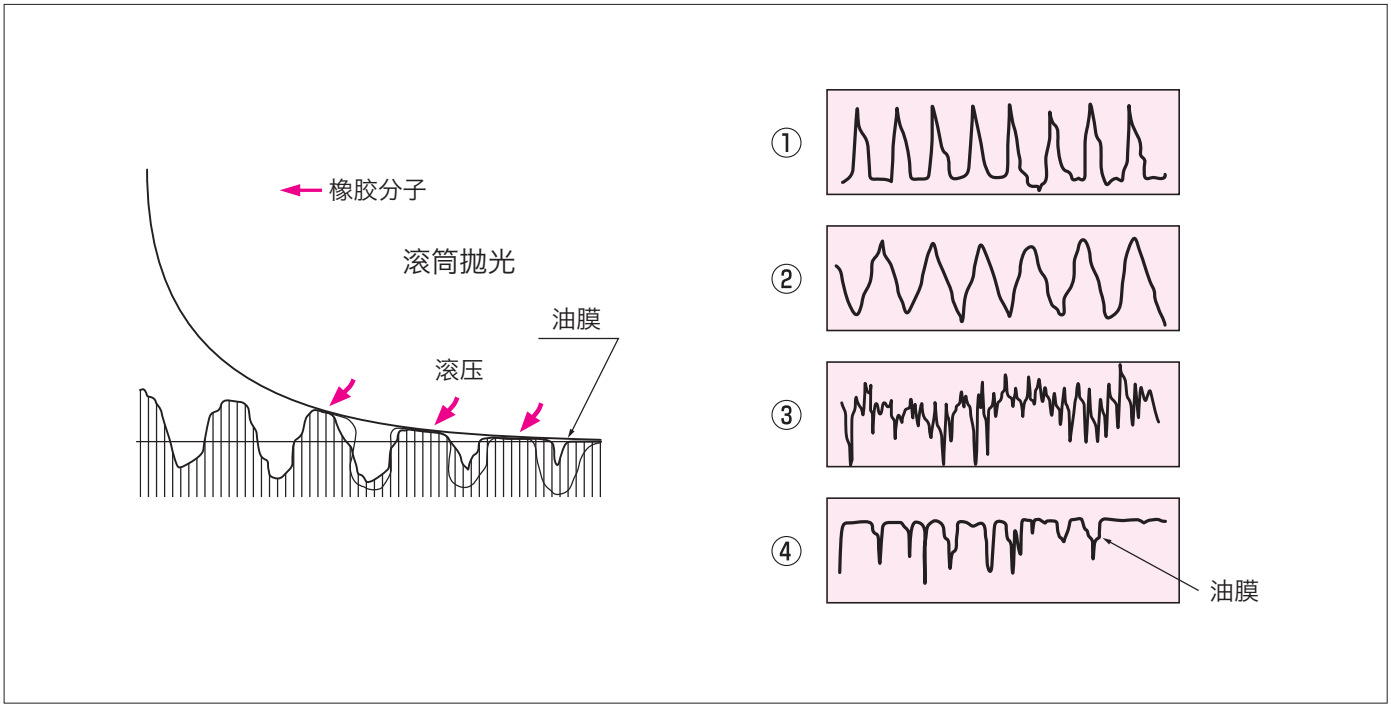
■配合滑动面的粗糙度

表面粗糙度是非常影响密封的性能，效率，寿命，不但粗糙度的大小,形态亦非常重要。表面出现山顶部(凸部)正表示着密封件有初期的磨损。

相反出现谷部（凹部），是表示发挥着油膜的功能，磨损性减少和耐久性提升。

基于以上，为了把山顶部以塑性变形的形态来平坦化，而推荐在油缸内表面使用滚压抛光（RLB），而在活塞杆表面使用抛光（SPBF）。

〈图H-30〉粗糙度形态例



①～④是表面粗糙度的形态例。
④是表面经过滚压抛光处理实施后,粗糙度的形态。粗糙度的山顶部(凸部)以塑性变形的形态来平坦化。谷部(凹部)形成油膜,使磨损减少且耐久性提升。

■沟槽底部的粗糙度

一般安装沟槽是盘旋加工，因此出现有螺旋状的粗糙线痕，但密封件材料有柔软性，因此密封件可把粗糙线痕的谷部填密,不会形成(加工后的螺旋痕)流路而漏油。但是，粗糙度大的情况下，密封件的柔软性不能填满粗糙线痕的谷部而跟随流路发生漏油。密封件的磨损问题最容易发生在密封件的滑动面上，针对适当的管理，安装沟槽底部的粗糙度，加工的难度较高不能充分管理较细的粗糙度，可能会形成漏油。沟槽底部的粗糙度允许数值,柔软性较高的丁腈橡胶为6.3μmRz 以下，比较起来，刚性较高的Noxlan为3.2μmRz以下是必要的。

但配合滑动面粗糙度的追随性，橡胶材料以外，都会受到推压力(紧迫力)的影响，因此，就算是同一材料，也会由于密封件形状的不同而存在产生差异的可能性。

※ 粗糙度是基于 JIS B 0601：2001 来表示。

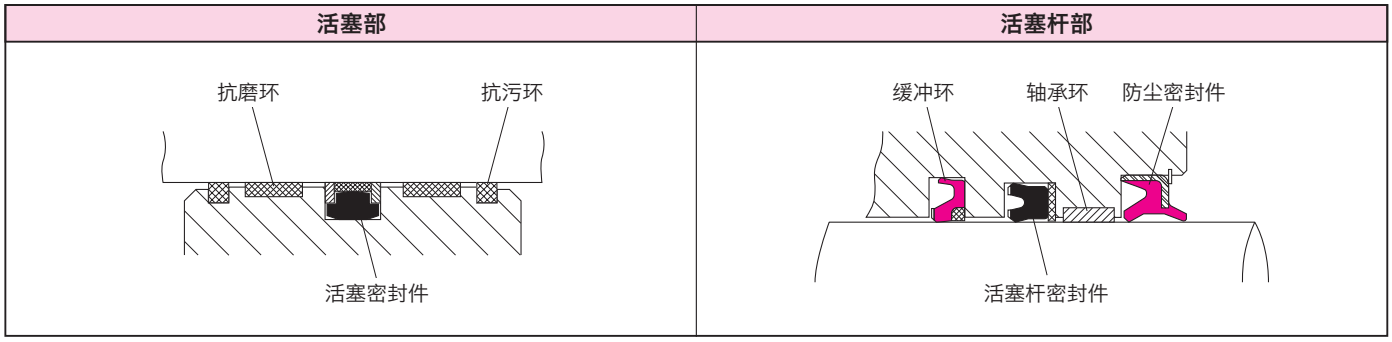
15. 密封系统（组合后的效果）

■建设机械用长寿命系统例

建设机械用油缸即使是油缸里面，压力，温度等的使用条件都非常苛刻。还有，室外使用的话，外部沙尘或异物的条件也很严格，要求所使用的密封系统必须能够对应苛刻的环境条件。因此，以往活塞杆所用的密封系统主要是利用高强度的聚氨酯缓冲环，活塞杆密封，防尘密封的组合形式。

针对这个，近几年为了提高性能，延长寿命，活塞杆密封件慢慢转为丁腈橡胶化。丁腈橡胶与聚氨酯弹性体相比，低温偏心追随性或下垂偏移寿命极好，活塞杆密封件的丁腈橡胶化改善在低温情况下的密封性能及耐久性。但是，活塞杆密封件的丁腈橡胶化，由于丁腈橡胶的强度比聚氨酯弹性体低，因此与缓冲环使用是最大前提。(**图H-31，32**)。像此例子，为了能确保长期的优越密封性能，不单是每个密封件的选定，密封系统构成方面亦必须充分研讨。

〈图H-31〉建筑机械油压缸用密封系统的例子



〈图H-32〉材料方面的各密封件的特征

	形状	材料	主要功能	特征
活塞部	活塞密封 ②①③	① PTFE：Rareflon ② PA：聚酰胺 ③ NBR：丁腈橡胶	保持油压	使用摩擦磨损特性优越的 PTFE 制密封圈①。 还有，为补充PTFE的压缩永久变形和耐压性，把NBR制缓冲环③和PA制的支承环2组合使用。
活塞部	抗污环	PTFE：Rareflon	去除油中异物	不但去除油中异物，亦可利用PTFE的塑性变形性， 把异物埋藏起来，抑制活塞密封件部的异物的介入。
活塞部	抗磨环	PTFE：Rareflon	轴承	使用抗磨能力强的PTFE，可防止发生爬行。 针对横向负荷的大用途，使用弹性较高的夹布酚醛树脂材料。
活塞杆部	支承环 ①②	① PUR：铁质橡胶 ② PA：聚酰胺	舒缓活塞杆密封件的冲击压力	从高压力的影响，适当使用强度和柔软性都兼备的PUR来补充耐久性，因此与PA制支承环②组合使用。
活塞杆部	活塞杆密封 ①②	① NBR：丁腈橡胶 ② PTFE：Rareflon	防止油外泄	因为使用压缩永久变形优越的NBR而具有长寿命。 为了补充耐压性的不足，而与PTFE制支承环②同时使用 (②是PA，与①的强度差异较大，①会发生破裂不适用)
活塞杆部	防尘密封 ②①	① PUR：铁质橡胶 ② SPCC	防止异物从外部侵入	为了对应较硬的外部异物，最适宜使用高强度且不易受塑性变形的PUR 材料。

16. 气泡

■现象

泡是指在密封件的滑动部附近发生的水泡，气泡等发泡现象，浸透到密封件中的液体由于滑动发热而气化，从而形成泡。

由于密封件的情况是在高压下使用，所以在密封件的滑动面附近发生的泡因为在其附近滑动，可能会由于摩擦力导致剥离。(图H-33)。

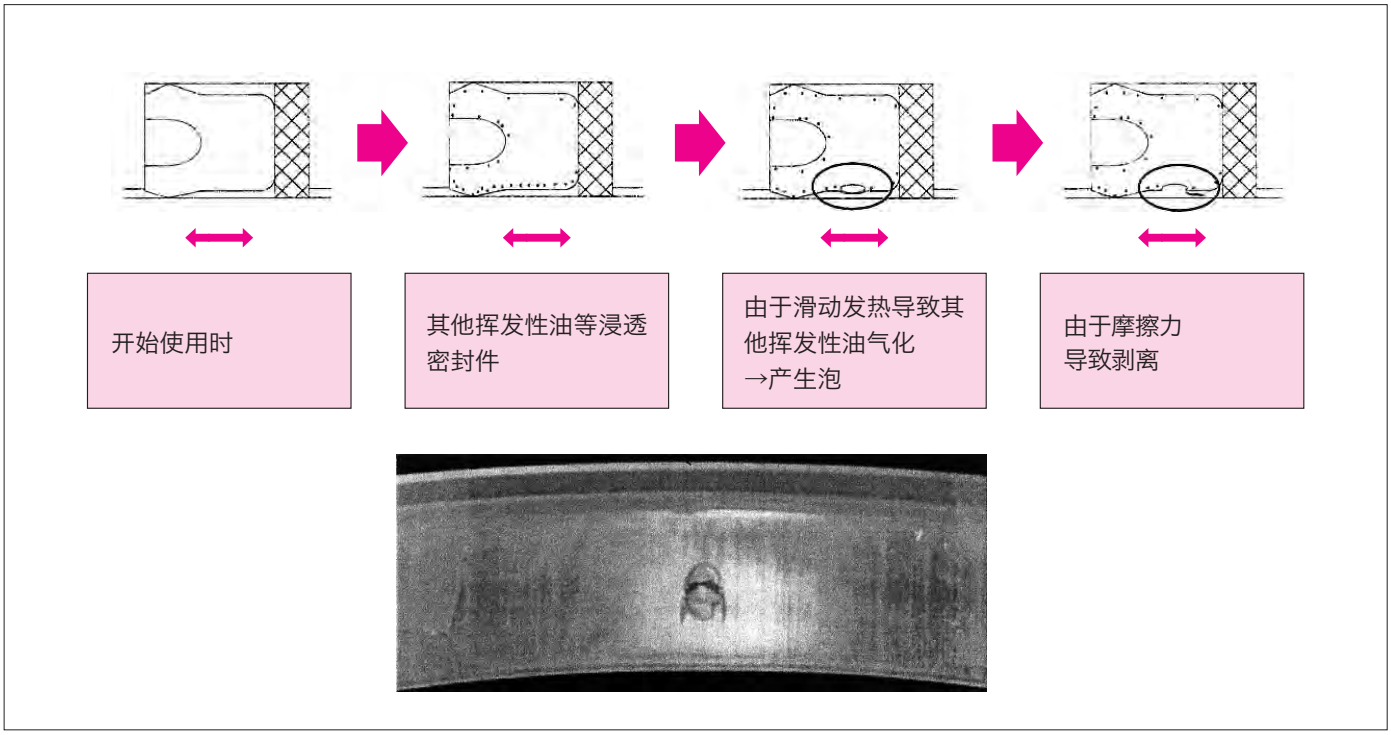
■易发条件

使用挥发性油时，有可能在会形成高温的使用条件下（高温，高速，高压）发生。另外，也存在因为所使用的油中包含了其他挥发性油而产生泡的情况。

■对策

因为泡的发生取决于所使用的油及使用条件，所以仅靠密封件本身，不可能防止其发生，然而采用由低摩擦材料 RAREFLON（聚四氟乙烯树脂的 NOK 商品名）制的组合密封件（SPG 或 SPGW）或者润滑性得到改善的U形密封件（例如 OUHR）可取得抑制滑动发热的效果。

〈图H-33〉密封件中的例子之一（产生泡→剥离）



H 技术参数

参考资料

■NOK橡胶材料的耐油性和耐化学性

这些资料是以往所有材料实验数据的汇总，可作为材料分别对各品牌的油或化合物的适应性的参考比较。
当选择材料时，请仔细核对这些参考资料以确认所选橡胶材料与您所使用的油或化合物是否相适合。
然而，请注意这些只是实际测量值的代表值，并不是保证值。
另外，这些资料中也包括了每种密封件的非标准材料，这是因为材料是在考虑被密封的液体的情况下选择的。使用这些非标准材料时，请另行与 NOK 公司联系。

[表的查看方法]

试验方法是按：JIS K 6253，6258“硫化橡胶、热塑性橡胶的硬度方法以及硫化橡胶的浸泡试验法”进行的。表中列出了试验温度和时间、试验后的硬度变化、拉伸强度和容积的变化率以及适应性等。数字前“+”号表示试验后该值增加，而“−”号表示试验后该值减少。在任何情况下，这些数字的绝对值愈小，表示该材料的耐油性和耐化学性愈好。

适应性是根据表中所示的试验结果，在假设某个产品在表中所示的试验温度下连续工作了 500h 的情况下判断的。
另外，也同时记载了当数据超过 500h 时，其在该时间内的适用性。

◎：有耐性。
○：除了特定的情况外，一般情况下有耐性。※
△：除了特定的情况外，一般情况下没有耐性。※
×：没有耐性。
※ 使用时候有疑问的话，请联络 NOK。

适应性栏中使用的符号如下：
在大多数情况下，是根据硬度和体积变化数据判断相容与否，然而在某些情况下尽管硬度变化和体积变化率都很小，但却判断为△和×。由于判断适应性还要考虑其他各种因素，因此，与上述原则并不矛盾。还有，聚氨酯（聚氨酯橡胶）主要是根据拉伸强度的变化率来判断适应性。
这些资料的试验条件就定为每一种橡胶材料与密封的液体相适应的条件，并不是保证寿命。油液的性状，请参阅该润滑剂品牌手册。

■耐油数据

[NOK 材料记号] A：丁腈橡胶　F：氟橡胶
G：氢化丁腈橡胶　U：聚氨酯（聚氨酯橡胶）

（—：无数据）

密封液体的牌号（制造商）		NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率 (%)	体积变化率 (%)	适应性
柴油机油	DELVAC SHC 5W-30（美孚）	A105	80	70	− 5	− 17	+ 4.6	
				240	− 5	− 13	+ 5.4	◎
			120	70	− 4	− 25	+ 3.5	
				240	− 2	− 45	+ 2.9	△
		A305	80	70	− 5	− 14	+ 4.0	
				240	− 6	− 16	+ 5.2	◎
			120	70	− 5	− 27	+ 4.0	
				240	− 2	− 44	+ 3.2	△
		A505	80	70	− 4	− 6	+ 3.3	
				240	− 3	− 2	+ 4.0	◎
			120	70	− 3	− 15	+ 3.4	
				240	− 1	− 28	+ 3.3	△
		A980	80	70	− 9	− 10	+ 7.9	
				240	− 8	− 16	+ 7.7	○
			120	70	− 8	− 34	+ 9.0	
				240	− 6	− 58	+ 9.0	×
		U593	100	500	− 2	− 33	+ 5.5	◎
		U641	100	500	0	− 8	+ 5.2	◎
		U801	100	500	− 1	− 18	+ 4.8	◎
	DELVAC 1210（美孚）	U801	120	500	+ 1	− 44	+ 0.3	○

■耐油数据

	密封液体的牌号（制造商）	NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
柴油机油	美孚 PEGASUS 10W（美孚）	U641	100	1000	− 1	− 24	+ 3.7	◎
		U801	100	500	− 2	− 17	+ 1.3	◎
				1000	0	− 73	+ 0.9	×
	WHITE PARROT SUPER S -3 OIL 10W（昭和壳牌）	A105	120	70	0	− 23	− 0.9	
				240	+ 1	− 35	− 1.5	
				500	+ 2	− 48	− 1.8	△
				1000	+ 5	− 73	− 2.6	×
		A305	120	70	− 3	− 16	− 0.1	
				240	− 2	− 38	− 0.9	
				500	0	− 49	− 1.4	△
				1000	+ 4	− 76	− 1.9	×
		A505	80	70	− 4	− 12	+ 2.3	
				240	− 4	0	+ 2.2	
				500	− 3	− 1	+ 2.3	◎
				1000	− 2	− 5	+ 2.5	◎
			100	70	− 3	− 3	+ 2.2	
				240	− 1	− 16	+ 1.4	
				500	0	− 27	+ 1.1	○
				1000	+ 2	− 41	+ 1.1	△
			120	70	+ 1	− 8	− 0.1	
				240	+ 1	− 7	− 0.3	
				500	+ 2	− 33	− 0.4	△
				1000	+ 5	− 67	− 0.9	×
		A980	120	100	− 4	− 1	+ 4.0	
				240	− 1	− 36	+ 4.0	
				500	+ 1	− 51	+ 3.6	×
				1000	+ 4	− 79	+ 3.1	×
		U641	120	500	+ 1	− 41	+ 2.3	○
		U801	120	500	0	− 45	+ 0.4	○
		G506	100	70	0	+ 1	+ 1.0	
				150	0	0	+ 1.3	
				300	+ 1	− 15	+ 1.6	
				500	+ 1	− 16	+ 1.6	◎
				1000	+ 3	− 18	+ 1.5	◎
			120	70	0	− 10	+ 1.2	
				150	0	− 10	+ 1.0	
				300	+ 2	− 14	+ 1.4	
				500	+ 2	− 18	+ 1.0	◎
				1000	+ 4	− 24	+ 0.7	○
	APOLLOIL 柴油机 S-310（出光）	A505	100	70	− 2	− 2	+ 1.6	
				150	− 1	− 8	+ 1.3	
				500	+ 1	− 5	+ 0.8	◎
				1000	+ 3	− 14	+ 0.7	◎
			120	70	− 2	0	+ 0.9	
				150	0	− 19	+ 0.7	
				500	+ 4	− 62	+ 0.5	×
				1000	+ 7	− 74	− 0.3	×
		A980	80	150	− 3	− 6	+ 2.7	
				500	− 2	− 13	+ 2.0	◎
				1000	− 1	− 19	+ 2.1	◎
			100	70	− 4	+ 3	+ 3.5	
				150	− 3	− 14	+ 3.2	
				500	0	− 29	+ 3.2	○
				1000	+ 4	− 31	+ 2.5	△
			120	70	− 4	− 4	+ 4.8	
				150	− 2	− 42	+ 4.5	
				500	+ 5	− 69	+ 2.9	×
				1000	+ 8	− 78	+ 1.5	×
		G869	100	70	+ 2	0	+ 1.8	
				150	+ 1	0	+ 2.3	
				500	+ 3	− 3	+ 2.5	◎
				1000	+ 4	− 4	+ 2.4	◎

■耐油数据

	密封液体的牌号（制造商）	NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
柴油机油	APOLLOIL 柴油机 S-310（出光）	G869	120	70	＋ 2	－ 3	＋ 2.3	
				150	＋ 3	－ 5	＋ 2.4	
				500	＋ 5	－ 10	＋ 2.6	◎
				1000	＋ 6	－ 17	＋ 2.0	○
		G928	100	70	－ 3	0	＋ 3.4	
				150	－ 3	0	＋ 3.5	
				500	－ 2	＋ 1	＋ 3.6	◎
				1000	0	＋ 2	＋ 3.5	◎
			120	70	－ 2	＋ 1	＋ 3.8	
				150	－ 2	＋ 3	＋ 3.5	
				500	＋ 1	＋ 3	＋ 3.4	◎
				1000	＋ 2	－ 9	＋ 3.1	◎
齿轮油	APOLLOIL GEAR -MISSION 80W-90（出光）	F201	100	70	－ 1	－ 4	＋ 1.0	○
			120	70	0	－ 25	＋ 1.2	○
			150	70	＋ 5	－ 38	＋ 1.7	△
	APOLLOIL GEAR LSD 80W-90（出光）	F201	100	70	－ 1	－ 1	＋ 0.8	○
			120	70	0	－ 20	＋ 1.1	○
			150	70	＋ 4	－ 30	＋ 1.7	○
	GEARLUBE SP90（日石）	U652	100	336	0	－ 33	＋ 1.5	○
		U801	70	1000	－ 1	＋ 4	＋ 1.3	○
			100	200	0	－ 49	＋ 1.7	×
	GELCOOIL 6140（昭和壳牌）	F204	120	70	0	＋ 4	＋ 0.2	◎
	GELCO-OIL 1 号 [GL-3]（昭和壳牌）	F204	120	70	0	－ 12	＋ 0.6	○
	日产汽车齿轮油 MP-G SPECIAL（丰田汽车纯正油）	F201	100	70	－ 3	－ 16	＋ 2.0	○
			120	70	－ 3	－ 43	＋ 3.5	△
			150	70	0	－ 45	＋ 4.2	△
		F357	100	70	－ 1	－ 5	＋ 2.0	◎
			120	70	－ 1	－ 40	＋ 3.6	△
			150	70	－ 1	－ 36	＋ 4.5	△
	日产汽车齿轮油 HYPOID SUPER 80W-90（丰田汽车纯正油）	G506	120	70	－ 1	－ 4	＋ 2.7	◎
	MORABU、合金齿轮油 170W（嘉实多）	A505	100	70	－ 2	＋ 4	＋ 2.3	
				500	－ 3	＋ 3	＋ 3.0	◎
		A795	100	70	＋ 3	－ 3	－ 2.7	
				500	＋ 6	－ 3	－ 3.3	○
		U801	100	70	0	－ 3	＋ 0.2	
				500	0	－ 70	＋ 0.6	×
ATF	DEXRON Ⅱ（昭和壳牌）	A505	100	70	－ 3	＋ 5	＋ 2.2	◎
		A903	100	70	0	＋ 3	－ 0.8	○
	PAN ATF AMENITI（日石）	F357	120	70	－ 1	－ 1	＋ 0.5	
				240	－ 1	－ 5	＋ 1.0	
				500	－ 1	－ 8	＋ 1.2	◎
			150	70	－ 1	－ 20	＋ 1.2	
				240	－ 1	－ 34	＋ 1.7	
				500	－ 1	－ 53	＋ 1.8	△
	美孚 ATF220（美孚）	A104	100	70	－ 3	－ 4	＋ 1.0	
				168	－ 3	－ 6	＋ 0.8	◎
		A105	100	70	－ 4	－ 8	＋ 3.0	
				168	－ 3	－ 10	＋ 2.3	◎
		A305	100	70	－ 7	－ 3	＋ 4.2	
				168	－ 5	－ 9	＋ 3.4	◎
		A980	100	70	－ 5	＋ 4	＋ 5.1	
				168	－ 5	＋ 6	＋ 5.0	◎
	CASTLE AUTOFLUID SPECIAL W（丰田汽车纯正油）	A505	100	70	－ 6	＋ 7	＋ 5.2	
				168	－ 5	＋ 8	＋ 4.2	◎
		A903	80	70	－ 5	＋ 1	＋ 4.7	
				168	－ 5	－ 1	＋ 4.0	◎
			100	70	－ 6	＋ 7	＋ 5.3	
				168	－ 4	－ 5	＋ 4.9	○
	CASTLE HYDRAULIC OIL 32（丰田汽车纯正油）	A505	100	70	－ 2	＋ 7	＋ 0.4	
				168	0	＋ 10	－ 0.3	◎
		A903	80	70	0	＋ 10	－ 1.6	
				168	＋ 1	＋ 10	－ 2.3	◎
		U801	100	336	0	＋ 6	0	◎

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）		NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
ATF	变速箱液压油（日石）	U593	80	72	0	+1.0	+0.5	
				140	0	+1.4	+0.7	
				280	0	+1.5	+0.9	○
刹车油	丰田纯正制动液 2500H（丰田汽车纯正油）	F357	150	70	−28	−76	+44.6	
				168	−32	−85	+45.9	×
		G506	150	70	−13	−16	+24.4	
				168	−13	−19	+24.3	△
		A305	120	70	−21	−44	+51.1	
				210	−27	−61	+56.4	×
液压油	DAPHNE HYDRAULIC FLUID 32（出光）	A795	100	200	+8	−4	−5.4	○
		F548	150	200	0	−5	+0.9	◎
	DAPHNE HYDRAULIC FLUID 44（出光）	A505	100	70	+1	+8	−0.9	◎
	HYRANDO 26（日石）	A505	100	70	−6	+4	+5.4	◎
		A903	100	70	−3	−5	+3.0	○
	HYDLUX56（共石）	A104	120	70	+4	+4	−3.9	○
		A105	120	70	0	−13	−0.7	○
		A305	120	70	0	−2	−0.7	○
		A505	120	70	0	−12	−0.9	○
		A626	120	70	+1	+1	−1.4	○
		A980	120	70	−2	−14	+2.2	○
	DIAMOND LUBE R032（三石）	A505	100	70	+1	+10	−0.3	◎
		U641	100	1000	+1	+2	+0.2	◎
		U801	100	1000	0	−33	+1.3	◎
	TELLUS OIL C10（昭和壳牌）	A795	100	200	+4	−3	−1.8	◎
		F548	150	200	−1	−15	+2.7	◎
		U801	100	200	−1	+2	+2.6	○
	三井 HYDIC 150（三井石油）	A505	100	240	−1	+2	−0.5	
				500	+1	+8	−0.5	◎
				1000	+3	+8	−0.4	◎
		A980	100	240	+1	+6	−1.6	
				500	+3	+6	−1.8	◎
				1000	+5	0	−2.3	◎
		U593	100	1000	+1	+2	+0.8	◎
		U641	100	1000	0	−15	+1.9	◎
		U801	100	1000	0	0	−0.1	◎
耐磨性液压油	DAPHNE SUPER HYDRAULIC FLUID 32（出光）	U593	100	168	+1	+7	+0.8	○
		U801	100	168	+1	−5	−0.7	○
	DAPHNE SUPER HYDRAU 32（出光）	U801	100	600	0	+10	+0.5	◎
	DAPHNE SUPER HYDRAULIC FLUID 46（出光）	G506	100	1000	+6	−11	−0.9	○
			120	500	+5	−15	−0.8	○
		A305	100	166	−2	−5	−2.2	◎
		A626	100	166	+1	−1	−6.3	○
		A903	100	166	+6	−10	−6.5	○
		A980	100	166	+2	−7	−2.2	◎
	DAPHNE SUPER HYDRAU 46（出光）	A505	100	70	−2	+3	+0.5	
				150	0	−4	+0.3	
				500	+2	+3	+0.2	◎
				1000	+4	+11	+0.5	◎
			120	70	−1	−7	+0.2	
				150	+1	−3	−0.1	
				500	+6	−15	+0.1	△
				1000	+9	−22	−0.6	△
		A567	80	70	+4	−4	−5.5	
				150	+4	−3	−5.5	
				300	+5	−3	−5.9	
				500	+5	−7	−6.4	◎
			100	70	+4	−5	−5.3	
				150	+5	−7	−5.3	
				300	+6	−7	−6.2	
				500	+8	−7	−6.8	△
		A980	100	70	−1	−7	−1.2	
				150	+1	−6	−1.4	
				500	+4	−9	−2.2	◎
				1000	+7	−6	−2.4	○

■耐油数据

	密封液体的牌号（制造商）	NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
耐磨性液压油	DAPHNE SUPER HYDRAU 46 (出光)	A980	120	70	0	− 7	− 0.2	
				150	+ 2	− 13	− 1.0	
				500	+ 9	− 7	− 2.6	△
				1000	+ 12	+ 12	− 1.6	×
		G869	100	70	+ 2	+ 2	+ 0.2	
				150	+ 2	+ 3	+ 0.8	
				500	+ 3	+ 2	+ 0.9	◎
				1000	+ 3	+ 3	+ 1.0	◎
			120	70	+ 2	+ 4	+ 0.7	
				150	+ 2	+ 6	+ 1.0	
				500	+ 4	+ 4	+ 1.2	◎
				1000	+ 5	− 1	+ 1.4	○
		G928	100	70	− 2	0	+ 2.6	
				150	− 2	0	+ 2.9	
				500	− 2	0	+ 2.8	◎
				1000	− 1	− 5	+ 3.2	◎
			120	70	− 2	− 3	+ 3.0	
				150	− 2	− 1	+ 3.2	
				500	0	− 2	+ 3.0	◎
				1000	+ 1	− 6	+ 2.8	◎
		U593	100	500	0	− 2	+ 1.0	◎
		U641	100	70	− 1	− 4	+ 1.7	
				300	− 1	+ 4	+ 1.6	
				560	− 1	+ 10	+ 1.7	◎
				1000	− 1	+ 9	+ 1.5	◎
				1500	− 1	+ 12	+ 1.9	◎
				2000	− 1	+ 11	+ 2.3	◎
		U801	100	70	− 1	− 4	+ 0.5	
				300	− 1	+ 18	− 0.2	
				560	− 1	+ 15	− 0.2	◎
				1000	− 1	+ 32	− 0.4	◎
				1500	− 1	+ 17	0.0	◎
				2000	− 1	+ 26	+ 0.4	◎
	DAPHNE SUPER HYDRAULIC FLUID 56 (出光)	A104	100	70	+ 1	+ 5	− 4.4	○
		A105	100	70	0	− 12	− 1.0	◎
		A305	100	70	− 2	− 3	− 1.7	◎
		A505	100	70	− 1	− 5	− 0.8	◎
		A626	100	70	0	+ 4	− 4.3	◎
		A980	100	70	+ 3	+ 3	− 2.2	
				168	+ 3	− 8	− 2.4	◎
	DAPHNE SUPER HYDRAULIC FLUID 100 (出光)	G506	100	1000	+ 7	− 4	− 2.8	○
			120	500	+ 5	− 8	− 2.8	○
	DAPHNE SUPER HYDRAU A32 (出光)	A305	100	70	− 3	+ 1	+ 1.0	
				168	− 2	+ 2	+ 0.4	
				500	+ 2	− 8	− 0.6	◎
				1000	+ 3	− 2	− 0.6	◎
		G506	120	70	0	+ 7	+ 0.1	
				168	+ 1	+ 4	+ 0.1	
				500	+ 2	+ 2	+ 0.2	◎
				1000	+ 3	+ 3	+ 0.4	◎
		G869	120	70	+ 2	+ 10	− 1.0	
				168	+ 2	+ 8	− 0.9	
				500	+ 4	+ 4	− 1.0	◎
				1000	+ 5	+ 2	− 0.7	◎
		U801	80	70	0	+ 12	+ 0.5	
				240	− 1	+ 1	+ 0.6	
				500	− 2	0	+ 0.7	◎
				1000	− 2	− 3	+ 0.8	◎
				2000	− 2	− 7	+ 1.0	◎
				3000	− 2	− 19	+ 1.1	◎
				5000	− 3	− 47	+ 1.3	○
				7000	− 5	− 76	+ 1.6	×

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）		NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
耐磨性液压油	DAPHNE SUPER HYDRAU A32（出光）	U801	100	70	− 1	+ 8	+ 0.6	
				240	− 1	+ 6	+ 0.7	
				500	− 2	− 3	+ 0.8	◎
				1000	− 3	− 4	+ 0.9	◎
				2000	− 3	− 54	+ 1.2	△
				3000	− 3	− 68	+ 1.2	×
			120	70	− 1	+ 2	+ 0.3	
				240	− 1	+ 1	+ 0.4	
				500	− 2	− 31	+ 0.6	○
				1000	− 3	− 75	+ 0.7	×
		U641	80	70	0	− 2	+ 1.8	
				240	− 1	− 9	+ 2.5	
				500	− 1	+ 2	+ 3.0	◎
				1000	− 2	− 14	+ 3.3	◎
				2000	− 2	− 16	+ 3.6	◎
				3000	− 3	− 16	+ 3.7	◎
				5000	− 4	− 16	+ 4.0	◎
				7000	− 6	− 17	+ 4.6	○
			100	70	− 1	− 14	+ 2.5	
				240	− 1	− 17	+ 3.0	
				500	− 2	− 19	+ 3.1	◎
				1000	− 3	− 23	+ 3.5	◎
				2000	− 3	− 29	+ 3.9	◎
				3000	− 4	− 36	+ 4.5	○
				5000	− 6	− 50	+ 5.0	△
				7000	− 8	− 62	+ 9.0	×
			120	70	− 1	− 14	+ 3.2	
				240	− 1	− 17	+ 3.4	
				500	− 2	− 34	+ 3.8	○
				1000	− 3	− 50	+ 4.5	○
				2000	− 4	− 65	+ 6.2	×
				3000	− 7	− 81	+ 11.0	×
	DAPHNE SUPER HYDRAU HF46（出光）	A305	100	70	− 2	+ 2	− 0.2	
				168	− 2	− 1	− 0.5	
				500	+ 3	− 11	− 1.4	◎
				1000	+ 4	− 8	− 1.4	◎
		G506	120	70	+ 1	+ 7	− 1.3	
				168	+ 1	+ 3	− 1.0	
				500	+ 3	+ 2	− 0.9	◎
				1000	+ 3	0	− 0.6	◎
		G869	120	70	+ 3	+ 11	− 2.4	
				168	+ 3	+ 5	− 2.2	
				500	+ 4	+ 3	− 2.2	◎
				1000	+ 6	+ 1	− 1.7	○
		U641	80	70	0	+ 2.8	+ 1.9	
				168	0	+ 3.6	+ 2.3	
				500	0	+ 1.9	+ 2.3	◎
				1000	0	+ 2.6	+ 2.2	◎
	DAPHNE SUPER HYDRAU LW46（出光）	A305	100	70	− 5	+ 3	− 0.1	
				240	− 4	+ 1	− 1.5	
				500	− 3	+ 1	− 2.5	◎
		A795	100	70	+ 6	—	− 5.4	○
		A980	100	70	− 1	+ 2	+ 0.2	
				240	0	0	+ 0.2	
				500	0	− 8	+ 0.6	◎
		U641	100	1000	− 1	− 7	+ 0.2	◎
		U801	100	1000	0	− 4	− 0.4	◎
	SUPER HYRANDO 32（日石）	A104	120	70	+ 3	− 3	− 2.5	○
		A105	120	70	− 1	− 10	+ 0.4	○
		A305	120	70	− 1	+ 1	+ 0.5	○
		A505	120	70	− 1	− 9	− 1.6	○
		A626	120	70	− 1	− 6	+ 0.9	○
		A980	120	70	− 3	− 11	+ 4.9	○
		U801	100	1800	0	+ 12	+ 0.8	◎

■耐油数据

	密封液体的牌号（制造商）	NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
耐磨性液压油	SUPER HYRANDO 56（日石）	A104	120	70	+ 4	+ 3	− 3.9	○
		A105	120	70	− 1	− 9	− 0.6	○
		A305	120	70	− 2	− 3	− 0.4	○
		A505	120	70	+ 3	− 4	− 2.3	○
		A626	120	70	0	− 15	− 1.0	○
		A980	120	70	− 2	− 16	+ 2.8	○
		U641	100	1000	− 1	+ 8	− 0.3	◎
		U801	100	1000	0	+ 2	+ 0.2	◎
	SUPER HYRANDO Z46（新日石）	A505	100	70	0	+ 6	+ 0.2	
				280	0	+ 9	− 0.4	
				500	+ 2	+ 8	− 0.6	◎
		A980	100	70	− 1	+ 5	+ 2.5	
				280	0	− 1	+ 1.5	
				500	+ 2	− 4	+ 1.3	◎
		U641	100	70	− 1	− 1	+ 0.4	
				280	− 1	− 3	+ 0.4	
				500	− 1	− 7	+ 0.2	◎
		U801	100	70	0	− 2	− 1.2	
				280	0	+ 8	− 1.1	
				500	0	+ 14	− 1.4	◎
	COSMO HYDRO AW32（COSMO）	A305	100	70	− 2	+ 1	− 0.3	
				168	− 1	+ 1	− 1.3	◎
		A980	100	70	+ 1	+ 4	+ 0.6	
				168	+ 2	− 4	+ 0.1	◎
		U593	100	168	0	− 13	+ 0.9	○
		U801	100	168	0	+ 14	− 0.9	○
	COSMO HYDRO AW46（COSMO）	A305	100	70	− 3	− 1	− 0.7	
				168	− 2	− 4	− 1.8	◎
		A980	100	70	+ 1	+ 3	− 0.3	
				168	+ 2	− 1	− 0.7	◎
		U593	100	168	0	− 10	+ 0.8	○
		U801	100	168	0	+ 9	− 1.1	○
	COSMO HYDRO AW68（COSMO）	A305	100	70	− 1	+ 1	− 1.5	
				168	0	− 1	− 2.3	◎
		A980	100	70	+ 1	+ 5	− 1.3	
				168	+ 3	0	− 1.7	◎
		U593	100	168	0	− 16	+ 0.4	○
		U801	100	168	0	+ 12	− 1.1	○
	COSMO HYDRO LF22（COSMO）	A305	100	70	− 4	− 4	+ 3.4	
				168	− 4	− 7	+ 2.4	◎
		A980	100	70	− 6	− 1	+ 8.2	
				168	− 4	− 9	+ 7.9	◎
		U593	100	168	0	+ 4	+ 3.2	○
		U801	100	168	0	+ 1	+ 1.1	○
	COSMO HYDRO HV15（COSMO）	A305	100	70	− 4	− 4	+ 2.5	
				168	− 3	+ 3	+ 1.5	◎
		A980	100	70	− 8	− 7	+ 6.9	
				168	− 7	− 9	+ 6.3	○
		U593	100	168	− 2	+ 1	+ 3.1	○
		U801	100	168	− 1	− 9	+ 0.7	○
	共石 HYDLUX LT15（共石）	A903	80	70	− 6	0	+ 7.2	◎
			100	70	− 7	+ 1	+ 8.3	○
	共石 HYDLUX LT32（共石）	U593	100	500	− 6	− 56	+ 3.0	△
				1000	− 8	− 76	+ 3.1	×
		U801	100	500	− 1	− 34	+ 0.2	◎
				1000	− 1	− 71	+ 0.4	×
	DIAMOND HYDRAU FLUID EP46（三石）	A980	100	70	0	− 1	− 1.1	◎
	TELLUS OIL32（昭和壳牌）	G928	100	70	− 2	− 4	+ 3.1	
				250	− 2	− 5	+ 3.2	
				500	− 1	− 3	+ 3.7	◎
			120	70	− 2	− 3	+ 3.7	
				250	− 1	− 6	+ 3.5	
				500	− 1	− 6	+ 3.8	◎

■耐油数据

	密封液体的牌号（制造商）	NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
耐磨性液压油	TELLUS OIL 32（昭和壳牌）	U641	100	70	0	− 4	+ 1.9	
				250	0	+ 5	+ 1.9	
				500	− 1	+ 6	+ 2.0	◎
			120	70	− 1	− 5	+ 2.5	
				250	− 1	− 16	+ 2.0	
				500	− 1	− 37	+ 2.7	○
		U801	100	70	0	+ 6	+ 0.1	
				250	0	+ 6	+ 0.2	
				500	0	+ 17	+ 0.1	◎
			120	70	0	0	+ 0.3	
				250	0	− 17	− 0.1	
				500	− 1	− 78	− 0.1	×
		UH05	100	70	− 3	− 2	+ 6.8	
				250	− 3	− 3	+ 6.9	
				500	− 4	− 3	+ 7.2	◎
			120	70	− 3	− 11	+ 7.4	
				250	− 4	− 17	+ 7.9	
				500	− 4	− 46	+ 8.5	○
	TELLUS OIL K32（昭和壳牌）	U801	100	500	0	+ 5	+ 0.8	◎
	TELLUS OIL 45（昭和壳牌）	U641	100	1000	− 1	− 49	+ 1.7	○
		U801	100	500	0	− 10	+ 0.1	◎
				1000	+ 1	− 77	− 1.5	×
	TELLUS OIL 46（昭和壳牌）	A505	100	70	− 1	+ 7	− 0.3	
				150	0	+ 6	− 0.8	
				300	+ 1	+ 12	− 1.2	
				500	+ 3	+ 12	− 1.2	◎
			120	70	− 1	+ 7	− 0.2	
				150	+ 1	+ 6	− 0.8	
				300	+ 2	+ 7	− 1.3	
				500	+ 5	− 5	− 1.2	○
		A980	100	70	− 3	+ 5	+ 2.1	
				280	− 2	+ 8	+ 1.8	
				500	+ 1	+ 13	+ 1.1	◎
		G506	100	70	+ 1	− 2	− 1.3	
				150	+ 1	+ 3	− 0.9	
				300	+ 2	− 1	− 1.0	
				500	+ 2	0	− 1.1	◎
			120	70	+ 1	+ 2	− 1.1	
				150	+ 1	− 5	− 0.9	
				300	+ 2	− 2	− 1.1	
				500	+ 2	− 4	− 0.9	◎
		U641	100	70	− 1	0	+ 1.2	
				280	− 1	0	+ 1.3	
				500	− 2	− 6	+ 1.4	◎
		U801	100	70	− 1	+ 9	+ 0.2	
				280	− 1	+ 11	+ 0.6	
				500	− 1	+ 11	+ 1.2	◎
	TELLUS OIL K46（昭和壳牌）	G506	100	168	0	− 3	− 2.0	◎
			120	168	− 1	− 2	− 0.2	◎
	TELLUS OIL 56（昭和壳牌）	A104	120	70	+ 4	+ 1	− 3.8	○
		A105	120	70	0	− 21	− 0.5	○
		A305	120	70	− 1	− 1	− 0.5	○
		A505	120	70	+ 1	− 20	− 1.2	○
		A626	120	70	− 2	− 2	− 1.2	○
		A980	120	70	− 2	− 6	+ 2.4	○
		U641	100	1500	0	− 6	+ 1.4	◎
		U801	100	1500	0	− 42	− 0.5	○
	TELLUS OIL K100（昭和壳牌）	G506	100	168	+ 1	+ 4	− 1.5	◎
			120	168	+ 2	− 3	− 1.4	◎

■耐油数据

	密封液体的牌号（制造商）	NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
耐磨性液压油	NUTOH15（埃索）	A305	100	70	− 4	− 5	+ 2.9	
				168	− 3	− 1	+ 2.1	◎
		A980	100	70	− 5	− 4	+ 7.2	
				168	− 6	− 15	+ 6.6	◎
		U593	100	168	− 4	− 14	+ 3.0	△
		U801	100	168	− 1	− 8	+ 0.9	○
	NUTOHP68（埃索）	A104	120	70	+ 4	+ 5	− 3.1	○
		A105	120	70	− 1	− 7	+ 0.7	○
		A305	120	70	− 2	+ 4	+ 0.4	◎
		A505	120	70	− 1	− 8	+ 0.3	○
		A626	120	70	0	+ 2	− 1.0	○
		A980	120	70	− 2	− 6	+ 1.8	○
	UNI POWER SQ32（埃索）	U593	100	168	+ 1	− 4	+ 1.8	○
		U801	100	168	+ 1	− 3	− 0.1	○
	UNI POWER SQ48（埃索）	U593	100	168	+ 1	− 1	+ 1.7	○
		U801	100	168	+ 1	0	− 0.1	○
	UNI POWER SQ68（埃索）	U593	100	168	+ 1	− 3	+ 1.3	○
		U801	100	168	+ 1	− 6	− 0.3	○
	美孚 DTE26（美孚）	A104	120	70	+ 5	− 5	− 4.2	○
		A105	120	70	+ 1	− 15	− 0.9	○
		A305	120	70	0	− 4	− 1.1	○
		A505	120	70	+ 1	− 15	− 1.8	○
		A626	120	70	0	− 11	− 2.2	○
		A980	120	70	0	− 19	− 0.8	○
		U801	100	1000	+ 1	+ 20	+ 0.6	◎
	三井 HYDIC AW46（三井石油）	A505	100	240	+ 1	+ 3	− 0.7	
				500	+ 1	+ 3	− 0.8	◎
				1000	+ 3	+ 3	− 0.8	◎
		A980	100	240	+ 1	− 2	+ 0.6	
				500	+ 3	− 3	+ 0.4	◎
				1000	+ 5	− 8	+ 0.1	◎
		U801	100	1000	0	− 1	− 0.4	◎
		U593	100	1000	+ 1	+ 7	+ 0.2	◎
		U641	100	1000	0	− 11	+ 0.4	◎
耐磨性液压油（粘度温度特性更佳）	DAPHNE SUPER HYDRAU 22WR（出光）	U593	100	168	+ 1	− 1	+ 3.1	○
		U801	100	168	+ 1	+ 6	+ 1.1	○
	DAPHNE SUPER HYDRAU 32WR（出光）	A104	100	70	− 2	+ 10	− 2.6	◎
		A105	100	70	− 1	− 12	+ 0.5	◎
		A305	100	70	− 3	− 2	+ 0.3	◎
		A505	100	70	− 2	0	+ 0.9	◎
		A626	100	70	− 3	+ 3	− 1.3	◎
		A980	100	70	− 5	+ 6	+ 2.1	
				168	− 1	− 8	+ 2.4	◎
	DAPHNE SUPER HYDRAU 46WR（出光）	A104	100	70	+ 2	+ 1	− 4.0	○
		A795	100	70	+ 2	− 4	− 4.3	○
		U593	100	1000	0	− 8	+ 0.1	◎
		U641	100	1000	0	+ 18	+ 0.1	◎
		U801	100	1000	+ 1	+ 7	− 1.2	◎
	HYRANDO WIDE 15（日石）	A305	100	70	− 6	− 6	+ 4.3	
				168	− 5	− 5	+ 3.3	◎
		A980	100	70	− 10	− 3	+ 10.1	
				168	− 9	− 1	+ 9.6	○
		U593	100	168	− 2	+ 5	+ 4.4	○
		U801	100	168	− 1	− 6	+ 1.8	○
	HYRANDO AH15（日石）	A505	100	70	− 4	− 2	+ 4.9	◎
		A903	100	70	− 1	− 5	+ 1.8	◎
	COSMO HYDRO HV32（COSMO）	U593	120	1000	− 1	− 27	+ 0.2	○
		U801	120	1000	0	− 45	− 1.6	○
	COSMO HYDRO HV56（COSMO）	U593	100	1000	− 4	− 41	+ 0.8	○
		U801	100	1000	0	− 43	− 0.9	○
	TELLUS OIL KT32（昭和壳牌）	G506	120	168	0	+ 1	+ 0.6	◎
	TELLUS OIL R32（昭和壳牌）	U641	120	300	0	+ 3	+ 1.2	○
		U801	120	300	0	− 2	− 0.1	○

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
耐磨性液压油（粘度温度特性更佳）	TELLUS OIL ST32（昭和壳牌）		A505	100	70	− 2	+ 7	+ 0.9	
					280	− 1	+ 9	+ 0.2	
					500	+ 2	+ 15	+ 0.2	◎
			A980	100	70	− 2	+ 4	+ 0.8	
					280	− 1	+ 6	+ 0.8	
					500	+ 2	+ 2	+ 0.1	◎
			U641	100	70	− 1	0	+ 1.2	
					280	− 1	0	+ 1.3	
					500	− 1	− 5	+ 1.7	◎
			U801	100	70	− 1	+ 11	+ 0.3	
					280	− 1	+ 14	+ 0.7	
					500	− 1	+ 14	+ 1.3	◎
	DIAMOND HYDRO-FLULDW32（三石）		U801	100	1130	0	+ 12	+ 0.6	◎
	美孚 DTE11（美孚）		A305	100	70	− 4	− 13	+ 2.1	
					168	− 4	− 10	+ 3.4	◎
			A980	100	70	− 5	− 4	+ 10.3	
					168	− 5	0	+ 10.6	◎
			U593	100	168	− 2	− 4	+ 4.0	○
			U801	100	168	− 1	− 1	+ 2.0	○
	美孚 DTE13（美孚）		A104	120	70	+ 2	− 9	− 1.0	○
			A105	120	70	− 1	− 19	+ 1.6	○
			A305	120	70	− 2	− 11	+ 2.1	○
			A505	120	70	0	− 17	+ 0.5	○
			A626	120	70	− 3	− 21	+ 2.8	△
			A980	120	70	− 5	− 16	+ 7.5	○
			U801	120	1000	0	+ 9	+ 2.0	○
涡轮油	OMARA OIL150（昭和壳牌）		U801	100	168	0	0	0	○
难燃性液压油	〈磷酸酯〉	HYRANDO FRP46（日石）	A795	100	200	− 30	—	+ 97.4	×
			F548	100	200	− 4	− 24	+ 12.1	○
			F975	100	200	− 9	− 15	+ 14.0	○
				150	200	− 11	− 18	+ 17.6	△
		SFR FLUID D46（昭和壳牌）	A505	100	70	− 19	− 67	+ 77.5	×
			F268	100	70	− 5	+ 3	+ 3.0	
					168	− 6	− 8	+ 4.1	◎
	〈脂肪酸酯基〉	COSMO LUBRIC HF130（E. F.HORTON）	G506	100	70	− 4	+ 2	+ 3.1	
					240	− 3	+ 2	+ 3.9	
					500	− 3	+ 1	+ 4.5	◎
				120	70	− 3	+ 1	+ 3.8	
					240	− 3	+ 2	+ 4.1	
					500	− 2	+ 8	+ 5.4	◎
			U641	80	500	0	+ 12	+ 2.2	◎
				100	500	0	− 7	+ 2.4	◎
				120	500	0	− 37	+ 2.8	○
		QUINTOLUBRIC822-200（日本奎克化学公司）	A795	80	70	0	+ 9	− 0.1	◎
		QUINTOLUBRIC822-300（日本奎克化学公司）	A402	100	70	− 8	− 19	+ 9.1	○
			A980	100	70	− 13	− 11	+ 18.0	△
			F201	100	70	− 3	− 5	+ 0.4	◎
			A505	100	70	− 4	+ 9	+ 2.3	
					240	− 5	+ 11	+ 2.7	
					500	− 5	+ 8	+ 4.7	◎
			G869	100	70	+ 1	+ 6	− 1.9	
					240	+ 1	+ 4	− 1.1	
					500	+ 1	+ 7	− 0.7	◎
			U641	100	70	0	+ 33	+ 2.1	
					240	0	+ 15	+ 2.8	
					500	− 1	− 20	+ 3.3	◎
			U801	100	70	− 1	+ 37	+ 2.2	
					240	− 2	− 66	+ 1.6	
					500	− 2	− 78	− 0.3	×
		HORTSAFE HF-130（HORTON）	U801	100	72	− 1	0	+ 5.9	
					144	− 2	− 19	+ 6.5	
					300	− 2	− 37	+ 7.2	×

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
难燃性液压油	〈脂肪酸酯基〉	DAPHNE FURTHEST ES (出光)	A505	100	70	− 7	+ 7	+ 4.9	
					240	− 6	+ 1	+ 4.7	
					500	− 6	+ 14	+ 4.8	◎
			G869	100	70	− 2	+ 6	+ 1.8	
					240	− 2	+ 7	+ 2.5	
					500	− 1	+ 8	+ 2.4	◎
			U641	100	70	0	+ 6	+ 3.6	
					240	− 1	+ 13	+ 4.3	
					500	− 1	+ 5	+ 4.9	◎
			U801	100	70	− 1	+ 21	+ 3.8	
					240	− 1	+ 24	+ 4.4	
					500	− 2	− 36	+ 4.9	○
	〈水-乙二醇基〉	HYRANDO FRG46 (日石)	A104	100	70	− 8	− 1	+ 4.2	○
			A402	100	70	− 8	− 18	+ 8.4	○
			A505	100	70	− 3	0	+ 2.6	○
			A980	100	70	− 3	− 6	0	○
			A795	80	70	− 3	− 2	+ 3.5	○
		COSMO FLUID GS46 (COSMO)	A795	80	70	− 3	+ 3	+ 3.5	○
		COSMO FLUID HQ46 (COSMO)	A795	80	70	− 4	− 5	+ 3.4	○
		IRUS FLUID C (昭和壳牌)	A104	100	70	− 6	− 7	+ 0.8	○
			A402	100	70	− 5	− 22	+ 1.9	○
			A505	100	70	0	+ 6	+ 0.8	○
			A980	100	70	− 1	− 7	− 1.1	○
		HYDOL HAW (松村石油)	A104	100	70	− 8	− 2	+ 5.6	○
			A402	100	70	− 6	− 9	+ 10.0	○
			A505	70	70	− 3	+ 10	+ 4.4	○
				100	70	− 4	− 2	+ 5.7	○
			A980	70	70	− 2	0	+ 2.6	○
				100	70	− 2	− 8	+ 0.4	○
			A795	80	70	− 4	+ 5	+ 4.5	○
		HYDOL HAW (松村石油)	A505	80	70	− 6	+ 1	+ 4.4	
					240	− 4	+ 3	+ 4.1	
					500	− 3	+ 2	+ 2.7	◎
					1000	− 2	+ 7	+ 0.6	◎
				100	70	− 6	+ 3	+ 4.6	
					240	− 3	+ 2	+ 1.8	
					500	− 3	+ 4	+ 0.8	◎
					1000	− 2	+ 5	+ 0.1	◎
			A626	80	70	− 7	− 1	+ 2.4	
					240	− 3	+ 2	+ 1.5	
					500	− 3	+ 2	− 0.3	◎
					1000	− 2	+ 9	− 3.2	◎
				100	70	− 7	− 3	+ 1.7	
					240	− 3	+ 1	− 1.6	
					500	− 2	+ 1	− 4.8	◎
					1000	0	+ 1	− 6.4	○
			A980	80	70	− 4	+ 2	+ 0.9	
					240	− 3	− 1	+ 3.5	
					500	− 2	− 1	+ 2.0	◎
					1000	0	+ 1	+ 0.1	◎
				100	70	− 3	+ 3	+ 3.4	
					240	0	+ 4	+ 0.1	
					500	+ 3	− 3	− 4.7	◎
					1000	+ 6	− 2	− 8.0	○
			G869	80	70	0	− 1	− 2.6	
					240	+ 2	+ 2	− 2.4	
					500	+ 2	− 2	− 3.1	◎
					1000	+ 2	+ 3	− 3.6	◎
				100	70	+ 1	+ 1	− 1.7	
					240	+ 2	+ 4	− 2.5	
					500	+ 2	+ 2	− 2.7	◎
					1000	+ 2	+ 5	− 2.6	◎

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
难燃性液压油	〈水-乙二醇基〉	HYDOL HAW (S)（松村石油）	G928	80	70	− 3	− 6	+ 3.6	
					240	− 3	− 3	+ 3.6	
					500	− 2	− 5	+ 2.7	◎
					1000	− 1	− 6	+ 2.3	◎
				100	70	− 3	− 8	+ 4.5	
					240	− 2	− 4	+ 3.1	
					500	− 2	− 5	+ 2.1	◎
					1000	− 1	− 4	+ 2.2	◎
			U641	80	70	− 2	− 5	+ 4.0	
					240	− 3	− 52	+ 4.0	
					500	− 3	− 79	+ 4.7	×
					1000	− 3	− 84	+ 3.9	×
				100	70	− 3	− 62	+ 6.1	×
			U652	80	70	− 3	− 15	+ 3.8	
					240	− 4	− 59	+ 3.9	
					500	− 4	− 80	+ 4.5	×
					1000	− 4	− 85	+ 3.7	×
				100	70	− 4	− 68	+ 5.9	×
			U801	80	70	− 3	− 38	+ 6.1	
					240	− 4	− 88	+ 5.7	×
				100	70	− 4	− 88	+ 7.9	×
		HYDOL HAW-32 (松村石油)	A795	80	70	− 4	+ 1	+ 4.4	○
		HYDOL H200 (松村石油)	F268	175	70	− 14	− 27	+ 26.7	×
		HORTSAFE 72 (E. F.HORTON)	A105	70	70	− 1	− 3	+ 2.3	
					240	− 2	0	+ 3.4	
					500	− 2	− 2	+ 6.1	○
					1000	+ 3	− 10	+ 2.8	○
			A305	70	70	− 4	− 6	+ 2.8	
					240	− 6	− 3	+ 5.4	
					500	− 6	− 7	+ 9.3	◎
					1000	− 4	− 6	+ 3.7	◎
			A980	70	70	− 2	− 6	+ 1.9	
					240	− 3	− 1	+ 2.1	
					500	− 3	− 2	+ 2.1	◎
					1000	+ 2	− 10	− 2.9	◎
		SHINLUB M-46 (新日铁化学)	F268	100	70	− 4	− 3	+ 2.3	○
				175	70	− 14	− 19	+ 22.3	△
			F975	100	70	− 1	− 22	+ 6.8	△
				175	70	− 5	− 80	+ 29.7	×
			G869	100	70	+ 2	+ 9	− 3.3	◎
				175	70	− 4	− 1	+ 4.9	△
	〈乳化型〉	HYDROLUBIC 120B 5%水溶液 (E. F.HORTON)	U641	60	420	0	− 7	+ 2.3	○
				80	420	− 1	− 25	+ 2.7	○
			U801	60	420	− 1	− 13	+ 3.2	○
				80	250	− 2	− 40	+ 4.0	×
	〈水可溶化油〉	DAPHNE FURTHEST WO46 (出光)	A505	80	168	− 7	− 3	+ 13.4	
					500	− 8	− 4	+ 12.9	○
			A795	80	168	− 10	− 9	+ 11.7	
					500	− 12	− 15	+ 12.1	△
			A980	80	168	− 13	− 7	+ 26.3	
					500	− 19	− 5	+ 29.7	×
			G506	80	168	− 6	− 19	+ 9.7	
					500	− 13	− 21	+ 9.8	△
			U641	80	168	− 4	− 35	+ 9.7	
					500	− 4	− 51	+ 9.9	△
涡轮机油	140 涡轮机油 (出光)		A505	100	70	0	0	− 0.7	◎
	180 涡轮机油 (出光)		A505	100	70	+ 1	+ 3	− 0.9	◎
	FBK TURBINE 90 (日石)		A105	100	70	− 2	− 3	+ 1.7	◎
			A305	100	70	− 2	− 14	+ 0.5	◎
			A505	100	70	− 3	− 8	+ 0.9	◎
	涡轮机油 32 (日石)		U801	100	1000	+ 1	+ 2	+ 0.7	◎
润滑油 滑动面	UNIWAY 68 (日石)		U801	100	1000	+ 1	+ 17	+ 1.5	◎

■耐油数据

	密封液体的牌号（制造商）	NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度 变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
机油	2号主轴油（日石）	A105	100	70	− 5	− 4	+ 9.4	◎
		A305	100	70	− 9	− 22	+ 10.8	○
		A505	100	70	− 6	− 10	+ 9.7	◎
		F548	120	200	0	—	+ 1.6	◎
车用润滑脂	APPOLOIL AUTOREX A（出光）	A305	80	70	0	+ 3	+ 2.0	◎
		A795	100	200	+ 5	− 7	− 4.7	◎
		U695	100	750	− 1	− 43	+ 1.3	○
				1000	− 1	− 56	+ 1.2	△
		U801	80	500	0	− 48	+ 3.8	○
	APPOLOIL AUTOREX C（出光）	U641	100	1000	− 2	0	0	◎
		U801	100	1000	− 1	+ 15	+ 0.2	◎
	DAPHNE CORONEX 润滑脂 No.2（出光）	U801	70	1000	− 1	+ 9	+ 2.3	◎
	DIAMONDMULTI-PURPOSE 润滑脂 No.2（三石）	U801	70	1000	− 1	+ 10	+ 2.6	◎
	底盘润滑脂 2（昭和壳牌）	U801	100	168	0	+ 18	+ 3.4	○
	ALBANIA 润滑脂 2（昭和壳牌）	U801	100	500	0	− 57	+ 2.4	△
	ALBANIA 润滑脂 RA（昭和壳牌）	U801	100	500	0	− 70	+ 2.2	×
	ALBANIA EP 润滑脂 2（昭和壳牌）	U641	100	500	− 3	− 10	+ 3.0	◎
		U801	100	500	− 2	− 75	+ 3.9	×
	底盘润滑脂 No.2（日石）	U695	100	1000	− 2	− 15	+ 4.7	◎
			120	1000	− 2	− 35	+ 5.3	○
	SEMI-COAT 润滑脂 No.2（GENERAL PETROL）	U801	80	168	0	− 13	+ 2.4	○
	CENTPLEX2（NOK KLUBER）	A305	100	70	− 7	+ 1	+ 1.9	
				168	− 5	+ 1	+ 1.2	◎
		A980	100	70	− 5	+ 5	+ 5.0	
				168	− 4	0	+ 4.5	◎
		U593	100	168	0	− 1	+ 0.3	○
		U801	100	168	− 1	− 69	+ 1.0	×
	ONELOOPER MPNo.2（协同油脂）	A305	80	70	− 7	+ 1	+ 4.9	◎
	MARUTEMP TANo.2（协同油脂）	U801	100	168	0	+ 1	+ 2.4	◎
	CASTLE MP 润滑脂（丰田汽车纯正）	A305	80	70	− 6	− 4	+ 4.8	◎
	CASTLE CHASSIS GREASE SPECIAL（丰田汽车纯正）	U695	100	1000	− 1	− 9	+ 3.0	◎
			120	1000	− 2	− 15	+ 3.5	○
	BLUERIBBON 轴承润滑脂（日野自销纯正）	A305	80	70	− 6	+ 6	+ 2.9	◎
	SUNLIGHT 润滑脂（昭和壳牌）	U801	100	200	− 1	+ 4	+ 1	
				400	− 1	+ 7	+ 1	
				600	− 1	+ 8	+ 1	◎
				800	0	+ 11	+ 1	◎
				1000	0	+ 16	+ 1	◎
	DAPHNE EPONEX 润滑脂 SR2（出光）	A156	100	70	0	+ 7	− 1.7	
				166	+ 2	− 2	− 2.6	○
		A305	100	70	− 2	+ 1	− 1.1	
				166	− 2	0	− 2.2	◎
		A527	100	70	+ 1	0	− 0.6	
				166	+ 1	+ 4	− 1.2	○
		A567	100	70	+ 5	+ 5	− 7.7	
				166	+ 6	+ 4	− 8.2	△
		A727	100	70	0	+ 8	− 1.4	
				166	− 2	+ 1	− 1.2	◎
		A980	100	70	+ 2	+ 8	− 3.9	
				166	+ 2	+ 4	− 4.2	◎
		U652	100	70	0	+ 21	+ 0.5	
				166	0	+ 11	+ 0.3	○
	DAPHNE EPONEX 润滑脂 SR2（出光）	U801	100	70	0	+ 19	− 0.6	
				166	0	+ 9	− 0.5	○
	DAPHNE MOLYBDENUM 润滑脂（出光）	U801	100	70	0	− 14	+ 2.7	
				210	0	− 65	+ 3.1	
				300	0	− 58	+ 3.0	×
工业用润滑脂	美孚 TAK81（美孚）	A505	100	1000	+ 4	− 20	+ 0.4	◎
	GOLDNo.2（日本润滑脂）	U801	100	168	0	+ 1	+ 2.7	○
	STABRUGGS NBU30G5（NOK KLUBER）	A505	100	1000	+ 6	+ 4	− 0.3	○
	SYNTHESSO PROBA270（NOK KLUBER）	A168	100	70	− 2	+ 6	+ 2.1	◎

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度 变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
其他润滑脂	No.115 SPRAY 润滑脂（NICHIMORI）		A305	100	70	− 5	0	− 2.3	
					168	− 4	+ 3	− 3.2	◎
			A980	100	70	+ 2	+ 4	− 3.5	
					168	+ 3	+ 4	− 3.6	◎
	DAPHNE SPRAY 润滑脂（出光）		A305	100	70	− 5	+ 2	+ 1.4	
					168	− 5	+ 5	+ 0.6	◎
			A980	100	70	− 3	+ 1	+ 2.9	
					168	− 2	+ 2	+ 2.7	◎
工作油	〈切削油〉	YUSHIROKEN EC50T3 50%水溶液（尤希路化学）	U641	80	168	− 2	− 13	+ 2.4	○
			U801	80	168	− 2	− 13	+ 2.7	○
		YUSHIROKEN EC50T3 30倍稀释（尤希路化学）	A105	70	70	− 13	− 11	+ 17.8	
					168	− 13	− 11	+ 18.6	
					336	− 13	− 12	+ 18.4	
					500	− 13	− 8	+ 18.7	△
					1000	− 14	− 9	+ 18.4	△
			A305	70	70	− 10	− 13	+ 16.3	
					168	− 11	− 15	+ 17.4	
					336	− 10	− 15	+ 17.2	
					500	− 10	− 13	+ 17.2	△
					1000	− 11	− 15	+ 17.1	△
			A505	70	70	− 5	− 1	+ 5.6	
					168	− 5	− 1	+ 6.3	
					336	− 5	− 1	+ 10.4	
					500	− 6	− 6	+ 10.3	○
					1000	− 5	+ 4	+ 9.9	○
			A795	70	70	− 10	− 6	+ 10.2	
					168	− 12	− 8	+ 13.2	
					336	− 14	− 13	+ 16.4	
					500	− 15	− 12	+ 18.5	×
					1000	− 16	− 9	+ 22.3	×
			A980	70	70	− 5	− 4	+ 6.0	
					168	− 6	− 5	+ 7.3	
					336	− 6	− 4	+ 9.0	
					500	− 6	+ 1	+ 10.4	○
					1000	− 8	+ 1	+ 12.7	○
			F201	70	70	− 6	+ 1	+ 13.7	
					168	− 4	− 27	+ 28.1	
					336	− 3	− 42	+ 42.5	
					500	− 3	− 50	+ 41.2	×
					1000	− 8	− 53	+ 62.7	×
			G506	70	70	− 2	+ 1	+ 2.5	
					168	− 2	− 1	+ 3.8	
					336	− 3	− 4	+ 3.5	
					500	− 3	− 5	+ 4.3	◎
					1000	− 3	0	+ 6.5	◎
			G869	70	70	0	− 3	+ 1.2	
					168	− 1	+ 1	+ 2.5	
					336	− 1	− 2	+ 2.6	
					500	− 2	− 8	+ 3.9	◎
					1000	− 2	− 2	+ 5.2	◎
			U593	70	70	− 2	− 19	+ 4	
					168	− 5	− 36	+ 6	
					336	− 6	− 43	+ 7	
					500	− 12	− 68	+ 8	×
			U641	70	70	− 3	− 13	+ 2	
					168	− 3	− 14	+ 5	
					336	− 3	− 18	+ 5	
					500	− 3	− 20	+ 5	○
					1000	− 3	− 29	+ 6	○
			U801	70	70	− 3	− 32	+ 4	
					168	− 3	− 34	+ 5	
					336	− 3	− 35	+ 5	
					500	− 3	− 56	+ 5	△
					1000	− 3	− 85	+ 5	×

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度 变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
工作油	〈切削油〉	MULTI COOL CSF2000 20倍稀释（协同油脂）	A505	80	72	− 5	− 3	+ 5.7	
					240	− 5	0	+ 7.2	
					480	− 5	− 2	+ 7.8	
					720	− 4	− 2	+ 7.7	◎
			G506	80	72	− 4	− 6	+ 4.1	
					240	− 3	− 1	+ 4.1	
					480	− 3	− 8	+ 4.3	
					720	− 4	− 9	+ 4.4	◎
			G869	80	72	− 5	− 1	+ 4.5	
					240	− 4	+ 3	+ 4.2	
					480	− 5	− 11	+ 6.9	
					720	− 5	− 12	+ 7.3	◎
			U593	80	72	− 3	− 8	+ 4	
					240	− 13	− 88	+ 7	×
			U641	80	72	− 2	− 22	+ 3	
					240	− 3	− 27	+ 5	
					480	− 4	− 33	+ 5	○
					720	− 4	− 42	+ 7	○
			U801	80	72	− 2	− 18	+ 3	
					240	− 2	− 74	+ 4	×
		MULTI-COOL CSF5000 20倍稀释（协同油脂）	A105	70	70	− 4	− 6	+ 2.1	
					168	− 4	− 10	+ 3.4	
					336	− 4	− 9	+ 5.0	
					500	− 5	− 11	+ 6.1	◎
					1000	− 3	− 8	+ 4.1	◎
			A305	70	70	− 2	− 4	+ 2.0	
					168	− 5	− 5	+ 3.3	
					336	− 5	− 4	+ 6.0	
					500	− 5	− 6	+ 7.2	◎
					1000	− 1	− 1	+ 5.4	◎
			A505	70	70	− 3	+ 6	+ 2.2	
					168	− 4	+ 7	+ 3.5	
					336	− 4	+ 9	+ 4.2	
					500	− 4	+ 10	+ 3.7	◎
					1000	− 3	+ 7	+ 3.9	◎
			A795	70	70	− 6	+ 12	+ 7.4	
					168	− 7	+ 11	+ 9.7	
					336	− 7	+ 12	+ 11.8	
					500	− 8	+ 12	+ 14.0	○
					1000	− 10	+ 6	+ 18.1	△
			A980	70	70	− 2	+ 4	+ 2.6	
					168	− 2	+ 2	+ 2.2	
					336	− 2	+ 1	+ 1.8	
					500	− 2	− 1	+ 1.6	◎
					1000	− 1	− 5	+ 1.2	◎
			F201	70	70	− 2	− 13	+ 2.8	
					168	− 3	− 11	+ 4.3	
					336	− 3	− 17	+ 5.8	
					500	− 3	− 24	+ 7.0	○
					1000	− 2	+ 2	+ 8.8	○
			G506	70	70	+ 1	+ 7	− 0.5	
					168	+ 1	+ 8	− 0.3	
					336	+ 1	+ 8	− 0.9	
					500	+ 1	+ 8	− 1.1	◎
					1000	+ 1	+ 8	− 1.0	◎
			G869	70	70	0	+ 7	− 0.4	
					168	+ 1	+ 12	− 1.0	
					336	+ 1	+ 10	− 1.7	
					500	+ 2	+ 14	− 2.0	◎
					1000	+ 2	+ 10	− 1.9	◎
			U593	70	70	− 3	− 12	+ 3	
					168	− 3	− 9	+ 3	
					336	− 7	− 37	+ 5	
					500	− 11	− 77	+ 6	×

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度 变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
工作油	〈切削油〉	MULTI-COOL CSF5000 20倍稀释（协同油脂）	U641	70	70	− 1	− 8	+ 2	
					168	− 1	− 7	+ 1	
					336	− 2	− 19	+ 1	
					500	− 2	− 19	+ 2	○
					1000	− 2	− 30	+ 2	○
			U801	70	70	− 1	− 5	+ 2	
					168	− 1	+ 4	+ 2	
					336	− 2	− 14	+ 3	
					500	− 2	− 73	+ 3	×
					1000	− 2	− 83	+ 4	×
		SUGI CUT CS68-JR 20倍稀释（SUGIMURA 化学）	A105	70	70	− 5	− 7	+ 4.2	
					168	− 6	− 14	+ 6.1	
					336	− 6	− 10	+ 7.6	
					500	− 6	− 7	+ 8.0	◎
					1000	− 7	− 11	+ 11.3	○
			A305	70	70	− 5	− 4	+ 4.4	
					168	− 5	− 5	+ 6.8	
					336	− 6	− 5	+ 8.8	
					500	− 6	− 2	+ 9.2	◎
					1000	− 7	− 7	+ 14.5	○
			A505	70	70	− 4	+ 6	+ 4.2	
					168	− 6	+ 9	+ 5.9	
					336	− 6	+ 4	+ 7.7	
					500	− 6	+ 8	+ 8.5	◎
					1000	− 6	+ 5	+ 9.6	◎
			A795	70	70	− 7	+ 13	+ 8.9	
					168	− 10	+ 14	+ 12.0	
					336	− 12	− 4	+ 16.7	
					500	− 12	− 10	+ 19.0	×
					1000	− 14	− 16	+ 23.9	×
			A980	70	70	− 4	+ 3	+ 4.0	
					168	− 5	+ 7	+ 5.4	
					336	− 6	+ 4	+ 7.0	
					500	− 6	+ 5	+ 7.9	◎
					1000	− 5	+ 3	+ 8.7	◎
			F201	70	70	− 3	− 8	+ 4.8	
					168	− 4	− 16	+ 7.6	
					336	− 5	− 17	+ 12.7	
					500	− 6	− 21	+ 14.7	○
					1000	− 6	− 30	+ 27.3	×
			G506	70	70	0	+ 6	+ 1.5	
					168	− 1	+ 7	+ 2.0	
					336	− 2	+ 5	+ 3.4	
					500	− 2	+ 6	+ 4.9	◎
					1000	− 2	0	+ 5.7	◎
			G869	70	70	+ 1	+ 12	+ 0.3	
					168	0	+ 10	+ 0.6	
					336	− 1	+ 10	+ 1.3	
					500	− 1	+ 10	+ 2.1	◎
					1000	− 1	+ 11	+ 2.9	◎
			U593	70	70	− 3	− 15	+ 4	
					168	− 3	− 16	+ 5	
					336	− 9	− 52	+ 6	×
			U641	70	70	− 2	− 10	+ 2	
					168	− 2	− 9	+ 2	
					336	− 3	− 19	+ 4	
					500	− 3	− 24	+ 4	○
					1000	− 3	− 40	+ 6	○
			U801	70	70	− 1	− 1	+ 3	
					168	− 1	+ 5	+ 4	
					336	− 1	− 29	+ 5	
					500	− 1	− 79	+ 6	×

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
工作油	〈切削油〉	NORITAKE COOL NK88 50倍稀释 (NORITAKE)	A305	80	200	+ 1	0	+ 3.5	○
			G607	80	200	+ 1	0	− 1.9	○
		SULCLUT X-350C (协同油脂)	U801	70	72	− 3	− 20	+ 22.7	
					144	− 3	− 18	+ 26.7	
					300	− 3	− 23	+ 29.3	×
	〈压延油〉	美孚 MTJ-200C (美孚)	A505	100	70	− 12	− 2	+ 16.6	△
			U801	80	70	0	− 49	+ 2.4	×
		美孚 MTJ-200C 6%水溶液 (美孚)	A104	80	70	− 7	− 3	+ 14.6	○
			A505	80	70	− 6	+ 2	+ 13.3	○
	〈防锈油〉	ST BOUSEI K-2171 (美孚)	A104	25	70	− 12	− 14	+ 11.0	△
			A505	25	70	− 5	− 10	+ 7.6	○
清洗剂	金属	ANTI-CORROSION	A305	25	70	− 3	− 3	+ 2.2	○
			A402	25	70	− 3	− 18	+ 2.5	○
原油		KUWAIT 原油	A505	60	70	− 4	− 16	+ 8.8	○
燃料油		FUEL A	A105	25	70	− 4	− 21	+ 7.8	○
			A795	25	70	0	− 9	+ 0.4	○
		FUEL B	A105	25	70	− 17	− 53	+ 33.0	×
			A305	25	70	− 14	− 48	+ 23.4	×
			A795	25	70	− 16	− 35	+ 22	×
			F975	25	70	− 4	− 12	+ 2.2	○
		FUEL C	A305	40	70	− 17	− 61	+ 56.0	
					240	− 17	− 62	+ 55.0	×
			A795	25	70	− 18	− 50	+ 32	×
			F201	40	70	− 8	− 30	+ 9.5	
					240	− 10	− 38	+ 15.1	
					480	− 11	− 41	+ 15.5	
					960	− 12	− 42	+ 15.7	△
				60	70	− 11	− 41	+ 18.1	
					200	− 11	− 42	+ 18.1	
					500	− 14	− 56	+ 19.0	×
			F975	23	22	− 3	− 10	+ 2.1	
					70	− 3	− 14	+ 3.7	
					166	− 5	− 20	+ 5.5	○
		FUEL C ＋ 甲醇 (85 : 15)	A305	40	70	− 18	− 69	+ 94.0	
					240	− 18	− 68	+ 94.0	×
其他液压油	〈航空液压油〉	MIL H 5606	A980	120	70	− 21	− 19	+ 30.7	×
		MIL H 5606 C	U801	100	500	− 1	+ 5	+ 6.0	◎
		HYDRAULIC FLUID (昭和壳牌)	A903	100	70	− 4	− 2	+ 6.2	○
		Caltex RPM Aviation Hydraulic Fluid G	A105	100	70	− 1	− 9	− 2.6	
					240	0	− 11	− 2.2	
					500	0	− 13	− 2.0	◎
					1000	0	− 15	− 1.8	◎
					2000	0	− 14	− 1.5	◎
					3000	+ 1	− 22	− 0.6	○
					5000	+ 1	− 24	+ 4.3	○
			A980	100	70	− 1	− 9	− 0.9	
					240	− 1	− 9	− 0.5	
					500	− 1	− 18	− 0.1	◎
					1000	− 1	− 19	+ 0.3	◎
					2000	− 3	− 17	+ 1.1	◎
					3000	− 4	− 23	+ 5.0	○
					5000	− 7	− 33	+ 9.3	△
		ROYAL LUBRICANTS 制 MIL 油 (MIL H5606G)	A305	100	70	− 6	− 9	+ 13.6	
					500	− 8	− 7	+ 13.6	○
			A567	100	70	− 12	− 19	+ 21.6	
					500	− 13	− 32	+ 22.1	△
			A903	100	70	− 11	− 19	+ 19.6	
					500	− 12	− 25	+ 19.6	△
			A980	100	70	− 15	− 21	+ 27.2	
					500	− 18	− 22	+ 27.9	×

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
其他液压油	〈航空液压油〉	Chevron Aviation Hydraulic Fluid G (MIL H5606G)	A105	100	70	− 10	− 8	+ 11.7	○
			A505	100	70	− 10	+ 3	+ 11.2	○
			A527	100	70	− 16	− 23	+ 38.5	×
			A567	100	70	− 11	− 11	+ 18.3	△
			A980	100	70	− 15	− 13	+ 26.0	×
			G928	100	70	− 4	− 1	+ 12.9	○
	〈可生物分解液压油〉	NATUREL HF (壳牌)	A105	120	70	− 6	− 8	+ 9.0	○
			A305	100	70	− 7	− 2	+ 1.3	
					240	− 6	− 4	+ 1.4	
					500	− 6	− 1	+ 1.5	◎
			A505	120	70	− 4	+ 8	+ 8.8	○
			A903	120	70	− 5	− 7	+ 15.4	△
			A980	60	70	− 7	+ 4	+ 7.9	
					240	− 10	0	+ 12.5	
					500	− 12	+ 3	+ 13.5	△
				80	70	− 12	+ 5	+ 13.4	
					240	− 12	− 2	+ 13.8	
					500	− 13	− 10	+ 14.2	△
				100	70	− 13	− 4	+ 15.1	
					240	− 13	− 6	+ 15.2	
					500	− 14	− 7	+ 15.6	△
				120	70	− 14	− 6	+ 28.0	×
			G506	120	70	− 3	− 7	+ 4.9	◎
			U593	60	500	− 1	+ 14	+ 1.1	◎
				80	500	− 2	− 7	+ 1.4	◎
				100	500	− 4	− 50	+ 0.5	○
			U641	60	500	− 1	+ 28	+ 0.7	◎
				80	500	− 1	+ 8	+ 0.9	◎
				100	500	− 1	+ 7	+ 1.6	◎
			U801	80	500	0	+ 2	− 0.7	◎
				100	500	0	− 63	− 1.4	×
		PLANTO HYD-40	A104	100	50	− 1	+ 1	− 3.4	
					100	− 1	+ 1	− 3.4	
					200	− 1	+ 1	− 3.4	
					300	− 1	0	− 3.3	◎
			A105	100	72	− 1	− 9	+ 0.1	
					300	− 1	− 16	− 0.8	
					600	0	− 16	− 1.4	◎
					1000	+ 1	− 17	− 1.3	◎
				120	70	− 2	− 19	+ 0.2	○
			A305	100	72	− 5	0	+ 0.1	
					300	− 4	− 3	− 0.6	
					600	− 4	− 6	− 0.9	◎
					1000	− 4	− 5	− 0.9	◎
				120	70	− 4	− 3	+ 0.1	○
			A505	100	72	− 3	− 1	+ 1.1	
					300	− 3	+ 4	+ 1.0	
					600	− 4	− 4	+ 0.9	◎
					1000	− 3	− 3	+ 1.1	◎
				120	70	− 4	+ 6	+ 1.9	○
			A795	100	50	+ 2	− 7	− 3.4	
					100	+ 2	+ 1	− 4.0	
					200	+ 2	− 5	− 4.1	
					300	+ 2	− 8	− 4.1	◎
			A980	120	70	− 16	− 3	+ 19.1	×
			G506	120	72	0	+ 1	− 0.6	
					300	0	+ 3	− 0.6	
					600	+ 1	− 2	− 0.6	◎
					1000	+ 1	− 3	− 0.6	◎
			U593	100	1000	− 2	− 30	+ 0.4	◎
			U641	100	1000	− 1	− 2	+ 1.4	◎
			U801	100	1000	0	− 26	− 0.6	◎

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
其他液压油	〈可生物分解液压油〉	PANOLIN HLP SYNTH46	A105	80	70	− 9	− 4	+ 11.5	
					280	− 9	− 5	+ 11.1	
					500	− 9	− 10	+ 10.5	○
			A505	80	70	− 7	− 1	+ 8.4	
					280	− 7	− 1	+ 8.7	
					500	− 7	− 3	+ 8.1	○
				110	500	− 9	+ 3	+ 9.5	△
					750	− 10	+ 1	+ 9.6	△
					1000	− 10	− 2	+ 9.8	△
					1500	− 10	+ 5	+ 10.2	△
			A795	100	70	+ 1	+ 1	− 0.4	
					500	+ 5	− 20	− 0.7	○
			A980	80	70	− 14	− 6	+ 28.5	
					280	− 14	− 8	+ 28.8	
					500	− 15	− 10	+ 29.0	×
			G588	110	500	− 2	+ 4	+ 13.4	○
					750	− 1	+ 2	+ 15.0	○
					1000	− 1	+ 4	+ 14.8	○
					1500	− 1	− 2	+ 15.2	○
			G928	80	70	− 4	− 1	+ 7.1	
					280	− 5	0	+ 9.9	
					500	− 5	+ 1	+ 10.1	○
		MOBIL EAL 224H	A505	80	240	− 1	+ 5	+ 1.3	◎
			A903	80	240	− 5	+ 3	+ 5.8	◎
			G361	80	240	− 1	− 6	+ 0.7	◎
			U593	100	72	0	− 2	+ 2.2	
					140	0	+ 2	+ 2.4	
					300	− 1	+ 3	+ 2.8	◎
			U641	100	72	0	+ 13	+ 0.8	
					140	0	+ 15	+ 1.0	
					300	0	+ 23	+ 1.2	◎
			U652	100	72	0	− 6	+ 0.6	
					140	0	0	+ 0.7	
					300	0	+ 4	+ 0.8	◎
			U801	100	72	0	+ 3	− 0.1	
					140	0	+ 20	− 0.2	
					300	0	+ 18	− 0.1	◎
		HYRANDO JINEN 46（新日石）	A305	100	72	− 2	+ 2	− 0.1	
					140	− 2	− 2	− 0.4	◎
			A505	80	240	− 2	+ 4	+ 0.4	◎
			A903	80	240	− 2	− 4	+ 2.8	◎
			G361	80	240	− 1	0	+ 0.2	◎
			U593	100	72	0	+ 1	+ 2.3	
					140	0	+ 4	+ 2.4	
					300	− 1	+ 4	+ 2.9	◎
			U641	100	70	− 1	+ 9	+ 1.4	
					500	− 1	− 1	+ 1.5	◎
					1000	− 1	− 6	+ 1.7	◎
					2000	− 1	− 10	+ 2.6	◎
			U652	100	72	0	− 3	+ 0.8	
					140	0	− 4	+ 0.8	
					300	0	− 9	+ 1.0	◎
			U801	100	70	− 1	− 12	+ 0.2	
					500	− 3	− 17	+ 0.3	◎
					1000	− 3	− 24	+ 0.6	◎
					2000	− 3	− 27	+ 0.6	◎
			UH04	100	70	− 1	+ 12	+ 0.8	
					500	− 3	− 10	+ 1.7	◎
					1000	− 3	− 11	+ 2.1	◎
					2000	− 3	− 14	+ 2.8	◎

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度 变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
其他液压油	〈可生物分解液压油〉	DAPHNE BIOS HYDRO 46SE（出光）	A105	100	70	− 2	− 9	+ 2.4	
					280	− 2	− 9	+ 0.9	
					500	− 3	− 14	+ 1.2	◎
				120	70	− 3	− 17	+ 2.1	
					280	− 3	− 21	+ 1.9	
					500	− 3	− 33	+ 2.1	△
			A505	100	70	− 2	+ 5	+ 2.4	
					280	− 2	+ 5	+ 2.1	
					500	− 3	+ 6	+ 1.9	◎
				120	70	− 3	+ 1	+ 2.7	
					280	− 3	+ 4	+ 2.8	
					500	− 5	+ 5	+ 3.4	○
			A980	100	70	− 9	+ 3	+ 13.9	
					280	− 11	− 7	+ 14.3	
					500	− 11	− 8	+ 14.7	△
				120	70	− 13	− 16	+ 20.7	
					280	− 17	− 28	+ 25.6	
					500	− 17	− 23	+ 23.2	×
			G928	100	70	− 2	− 3	+ 3.1	
					280	− 3	− 2	+ 4.0	
					500	− 4	− 3	+ 4.5	◎
				120	70	− 3	− 3	+ 3.9	
					280	− 4	− 2	+ 4.3	
					500	− 4	− 4	+ 4.5	◎
			U641	100	70	0	− 1	+ 1.4	
					280	0	+ 1	+ 2.4	
					500	0	0	+ 2.4	◎
				120	70	− 2	− 4	+ 2.2	
					280	− 1	− 13	+ 2.8	
					500	− 1	− 25	+ 2.8	○
			U801	100	70	− 1	+ 5	+ 0.7	
					280	− 1	− 3	+ 1.0	
					500	0	− 1	+ 0.9	◎
				120	70	0	+ 1	+ 0.9	
					280	0	− 15	+ 1.2	
					500	− 1	− 38	+ 1.1	○
		NATURELLE HF-E46（昭和壳牌）	A105	100	70	− 4	− 10	+ 4.0	
					280	− 5	− 10	+ 4.1	
					500	− 6	− 14	+ 4.8	◎
				120	70	− 6	− 14	+ 6.8	
					280	− 7	− 27	+ 5.7	
					500	− 8	− 22	+ 5.7	△
			A505	100	70	− 5	+ 6	+ 6.4	
					280	− 6	+ 7	+ 6.5	
					500	− 6	− 2	+ 6.7	◎
				120	70	− 6	+ 4	+ 7.8	
					280	− 8	− 5	+ 7.9	
					500	− 9	− 9	+ 8.3	△
			A980	100	70	− 12	− 6	+ 19.8	
					280	− 16	− 16	+ 21.3	
					500	− 16	− 18	+ 20.6	×
				120	70	− 13	− 16	+ 20.7	
					280	− 17	− 28	+ 25.6	
					500	− 17	− 23	+ 23.2	×
			G928	100	70	− 3	− 3	+ 4.5	
					280	− 4	− 2	+ 6.2	
					500	− 4	− 4	+ 7.2	◎
				120	70	− 4	− 3	+ 6.6	
					280	− 5	− 1	+ 7.5	
					500	− 6	− 3	+ 9.2	◎

■耐油数据

密封液体的牌号（制造商）			NOK 材料记号	试验温度 (℃)	试验时间 (H)	硬度变化 (points)	拉伸强度 变化率(%)	体积变化率 (%)	适应性
其他液压油	〈可生物分解液压油〉	NATURELLE HF-E46（昭和壳牌）	U641	100	70	0	+ 9	+ 2.8	
					280	0	+ 6	+ 3.9	
					500	0	− 11	+ 4.0	◎
				120	70	− 1	− 4	+ 3.9	
					280	− 1	− 38	+ 5.1	
					500	− 2	− 56	+ 5.2	△
			U801	100	70	0	+ 21	+ 1.5	
					280	0	− 17	+ 1.9	
					500	0	− 54	+ 1.7	△
				120	70	0	− 14	+ 2.0	
					280	− 1	− 77	+ 0.6	
					500	− 1	− 77	− 5.7	×
其他	水和蒸汽		A105	100	70	+ 3	− 16	− 0.1	○
			A168	120	70	+ 5	− 41	− 0.8	△
			A305	100	70	− 4	− 3	+ 3.8	○
			A505	100	70	− 1	− 11	+ 3.8	○
			U641	25	35040	− 1	− 11	+ 0.5	◎
			U695	80	1000	0	− 7	+ 1.4	◎
				98	1000	− 2	− 43	+ 1.5	○
			U801	70	1000	− 1	− 28	+ 1.0	◎
				100	200	− 3	− 79	+ 1.5	×
	泥水		U641	25	35040	− 1	− 11	+ 0.3	◎
	可口可乐		A104	25	100	− 5	—	+ 1.4	○
			A168	25	100	− 1	—	+ 1.1	○
			A305	25	100	− 3	—	+ 1.4	○
	甲醇		A305	40	70	− 12	− 41	+ 14.0	
					240	− 10	− 38	+ 12.0	×
			F201	40	70	− 20	—	+ 76.5	×

轴的公差和尺寸偏差（JIS B 0401）

单位：0.001mm

公称尺寸区分（mm）	IT 5	m 5	k 5	j 5	h 5	IT 6	r 6	p 6	n 6	m 6	k 6	j 6	h 6	g 6	f 6	IT 7	s 7	r 7	p 7	n 7	m 7	k 7	j 7	h 7	g 7	f 7	e 7	IT 8	h 8	f 8	e 8	d 8	IT 9	h 9	e 9	d 9	c 9	b 9	IT 10	h 10	IT 11	h 11
		上偏差 下偏差					上偏差 下偏差										上偏差 下偏差												上偏差 下偏差					上偏差 下偏差						上偏差 下偏差		上偏差 下偏差
1以上 3以下	4	+6 +2	+4 +0	+4 −1	0 −4	6	+16 +10	+12 +6	+10 +4	+8 +2	+6 0	+6 −1	0 −6	−2 −8	−6 −12	10	+24 +15	+21 +12	+18 +9	+15 +6	—	—	+7 −2	0 −10	−3 −12	−6 −16	−14 −24	14	0 −14	−6 −20	−14 −28	−20 −34	25	0 −25	−14 −39	−20 −45	−60 −85	−140 −165	40	0 −40	60	0 −60
3超过 6 〃	5	+9 +4	+6 +1	+4 −1	0 −5	8	+23 +15	+20 +12	+16 +8	+12 +4	+9 +1	+7 −1	0 −8	−4 −12	−10 −18	12	+31 +19	+27 +15	+24 +12	+20 +8	—	—	+9 −3	0 −12	−4 −16	−10 −22	−20 −32	18	0 −18	−10 −28	−20 −38	−30 −48	30	0 −30	−20 −50	−30 −60	−70 −100	−140 −170	48	0 −48	75	0 −75
6 〃 10 〃	6	+12 +6	+7 +1	+4 −2	0 −6	9	+28 +19	+24 +15	+19 +10	+15 +6	+10 +1	+7 −2	0 −9	−5 −14	−13 −22	15	+38 +23	+34 +19	+30 +15	+25 +10	+21 +6	+16 +1	+10 −5	0 −15	−5 −20	−13 −28	−25 −40	22	0 −22	−13 −35	−25 −47	−40 −62	36	0 −36	−25 −61	−40 −76	−80 −116	−150 −186	58	0 −58	90	0 −90
10 〃 14 〃 14 〃 18 〃	8	+15 +7	+9 +1	+5 −3	0 −8	11	+34 +23	+29 +18	+23 +12	+18 +7	+12 +1	+8 −3	0 −11	−6 −17	−16 −27	18	+46 +28	+41 +23	+36 +18	+30 +12	+25 +7	+19 +1	+12 −6	0 −18	−6 −24	−16 −34	−32 −50	27	0 −27	−16 −43	−32 −59	−50 −77	43	0 −43	−32 −75	−50 −93	−95 −138	−150 −193	70	0 −70	110	0 −110
18 〃 24 〃 24 〃 30 〃	9	+17 +8	+11 +2	+5 −4	0 −9	13	+41 +28	+35 +22	+28 +15	+21 +8	+15 +2	+9 −4	0 −13	−7 −20	−20 −33	21	+56 +35	+49 +28	+43 +22	+36 +15	+29 +8	+23 +2	+13 −8	0 −21	−7 −28	−20 −41	−40 −61	33	0 −33	−20 −53	−40 −73	−65 −98	52	0 −52	−40 −92	−65 −117	−110 −162	−160 −212	84	0 −84	130	0 −130
30 〃 40 〃	11	+20 +9	+13 +2	+6 −5	0 −11	16	+50 +34	+42 +26	+33 +17	+25 +9	+18 +2	+11 −5	0 −16	−9 −25	−25 −41	25	+68 +43	+59 +34	+51 +26	+42 +17	+34 +9	+27 +2	+15 −10	0 −25	−9 −34	−25 −50	−50 −75	39	0 −39	−25 −64	−50 −89	−80 −119	62	0 −62	−50 −112	−80 −142	−120 −182	−170 −232	100	0 −100	160	0 −160
40 〃 50 〃																																					−130 −192	−180 −242				
50 〃 65 〃	13	+24 +11	+15 +2	+6 −7	0 −13	19	+60 +41	+51	+39	+30	+21	+12	0	−10	−30	30	+83 +53	+71 +41	+62	+50	+41	+32	+18	0	−10	−30	−60	46	0	−30	−60	−100	74	0	−60	−100	−140 −214	−190 −264	120	0	190	0
65 〃 80 〃							+62 +43	+32	+20	+11	+2	−7	−19	−29	−49		+89 +59	+73 +43	+32	+20	+11	+2	−12	−30	−40	−60	−90		−46	−76	−106	−146		−74	−134	−174	−150 −224	−200 −274		−120		−190
80 〃 100 〃	15	+28 +13	+18 +3	+6 −9	0 −15	22	+73 +51	+59	+45	+35	+25	+13	0	−12	−36	35	+106 +71	+86 +51	+72	+58	+48	+38	+20	0	−12	−36	−72	54	0	−36	−72	−120	87	0	−72	−120	−170 −257	−220 −307	140	0	220	0
100 〃 120 〃							+76 +54	+37	+23	+13	+3	−9	−22	−34	−58		+114 +79	+89 +54	+37	+23	+13	+3	−15	−35	−47	−71	−107		−54	−90	−126	−174		−87	−159	−207	−180 −267	−240 −327		−140		−220
120 〃 140 〃	18	+33 +15	+21 +3	+7 −11	0 −18	25	+88 +63									40	+132 +92	+103 +63										63					100				−200 −300	−260 −360	160		250	
140 〃 160 〃							+90 +65	+68 +43	+52 +27	+40 +15	+28 +3	+14 −11	0 −25	−14 −39	−43 −68		+140 +100	+105 +65	+83 +43	+67 +27	+55 +15	+43 +3	+22 −18	0 −40	−14 −54	−43 −83	−85 −125		0 −63	−43 −106	−85 −148	−145 −208		0 −100	−85 −185	−145 −245	−210 −310	−280 −380		0 −160		0 −250
160 〃 180 〃							+93 +68										+148 +108	+108 +68																			−230 −330	−310 −410				
180 〃 200 〃	20	+37 +17	+24 +4	+7 −13	0 −20	29	+106 +77									46	+168 +122	+123 +77										72					115				−240 −355	−340 −455	185		290	
200 〃 225 〃							+109 +80	+79 +50	+60 +31	+46 +17	+33 +4	+16 −13	0 −29	−15 −44	−50 −79		+176 +130	+126 +80	+96 +50	+77 +31	+63 +17	+50 +4	+25 −21	0 −46	−15 −61	−50 −96	−100 −146		0 −72	−50 −122	−100 −172	−170 −242		0 −115	−100 −215	−170 −285	−260 −375	−380 −495		0 −185		0 −290
225 〃 250 〃							+113 +84										+188 +140	+130 +84																			−280 −395	−420 −535				
250 〃 280 〃	23	+43 +20	+27 +4	+7 −16	0 −23	32	+126 +94	+88	+66	+52	+36	+16	0	−17	−56	52	+210 +158	+146 +94	+108	+86	+72	+56	+26	0	−17	−56	−110	81	0	−56	−110	−190	130	0	−110	−190	−300 −430	−480 −610	210	0	320	0
280 〃 315 〃							+130 +98	+56	+34	+20	+4	−16	−32	−49	−88		+222 +170	+150 +98	+56	+34	+20	+4	−26	−52	−69	−108	−162		−81	−137	−191	−271		−130	−240	−320	−330 −460	−540 −670		−210		−320
315 〃 355 〃	25	+46 +21	+29 +4	+7 −18	0 −25	36	+144 +108	+98	+73	+57	+40	+18	0	−18	−62	57	+247 +190	+165 +108	+119	+94	+78	+61	+29	0	−18	−62	−125	89	0	−62	−125	−210	140	0	−125	−210	−360 −500	−600 −740	230	0	360	0
355 〃 400 〃							+150 +114	+62	+37	+21	+4	−18	−36	−54	−98		+265 +208	+171 +114	+62	+37	+21	+4	−28	−57	−75	−119	−182		−89	−151	−214	−299		−140	−265	−350	−400 −540	−680 −820		−230		−360
400 〃 450 〃	27	+50 +23	+32 +5	+7 −20	0 −27	40	+166 +126	+108	+80	+63	+45	+20	0	−20	−68	63	+295 +232	+189 +126	+131	+103	+86	+68	+31	0	−20	−68	−135	97	0	−68	−135	−230	155	0	−135	−230	−440 −595	−760 −915	250	0	400	0
450 〃 500 〃							+172 +132	+68	+40	+23	+4	−20	−40	−60	−108		+315 +252	+195 +132	+68	+40	+23	+5	−32	−63	−83	−131	−198		−97	−165	−232	−327		−155	−290	−385	−480 −635	−840 −995		−250		−400

孔的公差和尺寸偏差（JIS B 0401）

单位：0.001mm

公称尺寸区分（mm）	IT 6	M6	K6	J6	H6	G6	F6	IT 7	U7	T7	S7	R7	P7	N7	M7	K7	J7	H7	G7	F7	E7	IT 8	H8	F8	E8	D8	IT 9	H9	E9	D9	C9	IT 10	H10	D10	C10	B10	IT 12	H12
		上偏差 下偏差							上偏差 下偏差														上偏差 下偏差					上偏差 下偏差					上偏差 下偏差					上偏差 下偏差
1以上 3以下	6	−2 −8	+0 −6	+2 −4	+6 0	+8 +2	+12 +6	10	−18 −28	— —	−14 −24	−10 −20	−6 −16	−4 −14	−2 −12	0 −10	+3 −6	+10 0	+12 +2	+16 +6	+24 +14	14	+14 0	+20 +6	+28 +14	+34 +20	25	+25 0	+39 +14	+45 +20	+85 +60	40	+40 0	+60 +20	+100 +60	+180 +140	100	+100 0
3超过 6 〃	8	−1 −9	+2 −6	+4 −4	+8 0	+12 +4	+18 +10	12	−19 −31	— —	−15 −27	−11 −23	−8 −20	−4 −16	0 −12	+3 −9	+5 −7	+12 0	+16 +4	+22 +10	+32 +20	18	+18 0	+28 +10	+38 +20	+48 +30	30	+30 0	+50 +20	+60 +30	+100 +70	48	+48 0	+78 +30	+118 +70	+188 +140	120	+120 0
6 〃 10 〃	9	−3 −12	+2 −7	+5 −4	+9 0	+14 +5	+22 +13	15	−22 −37	— —	−17 −32	−13 −28	−9 −24	−4 −19	0 −15	+5 −10	+8 −7	+15 0	+20 +5	+28 +13	+40 +25	22	+22 0	+35 +13	+47 +25	+62 +40	36	+36 0	+61 +25	+76 +40	+116 +80	58	+58 0	+98 +40	+138 +80	+208 +150	150	+150 0
10 〃 14 〃 14 〃 18 〃	11	−4 −15	+2 −9	+6 −5	+11 0	+17 +6	+27 +16	18	−26 −44	— —	−21 −39	−16 −34	−11 −29	−5 −23	0 −18	+6 −12	+10 −8	+18 0	+24 +6	+34 +16	+50 +32	27	+27 0	+43 +16	+59 +32	+77 +50	43	+43 0	+75 +32	+93 +50	+138 +95	70	+70 0	+120 +50	+165 +95	+220 +150	180	+180 0
18 〃 24 〃	13	−4 −17	+2 −11	+8 −5	+13 0	+20 +7	+33 +20	21	−33 −54	— —	−27	−20	−14	−7	0	+6	+12 −9	+21 0	+28 +7	+41 +20	+61 +40	33	+33 0	+53 +20	+73 +40	+98 +65	52	+52 0	+92 +40	+117 +65	+162 +110	84	+84 0	+149 +65	+194 +110	+244 +160	210	+210 0
24 〃 30 〃									−40 −61	−33 −54	−48	−41	−35	−28	−21	−15																						
30 〃 40 〃	16	−4 −20	+3 −13	+10 −6	+16 0	+25 +9	+41 +25	25	−51 −76	−39 −64	−34	−25	−17	−8	0	+7	+14 −11	+25 0	+34 +9	+50 +25	+75 +50	39	+39 0	+64 +25	+89 +50	+119 +80	62	+62 0	+112 +50	+142 +80	+182 +120	100	+100 0	+180 +80	+220 +120	+270 +170	250	+250 0
40 〃 50 〃									−61 −86	−45 −70	−59	−50	−42	−33	−25	−18															+192 +130				+230 +130	+280 +180		
50 〃 65 〃	19	−5 −24	+4 −15	+13 −6	+19 0	+29 +10	+49 +30	30	−76 −106	−55 −85	−42 −72	−30 −60	−21	−9	0	+9	+18 −12	+30 0	+40 +10	+60 +30	+90 +60	46	+46 0	+76 +30	+106 +60	+146 +100	74	+74 0	+134 +60	+174 +100	+214 +140	120	+120 0	+220 +146	+260 +140	+310 +190	300	+300 0
65 〃 80 〃									−91 −121	−64 −94	−48 −78	−32 −62	−51	−39	−30	−21															+224 +150				+270 +150	+320 +200		
80 〃 100 〃	22	−6 −28	+4 −18	+16 −6	+22 0	+34 +12	+58 +36	35	−111 −146	−78 −113	−58 −93	−38 −73	−24	−10	0	+10	+22 −13	+35 0	+47 +12	+71 +36	+107 +72	54	+54 0	+90 +36	+126 +72	+174 +120	87	+87 0	+159 +72	+207 +120	+257 +170	140	+140 0	+260 +120	+310 +170	+360 +220	350	+350 0
100 〃 120 〃									−131 −166	−91 −126	−66 −101	−41 −76	−59	−45	−35	−25															+267 +180				+320 +180	+380 +240		
120 〃 140 〃	25	−8 −33	+4 −21	+16 −7	+25 0	+39 +14	+68 +43	40	— —	−107 −147	−77 −117	−48 −88										63	+63 0	+106 +43	+148 +85	+208 +145	100	+100 0	+185 +85	+245 +145	+300 +200	160	+160 0	+305 +145	+360 +200	+420 +260	400	+400 0
140 〃 160 〃									— —	−119 −159	−85 −125	−50 −90	−28 −68	−12 −52	0 −40	+12 −28	+26 −14	+40 0	+54 +14	+83 +43	+125 +85									+310 +210				+370 +210	+440 +280		
160 〃 180 〃									— —	−131 −171	−93 −133	−53 −93																			+330 +230				+390 +230	+470 +310		
180 〃 200 〃	29	−8 −37	+5 −24	+22 −7	+29 0	+44 +15	+79 +50	46	— —	— —	−105 −151	−60 −106										72	+72 0	+122 +50	+172 +100	+242 +170	115	+115 0	+215 +100	+285 +170	+355 +240	185	+185 0	+355 +170	+425 +240	+525 +340	460	+460 0
200 〃 225 〃									— —	— —	−113 −159	−63 −109	−33 −79	−14 −60	0 −46	+13 −33	+30 −16	+46 0	+61 +15	+96 +50	+146 +100									+375 +260				+445 +260	+565 +380		
225 〃 250 〃									— —	— —	−123 −169	−67 −113																			+395 +280				+465 +280	+605 +420		
250 〃 280 〃	32	−9 −41	+5 −27	+25 −7	+32 0	+49 +17	+88 +56	52	— —	— —	— —	−74 −126	−36 −88	−14 −66	0 −52	+16 −36	+36 −16	+52 0	+69 +17	+108 +56	+162 +110	81	+81 0	+137 +56	+191 +110	+271 +190	130	+130 0	+240 +110	+320 +190	+430 +300	210	+210 0	+400 +190	+510 +300	+690 +480	520	+520 0
280 〃 315 〃									— —	— —	— —	−78 −130																			+460 +330				+540 +330	+750 +540		
315 〃 355 〃	36	−10 −46	+7 −29	+29 −7	+36 0	+54 +18	+98 +62	57	— —	— —	— —	−87 −144	−41 −98	−16 −73	0 −57	+17 −40	+39 −18	+57 0	+75 +18	+119 +62	+182 +125	89	+89 0	+151 +62	+214 +125	+299 +210	140	+140 0	+265 +125	+350 +210	+500 +360	230	+230 0	+440 +210	+590 +360	+830 +600	570	+570 0
355 〃 400 〃									— —	— —	— —	−93 −150																			+540 +400				+630 +400	+910 +680		
400 〃 450 〃	40	−10 −50	+8 −32	+33 −7	+40 0	+60 +20	+108 +68	63	— —	— —	— —	−103 −166	−45 −108	−17 −80	0 −63	+18 −45	+43 −20	+63 0	+83 +20	+131 +68	+198 +135	97	+97 0	+165 +68	+232 +135	+327 +230	155	+155 0	+290 +135	+385 +230	+595 +440	250	+250 0	+480 +230	+690 +440	+1010 +760	630	+630 0
450 〃 500 〃									— —	— —	— —	−109 −172																			+635 +480				+730 +480	+1090 +840		

■大直径尺寸分类的基本公差（JIS B 0401）

单位：0.001mm

公称尺寸分类 (mm)		轴的公差			孔的公差			
		h9	h10	f8	H7	H8	H9	H10
以上	以下	上偏差 下偏差			上偏差 下偏差			
500	630	0 －175	0 －280	－76 －186	＋70 0	＋110 0	＋175 0	＋280 0
630	800	0 －200	0 －320	－80 －205	＋80 0	＋125 0	＋200 0	＋320 0
800	1000	0 －230	0 －360	－86 －226	＋90 0	＋140 0	＋230 0	＋360 0
1000	1250	0 －260	0 －420	－98 －263	＋105 0	＋165 0	＋260 0	＋420 0
1250	1600	0 －310	0 －500	－110 －305	＋125 0	＋195 0	＋310 0	＋500 0
1600	2000	0 －370	0 －600	－120 －350	＋150 0	＋230 0	＋370 0	＋600 0

■主要SI单位换算表 （粗线框中的单位为SI单位）

力	N	dyn	kgf
	1	1×10^{5}	$1.019\ 72\times10^{-1}$
	1×10^{-5}	1	$1.019\ 72\times10^{-6}$
	9.806 65	9.80665×10^{5}	1

粘度	Pa·s	cp	P
	1	1×10^{3}	1×10
	1×10^{-3}	1	1×10^{-2}
	1×10^{-1}	1×10^{2}	1

注：1P = 1dyn·s/cm² = 1g/cm·s，1Pa·s = 1N·s/m²，1cP = 1mPa·s

压力	Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm²	atm	mmH₂O	mmHg 或 Torr
	1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	$1.019\ 72\times10^{-5}$	$9.869\ 23\times10^{-6}$	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$7.500\ 62\times10^{3}$
	1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	$1.019\ 72\times10^{-2}$	$9.869\ 23\times10^{-3}$	$1.019\ 72\times10^{2}$	7.500 62
	1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	$1.019\ 72\times10$	9.869 23	$1.019\ 72\times10^{5}$	$7.500\ 62\times10^{3}$
	1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.019 72	$9.869\ 23\times10^{-1}$	$1.019\ 72\times10^{4}$	$7.500\ 62\times10^{2}$
	$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	$9.806\ 65\times10^{-1}$	1	$9.678\ 41\times10^{-1}$	1×10^{4}	7.35559×10^{2}
	$1.013\ 25\times10^{5}$	$1.013\ 25\times10^{2}$	$1.013\ 25\times10^{-1}$	1.013 25	1.033 23	1	$1.033\ 23\times10^{4}$	$7.600\ 00\times10^{2}$
	9.806 65	$9.806\ 65\times10^{-3}$	$9.806\ 65\times10^{-6}$	$9.806\ 65\times10^{-5}$	1×10^{-4}	$9.678\ 41\times10^{-5}$	1	$7.355\ 59\times10^{-2}$
	$1.333\ 22\times10^{2}$	$1.333\ 22\times10^{-1}$	$1.333\ 22\times10^{-4}$	$1.333\ 22\times10^{-3}$	$1.359\ 51\times10^{-3}$	$1.315\ 79\times10^{-3}$	$1.359\ 51\times10$	1

注：1Pa = 1N/m²

应力	Pa 或 N/m²	MPa 或 N/mm²	kgf	kgf/cm²
	1	1×10^{-6}	$1.019\ 72\times10^{-7}$	$1.019\ 72\times10^{-5}$
	1×10^{6}	1	$1.019\ 72\times10^{-1}$	$1.019\ 72\times10$
	$9.806\ 65\times10^{6}$	9.806 65	1	1×10^{2}
	$9.806\ 65\times10^{4}$	$9.806\ 65\times10^{-2}$	1×10^{-2}	1

注：1Pa = 1N/m²、1MPa = 1N/mm²

动力粘度	m²/s	cSt	St
	1	1×10^{6}	1×10^{4}
	1×10^{-6}	1	1×10^{2}
	1×10^{-4}	1×10^{2}	1

注：1St = 1cm²/s，1cSt = 1mm²/S

■硬度换算表

对于钢的洛氏(HRC) 硬度的近似换算值 ASTM					
HRC 硬度	维氏硬度	布氏硬度 10mm球负荷 300kg 标准球	洛氏硬度 HRB负荷 100kg 球径1/16英寸	肖氏硬度	洛氏硬度 HRC
68	940	—	—	97	68
67	900	—	—	95	67
66	865	—	—	92	66
65	832	—	—	91	65
64	800	—	—	88	64
63	772	—	—	87	63
62	746	—	—	85	62
61	720	—	—	83	61
60	697	—	—	81	60
59	674	—	—	80	59
58	653	—	—	78	58
57	633	—	—	76	57
56	613	—	—	75	56
55	595	—	—	74	55
54	577	—	—	72	54
53	560	—	—	71	53
52	544	500	—	69	52
51	528	487	—	68	51
50	513	475	—	67	50
49	498	464	—	66	49
48	484	451	—	64	48
47	471	442	—	63	47
46	458	132	—	62	46
45	446	421	—	60	45
44	434	409	—	58	44
43	423	400	—	57	43
42	412	390	—	56	42
41	402	381	—	55	41
40	392	371	—	54	40
39	382	362	—	52	39
38	372	358	—	51	38
37	363	344	—	50	37
36	354	336	(109.0)	49	36
35	345	327	(108.5)	48	35
34	336	319	(108.0)	47	34
33	327	311	(107.5)	46	33
32	318	301	(107.0)	44	32
31	310	294	(106.0)	43	31
30	302	286	(105.5)	42	30
29	294	279	(104.5)	41	29
28	286	271	(104.0)	41	28
27	279	264	(103.0)	40	27
26	272	258	(102.5)	38	26
25	266	253	(101.5)	38	25
24	260	247	(101.0)	37	24
23	254	243	(100.0)	36	23
22	248	237	(99.0)	35	22
21	243	231	(98.5)	35	21
20	238	226	97.8	34	20
(18)	230	219	96.7	33	(18)
(16)	222	212	95.5	32	(16)
(14)	213	203	93.9	31	(14)
(12)	204	194	92.3	29	(12)
(10)	196	187	90.7	28	(10)
(8)	188	179	89.5	27	(8)
(6)	180	171	87.1	26	(6)
(4)	173	165	85.5	25	(4)
(2)	166	158	83.5	24	(2)
(0)	160	152	81.7	24	(0)

■不同加工方法的表面粗糙度范围

加工方法 \ 粗糙度范围 Rz μm		0.1以下	0.2以下	0.4以下	0.8以下	1.5以下	3以下	6以下	12以下	25以下	50以下	100以下	200以下	400以下
记号		无记号或者～												
锻造	FG								←	→	←	—	—	—
铸造	C								精 ←	密 →	←	—	—	—
压铸	DC								←	→				
热轧	HR								←	—	—	→		
冷轧	CR			←	—	—	—	→						
拉拔	DW						←	—	—	—	→			
挤压	EX						←	—	—	—	→			
滚磨	TU		←	—	—	→								
喷砂	SB								←	—	→			
滚轧成形	RL				←	—	→							
端面铣削	FM						← 精	密 →	←	—	—	→		
刨削	P								←	—	—	→		
插削	SL								←	—	—	→		
铣削	M						← 精	密 →	←	—	—	→		
精密镗孔	FB				←	—	—	→						
锉削	FF						← 精	密 →	←	—	→			
外圆切削	T			←	精	密 →	← 上	→	← 中	→	←	粗		—
镗削	B						← 精	密 →	←	—	→			
钻孔	D								←	—	→			
铰削	DR					← 精	密 →	←	—	—	→			
拉削	BR					← 精	密 →	←	—	—	→			
剃齿	SV						←	—	—	—	→			
磨削	G			← 精密	→	← 上	→	← 中	→	← 粗	→			
珩磨	GH			← 精	密 →	←	—	→						
超精加工	GSP	← 精	密 →	←	→									
抛光	SPBF		←	—	精	密 →	←	—	→					
砂纸打磨	FCA			← 精	密 →	←	—	→						
精研	FL	← 精	密 →	←	→									
液体珩磨	SPLH			← 精	密 →	←	—	→						
挤光	RLB				←	—	→							
滚光	RF				←	—	→							
化学抛光	SPC					← 精	密 →	←	→					
电解抛光	SPE	←	—	精	密 →	←	—	→						

■表面粗糙度 JIS 规格的变迁

比较使用 \ 规格号	JIS B 0601: 1982 JIS B 0031: 1982	JIS B 0601: 1994 JIS B 0031: 1994	JIS B 0601: 2001
断面曲线	没有 filter	没有 filter	λc filter
评价长度	1 基准长度	—	形体的长度
最大高度	R max	—	Pt
十点平均粗糙度	Rz	—	—
粗糙度曲线	2Rc λc filter	相位补偿 λc filter	相位补偿 λc filter + λs filter
评价长度	1 基准长度	5 基准长度	5 基准长度
最大高度	—	最大高度 Ry	最大高度 Rz
十点平均粗糙度	—	Rz	Rz JIS
中心点平均粗糙度	Ra	Ra 75	Ra 75
算术平均粗糙度	—	Ra	Ra
山谷平均间隔	—	凹凸的平均间隔 Sm	粗糙曲线要素的平均长度 RSm
局部山顶间隔	—	局部山顶平均间隔 S	—
负荷长度比率	—	tp（每个基准长度）	Rmr（整体评价长度）
其他高度参数	—	—	Rp, Rv, Rt, Rc, Rq
高度特征参数	—	—	Rsk, Rku,
复合参数及其他	—	—	RΔq, Rσc, Rmr

■粘度换算表

赛氏 SUS (秒)	雷氏 R (秒)	恩氏 E (秒)	厘泊 cSt
35	32.2	1.18	2.7
40	36.2	1.32	4.3
45	40.6	1.46	5.9
50	44.9	1.60	7.4
55	49.1	1.75	8.9
60	53.5	1.88	10.4
65	57.9	2.02	11.8
70	62.3	2.15	13.1
75	67.6	2.31	14.5
80	71.0	2.42	15.8
85	75.1	2.55	17.0
90	79.6	2.68	18.2
95	84.2	2.81	19.4
100	88.4	2.95	20.6
110	97.1	3.21	23.0
120	105.9	3.49	25.0
130	114.8	3.77	27.5
140	123.6	4.04	29.8
150	132.4	4.32	32.1
160	141.1	4.59	34.3
170	150.0	4.88	36.5
180	158.8	5.15	38.8
190	167.5	5.44	41.0
200	176.4	5.72	43.2
220	194	6.28	47.5
240	212	6.85	51.9
260	229	7.38	56.5
280	247	7.95	60.5
300	265	8.51	64.9
325	287	9.24	70.3
350	309	9.95	75.8
375	331	10.7	81.2
400	353	11.4	86.8
425	375	12.1	92.0
450	397	12.8	97.4

赛氏 SUS (秒)	雷氏 R (秒)	恩氏 E (秒)	厘泊 cSt
475	419	13.5	103
500	441	14.2	108
550	485	15.6	119
600	529	17.0	130
650	573	18.5	141
700	617	19.9	152
750	661	21.3	163
800	705	22.7	173
850	749	24.2	184
900	793	25.6	195
950	837	27.0	206
1000	882	28.4	217
1200	1058	34.1	260
1400	1234	39.8	302
1600	1411	45.5	347
1800	1587	51	390
2000	1763	57	433
2500	2204	71	542
3000	2646	85	650
3500	3087	99	758
4000	3526	114	867
4500	3967	128	974
5000	4408	142	1082
5500	4849	156	1150
6000	5290	170	1300
6500	5730	185	1400
7000	6171	199	1510
7500	6612	213	1630
8000	7053	227	1740
8500	7494	242	1850
9000	7943	256	1960
9500	8375	270	2070
10000	8816	284	2200

表的查看方法：
例如：当您要将 38℃换算成华氏温度℉时，只要查看第 2 列的中间一栏，从上数到第 10 行找到 38，然后通过其右侧的℉栏即可看出38℃对应的是100.4℉。同样，如果要将38℉换算成摄氏温度℃，则只要查看其左侧的℃的一栏，即可看出38℉对应的是 3.3℃。

$$C=\frac{5}{9}(F-32) \quad F=\frac{9}{5}C+32$$

■温度换算表

℃←	℉	℃→	℉
−73	−100	−148	
−62	−80	−112	
−51	−60	−76	
−40	−40	−40	
−29	−20	−4	
−23.3	−10	14	
−17.7	0	32	
−17.2	1	33.8	
−16.6	2	35.6	
−16.1	3	37.4	
−15.5	4	39.2	
−15.0	5	41.0	
−14.4	6	42.8	
−13.9	7	44.6	
−13.3	8	46.4	
−12.7	9	48.2	
−12.2	10	50.0	
−11.6	11	51.8	
−11.1	12	53.6	
−10.5	13	55.4	
−10.0	14	57.2	
−9.4	15	59.0	
−8.8	16	61.8	
−8.3	17	63.6	
−7.7	18	65.4	
−7.2	19	67.2	
−6.6	20	68.0	
−6.1	21	69.8	
−5.5	22	71.6	
−5.0	23	73.4	
−4.4	24	75.2	
−3.9	25	77.0	
−3.3	26	78.8	
−2.8	27	80.6	
−2.2	28	82.4	

℃←	℉	℃→	℉
−1.6	29	84.2	
−1.1	30	86.0	
−0.6	31	87.8	
0	32	89.6	
0.5	33	91.4	
1.1	34	93.2	
1.6	35	95.0	
2.2	36	96.8	
2.7	37	98.6	
3.3	38	100.4	
3.8	39	102.2	
4.4	40	104.0	
4.9	41	105.8	
5.5	42	107.6	
6.0	43	109.4	
6.6	44	111.2	
7.1	45	113.0	
7.7	46	114.8	
8.2	47	116.6	
8.8	48	118.4	
9.3	49	120.2	
9.9	50	122.0	
10.4	51	123.8	
11.1	52	125.6	
11.5	53	127.4	
12.1	54	129.2	
12.6	55	131.0	
13.2	56	132.8	
13.7	57	134.6	
14.3	58	136.4	
14.8	59	138.2	
15.6	60	140.0	
16.1	61	141.8	
16.8	62	143.6	
17.1	63	145.4	

℃←	℉	℃→	℉
17.7	64	147.2	
18.2	65	149.0	
18.8	66	150.8	
19.3	67	152.6	
19.9	68	154.4	
20.4	69	156.2	
21.0	70	158.0	
21.5	71	159.8	
22.2	72	161.8	
22.7	73	163.4	
23.3	74	165.2	
23.8	75	167.0	
24.4	76	168.8	
25.0	77	170.6	
25.5	78	172.4	
26.2	79	174.2	
26.8	80	176.0	
27.3	81	177.8	
27.7	82	179.6	
28.2	83	181.4	
28.8	84	183.2	
29.3	85	185.0	
29.9	86	186.8	
30.4	87	188.6	
31.0	88	190.4	
31.5	89	192.2	
32.1	90	194.0	
32.6	91	195.8	
33.3	92	197.6	
33.8	93	199.4	
34.4	94	201.2	
34.9	95	203.0	
35.5	96	204.8	
36.1	97	206.6	
36.6	98	208.4	

℃←	℉	℃→	℉
37.1	99	210.2	
37.7	100	212.0	
38	100	212	
43	110	230	
49	120	248	
54	130	266	
60	140	284	
65	150	302	
71	160	320	
76	170	338	
83	180	356	
88	190	374	
93	200	392	
121	250	482	
149	300	572	
177	350	662	
204	400	752	
232	450	842	
260	500	932	
288	550	1022	
315	600	1112	
343	650	1202	
371	700	1292	
399	750	1382	
426	800	1472	
454	850	1562	
482	900	1652	
510	950	1742	
538	1000	1832	
538	1000	1832	
593	1100	2012	
648	1200	2192	
704	1300	2372	
760	1400	2552	
815	1500	2732	

■密封用 KLUBER（公司）润滑剂

NOK KLUBER

NOK 株式会社（股份公司）因为专用润滑剂而与拥有上百年历史的德国 KLUBER 润滑公司联营，设立了NOK KLÜBER(株)，为各大顾客提供密封件用KLUBER润滑剂。

NOK KLÜBER(株) 继承两家公司长年钻研出来的精湛技术，有效利用丰富的实际成绩和试验结果，不断为顾客解决各种润滑问题。

NOK KLÜBER(株) 利用至今累积下来的丰富润滑知识，为了满足顾客在高温、低温、高速、高负荷等各种严酷条件下的润滑需求，而时刻做好万全的准备。

NOK KLUBER 润滑剂的种类

●通用润滑部件

滚动轴承、滑动轴承、链条、齿轮、阀门等。

●专用润滑剂

酸素、真空、滑动面、食品机械、纺织机械、各种传送带等用的润滑剂。

●其他专用润滑剂

氟气系列润滑剂、硅油型润滑剂、固体润滑剂、专用脱模剂、防锈剂、密封用润滑剂。

详细内容请参照 专用润滑剂产品目录 Cat.No. 906 。

■密封件用 NOK KLUBER（润滑剂一览表）

用 途	润滑脂名称	对橡胶的影响度[注1]					使用温度范围（℃）	相容性(NLGI)	应用举例	特点
		丁腈橡胶	丙烯酸酯橡胶	硅橡胶	氟橡胶	乙烯-丙烯橡胶				
通用	SEALUB S-1	○	○	○	○	×	－30～120	2号	汽车、建筑设备、农业设备等	橡胶用通用润滑剂
耐水用	SEALUB S-8	○	○	×	○	○	－45～160	3号	汽车、家庭用品和用具等	耐水性、耐蒸汽性极好。
低温、高速用	SEALUB S-14	○	○	○	○	×	－50～150	2号	汽车、家电、产业设备等	可用于从低温至高温的广范围。
组装用	SEALUB L101	○	○	○	○	○[注2]	－30～ 90	—	各种密封零部件等的组装、插入等	快干组装用蜡、喷雾制品
用于防止粘着	Klüber L604	○	○	○	○	○	－25～260	油	各种密封零部件等的组装、防止粘着处理电接点、树脂零部件的润滑、会变高温的滑动部	氟气系列高温用油 防止粘着用油、喷雾制品
食品设备用	Klübersynth UH1 64-2403	○	○	○	○	×	－10～140	3号	食品、饮料的制造设备等	耐水性、耐蒸汽性极好。 NSF H1[注3]记载
	PARALIQ GTE 703	○	○	×	○	○	－50～150	3号		
高温、耐溶剂、耐化学品用	BARRIERTA L55/2 H1	○	○	○	○	○	－30～260	2号	汽车、化工厂设备等	耐热性、耐溶剂、耐化学品极好。 NSF H1[注3]记载

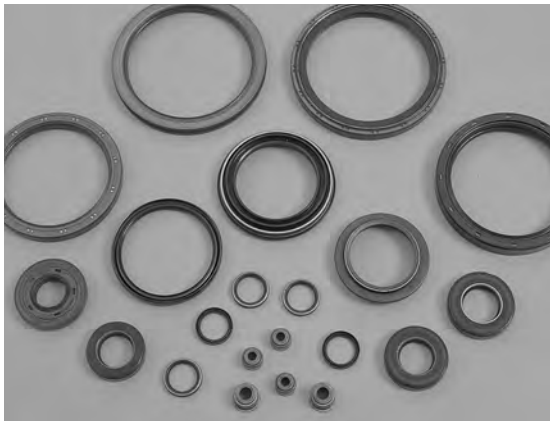
注1）对橡胶的影响度
○：有耐受性
×：无耐受性
（对橡胶的影响度因为是按一般方法进行的评估，所以在使用之前请确认所用润滑剂是否适合所要求的使用条件，再使用。）

注2）仅有效成分的数据。

注3）NSF H1 的润滑剂
可于存在偶然不得不接触食品的可能性的地方使用的润滑剂。

NOK 经营产品的系列一览表

密封产品



油封

- ●油封
- ●密封件
- ●O形圈
- ●金属垫片“SOFTMETAL”
- ●密封垫圈
- ●机械密封
- ●唇形密封
- ●拼接密封
- ●刷式密封
- ●静态金属密封“ACTI SEAL”
- ●氟橡胶“KALREZ”
- ●磁流体密封

工业用橡胶、树脂产品

聚氨酯橡胶“铁质橡胶”产品

- ●工业用橡胶制品
- ●铁质橡胶产品
- ●铁质橡胶轮带
- ●铁质橡胶交通安全用品
- ●工程塑料制品
- ●合成橡胶“NOXTITE”
- ●工业用有机化学品“CHEMINOX”
- ●酚醛树脂成形材料

防振、隔音产品

防振橡胶

- ●防振、隔音产品

流体动力设备

蓄能器

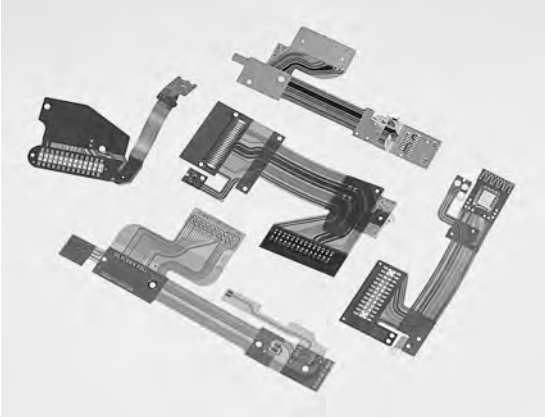
- ●气囊式蓄能器
- ●住宅设备相关机器

工厂设备

金属波纹管产品（焊接波纹管）

- ●金属波纹管制品
- ●联轴节

电子产品



软性线路

- ●软性线路
- ●精密橡胶、树脂部件

工业用功能零部件、专用零部件

专用润滑剂

- ●高分子空心薄膜组件
- ●电磁线圈
- ●制动器
- ●无油轴承“LUBLESS”
- ●防电缆断线用“SY接头"
- ●专用润滑剂
- ●氟基涂料“GLEITPAN"
- ●拔水拔油剂“NOXBARRIER”
- ●压缩机阀门
- ●缓冲启动器

办公自动化机器部件

办公自动化机器部件

- ●办公自动化机器部件

URL http://www.nok.co.jp

NOK-FREUDENBERG(CHINA)
恩福（中国）

NOK-Freudenberg Hong Kong Ltd.
TEL: 852-27362298 FAX: 852-27362733

NOK-Freudenberg Group Trading (China) Co., Ltd.
TEL: 86-021-20508000 FAX: 86-021-50366307

www.nok-freudenberg.com

※由于目录内容会有改进，请恕不予先通知。

本产品目录中所记载的使用范围、性能数据以及数值可作为密封件基本选用时的参考，实际使用时，有时会因未知要素、状况等而存在一般规格不适用的情况。所以，请在使用各产品前确认是否适用。