向创新挑战-NOK集团

EAGLE INDUSTRY
NIPPON MEKTRON
NOK KLUBER
NOK MEGULASTIK
FREUDENBERG-NOK
NOK ASIA
NOK TECHNICAL RESEARCH AND DEVELOPMENT
NOK EG & G OPTOELECTRONICS
EAGLE EG & G AEROSPACE

NOK CORPORATION

NOK

2006版

NOK 密封件

密封件

液压密封系统

NOK株式会社

密封件

液压密封系统

NOK株式会社

液压密封系统

目 录

A

什么是 NOK 液压密封系统?

A. 什么是 NOK 液压密封系统?

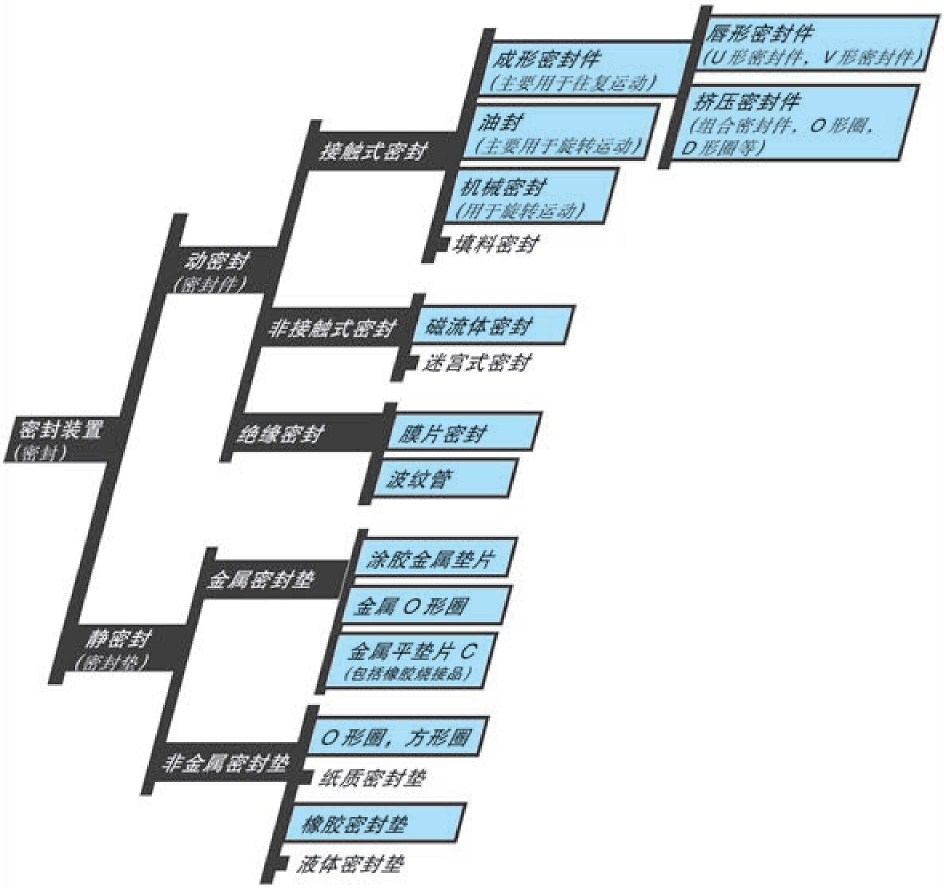
■液压密封系统

是描述液压设备的运动部件(常见的有往复运动)所用的密封系统(密封件)的总称。视应用情况的不同，可将不同类型的密封件组合起来。

A

不同类型的密封件

按应用、形状和材料分类如下。唇形密封件是往复运动部件最常用的。液压缸应用举例如图 A－1 所示。

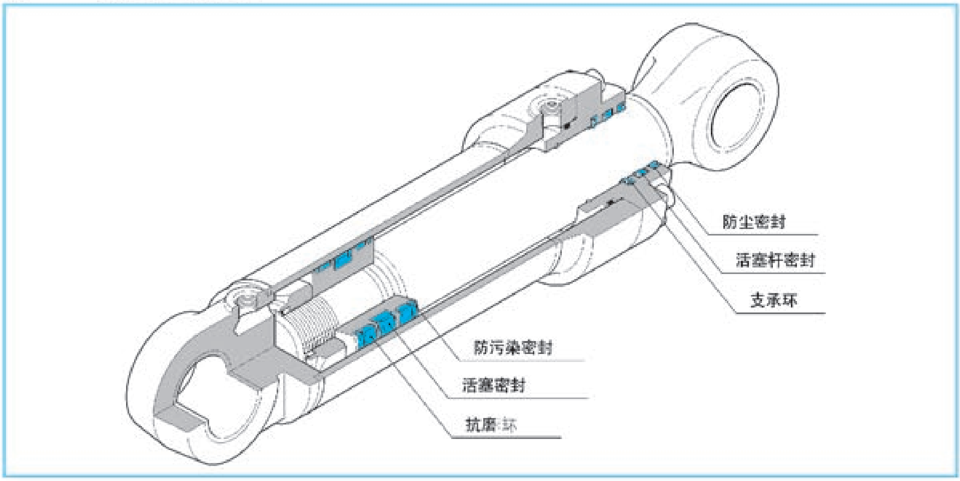


着色方框中示出的为 NOK 或 NOK 集团公司的产品。

在这本样本中

介绍了液压设备广泛应用的密封例子，特别是成形密封包括油封及有关产品。油封和 O 形圈还有专门的样本。

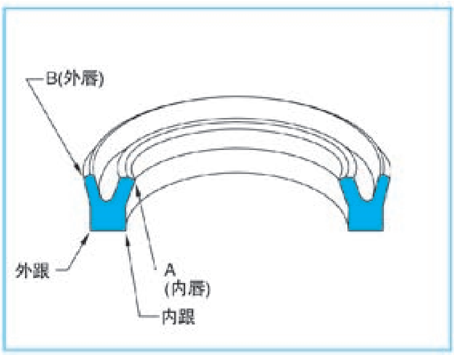
图 A－1　液压缸应用举例



什么是唇形密封件?

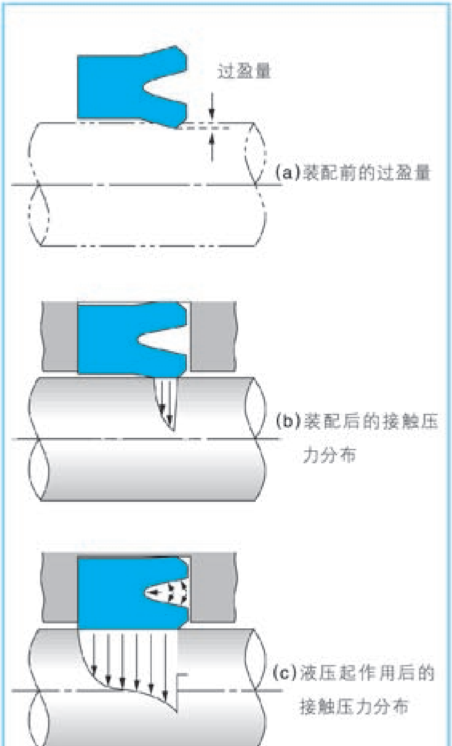
以 U 形密封件为例说明。顾名思义，U 形密封件就是有 U 形槽的密封件(如图 A－2 所示)的通称。这种密封件有内唇“A”和外唇“B”。

图 A－2　U 形密封件



在另一端示出了内跟和外跟。图 A－3 为装入安装槽时因过盈量而变形的 U 形密封件，这就使得唇口与活塞杆相接触。当加上液压(油压)时，密封件的跟部就发生变形，这样，整个滑动面就和活塞杆表面完全贴在一起了。唇口和跟部的接触压力分布的情况与密封件的密封特性紧密相关。密封特性和接触压力分布之间的关系在第 A－5 页上介绍。

图 A－3　U 形密封件的接触压力分布

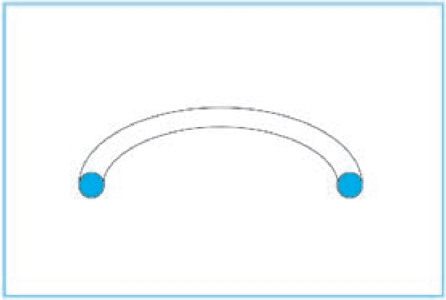


■什么是挤压密封件?

这类密封件是以类橡胶弹性体作用在被密封的表面上。

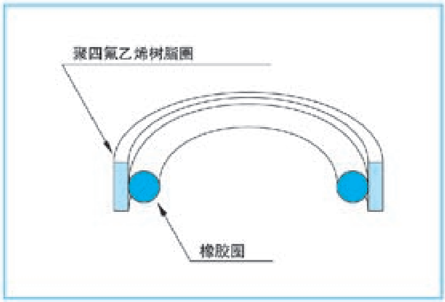
A

图 A－4　O 形圈



具有 O 形断面的 O 形圈(图 A－4)是典型的挤压密封件。密封表面上的巨大压力要对密封件的外形进行压缩和形变以达到密封的目的。为此，巨大的摩擦阻力和频繁滑动引起的摩擦热就会增加，致使密封件的使用寿命缩短。为了减少滑动摩擦阻力和摩擦热就要降低 O 形圈的压缩变形比，但这又会降低密封的能力。

图 A－5　组合密封举例



为了减少摩擦，研制了一种在滑动面上使用的低摩擦聚四氟乙烯树脂(PTFE)组合密封(称为滑动密封)，参看图 A－5。
与唇形密封比较，组合密封的密封能力较低，但却具有较低滑动阻力。由于这些特性，这种密封主要用作液压缸的活塞密封。

为了有效的应用，液压密封系统应结合各种最恰当的密封装置，以适应各种特殊的工作条件和用途。

密封件的密封原理

往复运动密封件是通过什么办法将液压油密封住的呢？U 形密封件可作为一个很好的例子来说明密封的能力。

如图 A－6 所示，当活塞杆移至右边时，U 形密封件便在比内压 (P_1) 要高的峰压 (P_1max) 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的绝对值 (dp/dx) max. p 变得较大时，通过密封件的油液的厚度就变得更薄。

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)，通过密封件的油液的厚度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，在密封件的滑动面上需要有油膜。NOK 公司设计的密封件有极匀称的接触压力分布，使滑动面上得以生成最佳的油膜。

图 A－6　接触压力分布(推力行程)

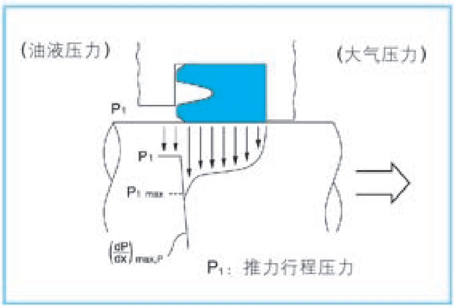
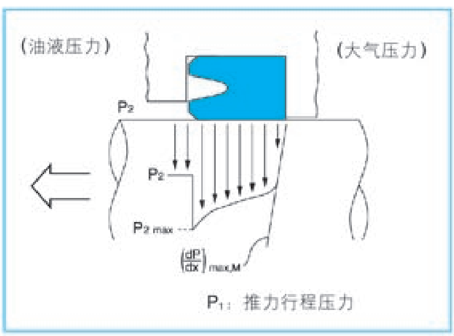


图 A－7　接触压力分布(拉力行程)



滑动面的最小油膜厚度取决于最大接触压力梯度、速度和油的粘度，并可从下列公式(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{kgf・s/cm²})
U：速度(cm/s)
|dp/ax|max：最大接触压力梯度的绝对值
(Pa/cm{kgf/cm³})

在液压缸的情况下，推力行程(活塞杆伸长时) (hp) 和拉力行程(活塞杆压缩时) (h_M) 所生成的油膜厚度可分别从公式(2)和(3)得到。

$$hp = \sqrt{\frac{8\mu Up}{9\,|\,dp/dx\,|\,max,p}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$

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

U_P：推力行程的速度(cm/s)
U_M：拉力行程的速度(cm/s)

|dp/dx|max, P：推力行程时油液压力的最大接触压力梯度的绝对值
(Pa/cm{kgf/cm³})

|dp/dx|max, M：拉力行程时大气压力的最大接触压力梯度的绝对值
(Pa/cm{kgf/cm³})

所以，如果推力行程和拉力行程两者的速度相同 ($U_P = U_M$)，那么 $hp \leqq h_M$ 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。

$$|dp/dx|max, p \geqq |dp/dx|max, M$$

A

■润滑特性

往复运动用的密封件其中一个最重要的特点就是滑动面摩擦小确保有长的使用寿命。

A

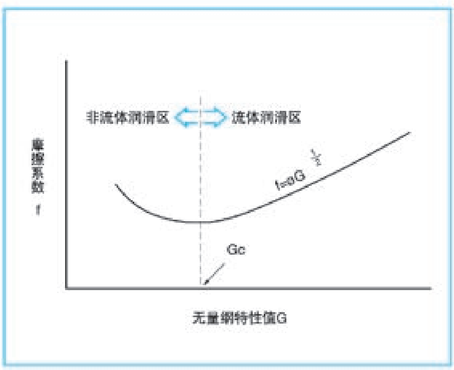
为了减少摩擦，往复运动密封件的滑动面需要有适当的润滑剂(油膜)。润滑特性是如何根据工作条件来变化的呢?

为了全面了解密封件滑动面的润滑要求，就必须知道影响表面的压力、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 U 形密封件的例子有助于说明这一点。无量纲特性值 G(它是由 U 形密封件的形状及其工作条件决定的)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，活塞杆和密封件彼此是通过油膜接触的，因而认为是密封件有长的使用寿命而无磨损，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)



其中：

f：摩擦系数
ϕ：由油膜情况确定的常数
G：无量纲特性值($=\mu Lu/P_r$)
P_r：密封件的压缩力(N{kgf})
μ：油液的粘度 (Pa・s{kgf・s/}cm²)
d：活塞杆直径(cm)
U：速度(cm/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。

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

式中，

b：密封件的接触宽度(cm)
$\bar{p}$：密封件的平均接触压力(Pa{kgf/cm²})
Rz：活塞杆的最大表面粗糙度(cm)

(注)此样本书的表面粗糙度显示表是按照

JIS・B0601：2001 规格

关于压缩力和伸长力的问题

装配在安装槽内并与接触面(活塞杆表面或缸的内表面)相接触的活塞杆或活塞密封件所产生的力分别称为压缩力和伸长力。
往复运动密封件的密封能力取决于推力行程和拉力行程的最大接触压力梯度。所以，压缩力和伸长力的值不足以判断往复运动密封件的密封能力。

B

NOK 密封件的选用

应用范围

本样本中的密封件不是为医疗器具而设计和制造的。

请勿将本样本中的产品用于与人体移植、体液及身体组织接触的医疗器具。

B. NOK 密封件的选用

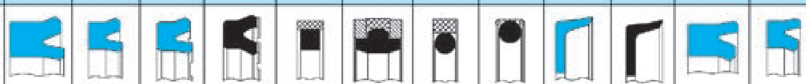
应用范围

为了得到密封件的最优性能，必须选择最适于工作条件的材料和类型。在这一章，将介绍液压设备用的密封件及有关产品的应用范围及选择的方法。表 B1～4 示出了往复运动用液压密封件、往复运动用防尘密封件、摆动用防尘密封件、液压设备用有关产品的应用范围。

1. 往复运动用液压密封件的应用范围

选择 NOK 密封件应考虑下列四个条件：1. 压力，2. 温度，3. 速度，4. 行程

表 B－1 往复运动用液压密封件的应用范围

种类	活塞密封专用密封件											
分类	U				组合密封				C			
项目 \ 类型	ODI	OSI	OUIS	OUHR	SPG	SPGW	SPGO	SPGC	CPI	CPH	IDI	ISI
形状												
压力(MPa)[注1]	70, *30	42, *30	42, *30	21, *14	35	50	35	2	7	3.5	70, *30	42, *30
温度(℃)[注2]	-35～100	-30～100	-10～110	-55～80 / -25～100	-40～100 / -20～160	-40～100 / -20～120	-30～100 / -20～160	-30～100 / -20～160	-35～100	-25～100	-35～100	-30～100 / -10～110
速度(m/s)	0.03～1.0	0.03～1.0	0.03～1.0	0.008～1.0	0.005～1.5	0.005～1.5	0.005～1.5	0.005～1.5	0.01～0.3	0.01～0.3	0.03～1.0	0.03～1.0
行程(mm)	2，000 以下											
装配空间	中	小	小	小	小	小	小	很小	中	中	中	小
滑动阻力	中	中	小	小	很小	很小	很小	很小	小	小	中	中
整体槽安装[注3]	不可	可	可	可	可	可	可	可[注4]	不可	不可	不可	可

2. 防尘密封件的应用范围

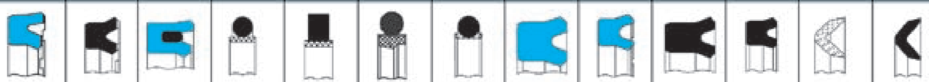
(1)往复运动用防尘密封件

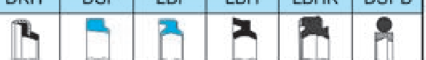
防尘密封件的主要特点就是密封外界的粉尘。此外，使用防尘密封件与活塞杆密封件、缓冲环相组合的密封系统还可以防止将油膜刮走。由于这两个特点(清除粉尘和刮油)是彼此相矛盾的，因此在选择防尘密封件之前重要的是要分清每种应用中哪个特点是优先考虑的。特殊的性能是各不相同的，视防尘密封件的类型而定。所以，若保持缸中的油膜更为重要，请向 NOK 公司咨询。

表 B－2 往复运动用防尘密封件的应用范围

分类	防尘密封件				
项目 \ 类型	DKI	DWI	DWIR	DKBI	DKB
形状					
温度(℃)	-35～100	-55～100	-55～100	-55～100	-55～80 / -20～100 / -20～150
防尘性能	◎	◎	○	◎	○
防刮油性能	中	小	很小	很小	很小
止动要求	无	无	无	有	有
整体槽安装	不可	不可	不可	不可	不可

在下列情况下，工作条件的组合作用必须认真考虑，故请向 NOK 公司咨询。
(1)最小压力一直都超过 3MPa 的情况
(2)在适用的温度和压力范围的界限上使用密封件的情况
(3)在极短行程条件下使用密封件的情况(极短行程使用的例子参看第 I 章)
(4)在活塞杆伸出行程的速度大于缩入行程的速度时使用密封件的情况

活塞杆密封专用密封件							活塞和活塞杆密封用密封件					
U			组合密封				U				V	
IUIS	IUH	UNI	SPNO	SPN	SPNS	SPNC	UPI	USI	UPH	USH	V99F	V96H
												
42 / *30	21 / *14	42 / *30	35	35	35	2	35	21	32 / *15	21 / *14	30 (5 枚) / 16 (4 枚) / 4 (3 枚)	30 (5 枚) / 8 (4 枚) / 4 (3 枚)
100 / −30; 110 / −10	80 / −55; 100 / −25	100 / −45	100 / −30; 160 / −20	100 / −40; 160 / −20	100 / −30; 160 / −20	100 / −30; 160 / −20	100 / −35	80 / −35	100 / −25; 150 / −10	80 / −55; 100 / −25; 150 / −10	100 / −25	100 / −25; 150 / −10
1.0 / 0.03	1.0 / 0.008	1.0 / 0.03	1.5 / 0.005	1.5 / 0.005	1.5 / 0.005	1.5 / 0.03	1.0 活塞杆 / 0.5 活塞 / 0.03	1.0 / 0.008	1.0 / 0.008	1.0 / 0.05	1.0 / 0.05	0.5
2，000 以下							2，000 以下					
中	小	中	小	中	中	很小	中	小	中	小	大	大
中	小	中	很小	很小	很小	很小	中	小	中	小	大	大
可	可注4)	不可	可注4)	可注4)	可注4)	不可	不可	可注4)	不可	可注4)	不可	不可

防尘密封件					
DKH	DSI	LBI	LBH	LBHK	DSPB
					
80 / −55; 100 / −20; 150 / −20	100 / −35	100 / −35	80 / −55; 100 / −25; 150 / −10	80 / −55; 100 / −25	100 / −30; 160 / −20
○	○	○	○	○	○
中	中	小	小	小	小
无	−	−	−	−	−
不可	可	可	可	可	可注4)

注 1)视挤出间隙大小而定，可能需要挡圈。参看第 B－6 页上的图 B－6 和尺寸表。

注 2)密封件和防尘密封件的适用温度范围用每种橡胶材料的颜色来表示。

灰	丁腈橡胶
蓝	低温用丁腈橡胶
棕	氟橡胶
黄	Noxlan(聚氨酯橡胶)
粉红	耐热 Noxlan(耐热聚氨酯橡胶)

注 3)※号表示单一密封件的许可最大压力。

注 4)有些小直径型的不能用内槽安装。

注 5)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"，请另与 NOK 商谈。

(2)摆动用防尘密封件应用范围

摆动用防尘密封件主要用于铰链销和衬套件。与往复运动用防尘密封件大不相同，唇口的形状经专门设计可减少扭矩并具有后侧加脂的溢流效果，这就保证了在严重的粉尘条件下有良好的性能。

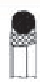
表 B－3　摆动用防尘密封件的应用范围

种类 / 类型 / 项目	摆动用防尘密封件	
类型	DLI2	DLI
形状		
温度(℃)注 2	80 ～ －35（Noxlan）	100 ～ －35（Noxlan）

3. 液压设备用有关产品的应用范围

将密封件和特定工作条件下用的有关产品选择正确的组合将保证有合适的密封效果。

表 B－4　液压设备用的有关产品的应用范围

种类	活塞杆密封专用密封件		往复运动用的有关产品						
分类	缓冲环		抗磨环		防污染密封件	支承环			
项目 \ 型式	HBY	HBTS	RYT	WR	KZT	BRT2	BRT3	BRN2	BRN3
形状									
压力(MPa)	50	35	—	—	—	—		—	
温度(℃)注 2	100 ～ －55（Noxlan） 110 ～ －35（耐热 Noxlan） 120 ～ －55（耐热～耐寒广阔范围对应 Noxlan）	100 ～ －55（低温丁腈橡胶） 160 ～ －20（氟橡胶）	220 ～ －55	120 ～ －55	220 ～ －55	220 ～ －55		120 ～ －55	
速度(m/s)	1.0 ～ 0.03	1.5 ～ 0.005	1.5 ～ 0.005 注 1)	1.0 ～ 0.005 注 1)	1.5 ～ 0.005	—		—	

注 1)许可速度由与负荷的关系来决定。参考第 B－7 页上的 PV 极限曲线。
注 2)密封件和防尘密封的许可温度范围由每种橡胶材料的颜色表示。
注 3)低速时使用，由於液压缸结构，使用条件不同，有时会发生“爬行”，请另与 NOK 商谈。

- 蓝色：低温丁腈橡胶
- 棕色：氟橡胶
- 黄色：Noxlan(聚氨酯橡胶)
- 粉红色：耐热 Noxlan (耐热聚氨酯橡胶)
- 紫色：耐热～耐寒广阔范围对应 Noxlan (耐热聚氨酯橡胶)

4. 支承环的应用范围

(1)支承环的作用

若挤出间隙相对于密封件的工作压力是过大的话，则密封件的跟部可能因自身的挤出而损坏(图 B－1)。
在这种情况下，为防止密封件的挤出和提高耐用度就需要用支承环(图 B－2)。第 B－6 页上的图 B－6 说明工作压力和挤出间隙之间的关系。

图 B－1

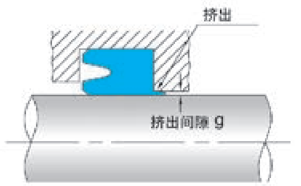
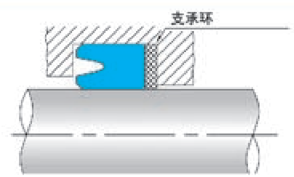


图 B－2



(2)防止挤出的机理

当加上压力时，就受到压缩和变形以减少间隙(由 g 至 g′)，这就防止了密封件跟部的挤压(图 B－3 和 4)

图 B－3

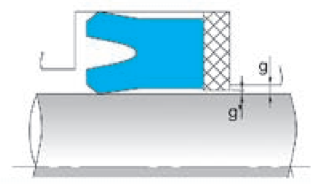
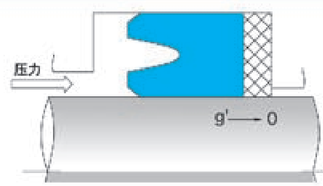


图 B－4



(3)支承环的应用范围

支承环所需的材料特性是在工作压力下容易压缩变形和耐挤压。因为受压缩和变形的支承环的移动是和滑动面相接触的，故摩擦阻力和低摩擦特性也是很重要的。考虑到这些要求，NOK 公司制成了有效的两种工程塑性材料：聚四氟乙烯(PTFE)树脂(NOK Rareflon)和聚酰胺树脂。主要用的是 Rareflon，而具有抗变形高刚性的聚酰胺树脂则在高压条件下使用。表 B－5 为材料选择指南，第 B－6 页的表 B－6 则说明了这些材料的代号和特点以及适用的密封件。

表 B－5　支承环材料选择指南

压力(MPa) 密封件材料	0　14　32　35	35　70
Noxlan (聚氨酯橡胶)	Rareflon (聚四氟乙烯树脂)	聚酰胺树脂
丁腈橡胶、氟橡胶等。	Rareflon (聚四氟乙烯树脂)	※NOK Rareflon 和聚酰胺树脂的组合(图 B－5) ※配对式薄垫片(图 B－6 参照)：针对现行沟槽的对应，或密封件脚跟部的摩耗对策

注 1)此表为支承环材料选择指南。在选用密封件时，除压力外，还应考虑其他条件如挤出间隙、温度和密封件形状。
注 2)※在使用这种材料时，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。如需防湿包装时请与 NOK 公司商谈。

图 B－5

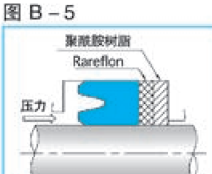


图 B－6 配对式薄垫片的使用例

表 B－6　支承环的材料代号和特性

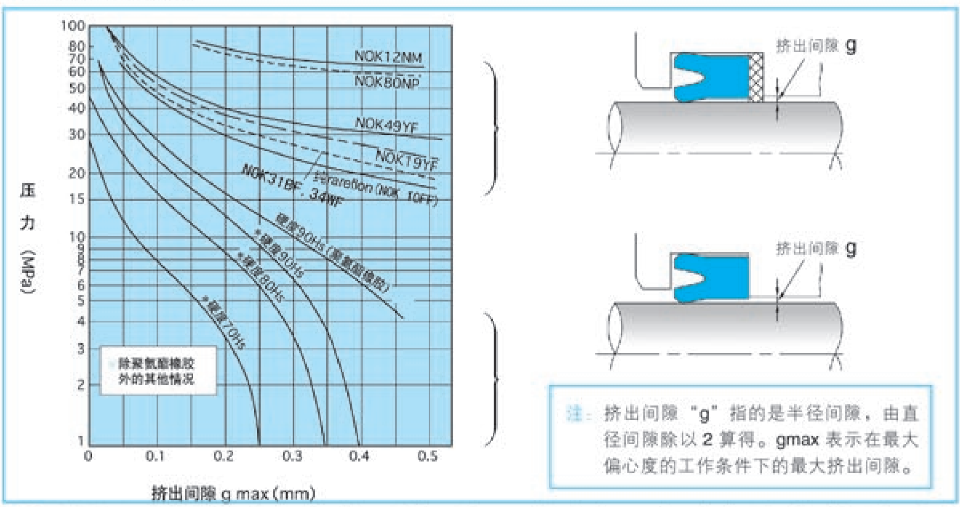
材料	NOK 材料代号	特　　点	耐用度	适用的密封件型号
Rareflon (聚四氟乙烯 PTFE 树脂)	10FF	纯 PTFE。具有优良的耐热、耐寒、耐药品性。	低	OUHR UPH、USH IUH
	34WF	具有比纯 PTFE 要好的摩擦阻力和蠕变阻力的白色支承环用材料。		
	31BF	具有比纯 PTFE 要好的摩擦阻力和蠕变阻力的低摩擦阻力材料。		
	19YF	在高压作用下具有高的抗挤出性和抗摩擦性的支承环标准材料		ODI、OSI、OUIS UPI、USI IDI、ISI、UNI IUIS
	49YF	比 19YF 要好的抗挤出性的特殊材料		
聚酰胺树脂	80NP	高压支承环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得以使用。		
	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	高	

※聚酰胺树脂，随着潮湿情况会产生较小的尺寸变化。须要防湿防潮包装，请向 NOK 方提出。

(4)挤出极限

图 B－6 是 JFPS 1003 规定的挤出极限曲线，说明密封件橡胶材料的挤出情况。该图也示出了 NOK 支承环材料的挤出极限曲线。密封件和支承环的挤出值随温度、压力和工作时间而变化。所以，为了正确应用，请参考每种类型尺寸表上的挤出极限曲线。

图 B－6 挤出极限曲线



※挤出极限可随温度、压力和工作时间而变化。所以，在极度高温、高压条件下长时间使用时，请向 NOK 咨询。

5. 抗磨环的应用范围

(1)抗磨环的作用

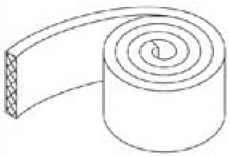
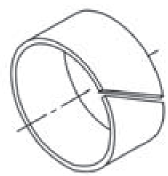
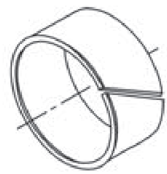
抗磨不是用来作为活塞上的支承件，防止活塞和油缸刮伤，使偏心度最小，提高密封件的耐用度。

(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。对于低速重载的操作，如施工设备，推荐使用夹布增强酚醛树脂(NOK 12RS・15RS)的 WR 型的抗磨环。

这种材料有极好的抗压缩负荷的特性。对高速轻载操作或可能有爬行现象的操作，建议使用聚四氟乙烯树脂(NOK Rareflon, 05ZF)或(NOK 08GF)的 WRT2 的 RYT 型的抗磨环。这种材料有极好的抗摩擦、磨损特性。表 B－7 示出了每类抗磨环的特性和应用。

表 B－7　抗磨环的特性和应用范围

类　型	RYT	WRT2	WR
形　状			
材　料 (NOK 牌号)	聚四氟乙烯(PTFE)树脂 (rareflon 05ZF)	聚四氟乙烯(PTFE)树脂 (rareflon 08GF)	夹布增强酚醛树脂 (NOK 12RS，15RS)
特　性	●低摩擦和无爬行抗磨环 ●在高速、轻载操作中有极好的耐磨性 ●按箍供应(10m/卷)，可根据油缸直径的大小适量切割	●低摩擦和无爬行抗磨环 ●在高速、轻载操作中有极好的耐磨性 ●适用广泛的直径和宽度的规格。每件都有个斜切口(除尺寸表上外，还有其他的规格)	●NOK 标准抗磨环具极好的耐压缩特性 ●在低速、重载操作下有极好的耐磨性 ●适用广泛的直径和宽度的规格。每件都有个斜切口。(除尺寸表上的外，还有其他的规格)。
温　度	－55～220℃	－55～220℃	－55～120℃

(3)抗磨环尺寸的确定

RYT(NOK 05ZF)，WR(NOK 12RS)有各种直径和宽度以满足不同缸径和沟槽尺寸的要求。
详情参看尺寸表 F 章。或 WRT2(NOK 08GF)，WR(NOK 15RS)也有生产，有需要的话，请与 NOK 联络。请用下式确定宽度。

$$h\ min \geqq \frac{F \cdot So}{\sigma.D \cdot \pi \cdot (1/3)} + 2C \cdots\cdots$$

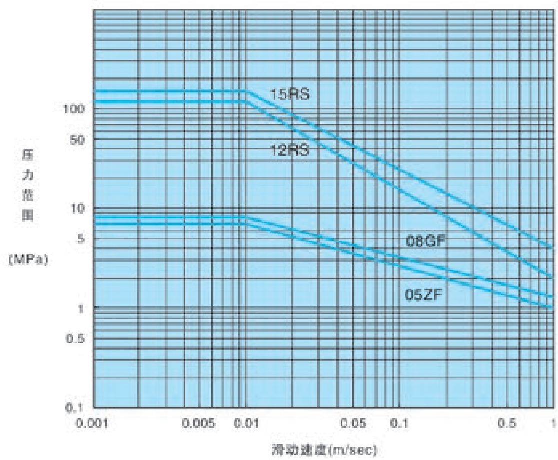
h min：最小抗磨环宽度(mm)
F：抗磨环上的负荷(N)
S0：安全系数
σ：抗磨环的容许受压(mpa)
D：缸筒内径(mm)
C：抗磨环的倒度幅度(mm)
(12RS・15RS 是 C＝0.8，05ZF・08GF 是 C＝0)

抗磨环的容许受压：σ

图 B－8 表示油润滑时抗磨环所承受的压力范围。

压力范围随着滑动速度而变更。

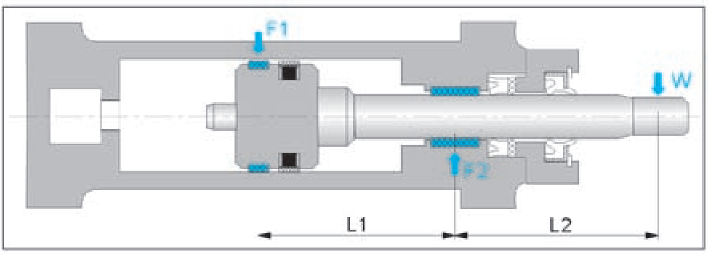
图 B－8 滑动速度和抗磨环的压力范围



抗磨环的负荷：F

抗磨环的负荷是按照杠杆原理来计算出以下数式。

①在有侧向负荷情况下



活塞用

$W \times L2 = F1 \times L1$

$F1 = W \times \frac{L2}{L1}$ ······ (　)

活塞杆用

$F2 = F1 + W$

$F2 = W \times \frac{L1 + L2}{L1}$ ······ (　)

②在没有侧向负荷情况下

〈活塞用、活塞杆用〉

$F※ = (活塞重量 + 活塞杆重量) + \frac{1}{200} \times \frac{\pi . D^2}{4} \times P\ max$ ······ (　)

$F※ = F1 = F2$

安全系数：So

①在有侧向负荷情况下

So {在无侧向冲击负荷时：1.5
在有侧向冲击负荷时：4

②在无侧向负荷情况下

So＝1

W：侧向负荷(N)
L1、L2：距离(mm)
D：缸筒内径(mm)
P max：最大压力(MPa)
F1：活塞用：抗磨环上的负荷(N)
F2：活塞杆用：抗磨环上的负荷(N)

若装配槽的尺寸相同，则可切割 RYT(NOK 05ZF)以满足缸筒内径的要求。所以无需根据每种规格的油缸准备不同规格的抗磨环。

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

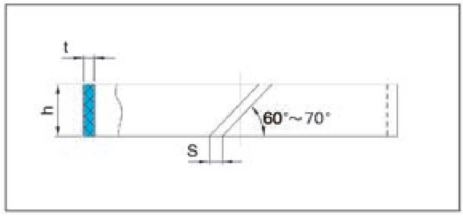
D：缸筒内径(mm) t：抗磨环厚度(mm) S：抗磨环缝隙(mm)

注)t，S 请参考 WR 寸法表

宽度尺寸 h，按照(3)来计算设定。

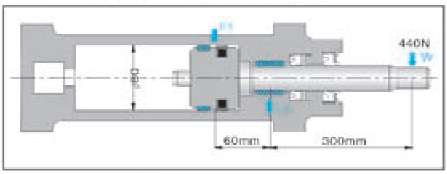
配合缸筒内径来切割的长度 L，按照下式确定。

图 B－10



例题 抗磨环宽度计算例子

使以下使用条件可计算出活塞用的抗磨环(型号 WR，材料 12RS)的宽度尺寸。



〈使用条件〉

项　目	内　容
最大侧向负荷(W)	440N
最长活塞杆长度(F2)	300mm
最小轴承间的长度(F1)	60mm
速度(V)	0.3m/s
缸筒内径(D)	Ø80
侧向冲击负荷	有

顺序 1 抗磨环上的负荷?

首先，需要求得抗磨环上的负荷。

今次的条件里带有侧向负荷，因此应按照 $F1 = W \times \frac{L2}{L1}$ 公式来计算抗磨环上的负荷。

$$F1 = W \times \frac{L2}{L1} = 440 \times \frac{300}{60} = 2200(N)$$

顺序 2 抗磨环的容许受压?

可按照图 B－8 读取到材质 12RS 的 V＝0.3m/s 时的容许受压是 6MPa。

顺序 3 抗磨环的宽度尺寸?

把顺序 1 和 2 的值代入求取宽度的数式 $h\ min \geqq \frac{F \cdot So}{\sigma . D \cdot \pi \cdot (1/3)} + 2C$。

若有冲击侧向负荷时，安全系数 So 为 4。

$$h\ min \geqq \frac{2200 \times 4}{6 \times 80 \times \pi \times (1/3)} + 1.6$$
$$= 19.1\ mm$$

根据以上顺序 1，2，3。关于今次的使用条件的活塞用抗磨环宽度尺寸为 20mm。

注)请设定宽度尺寸在小数点前。

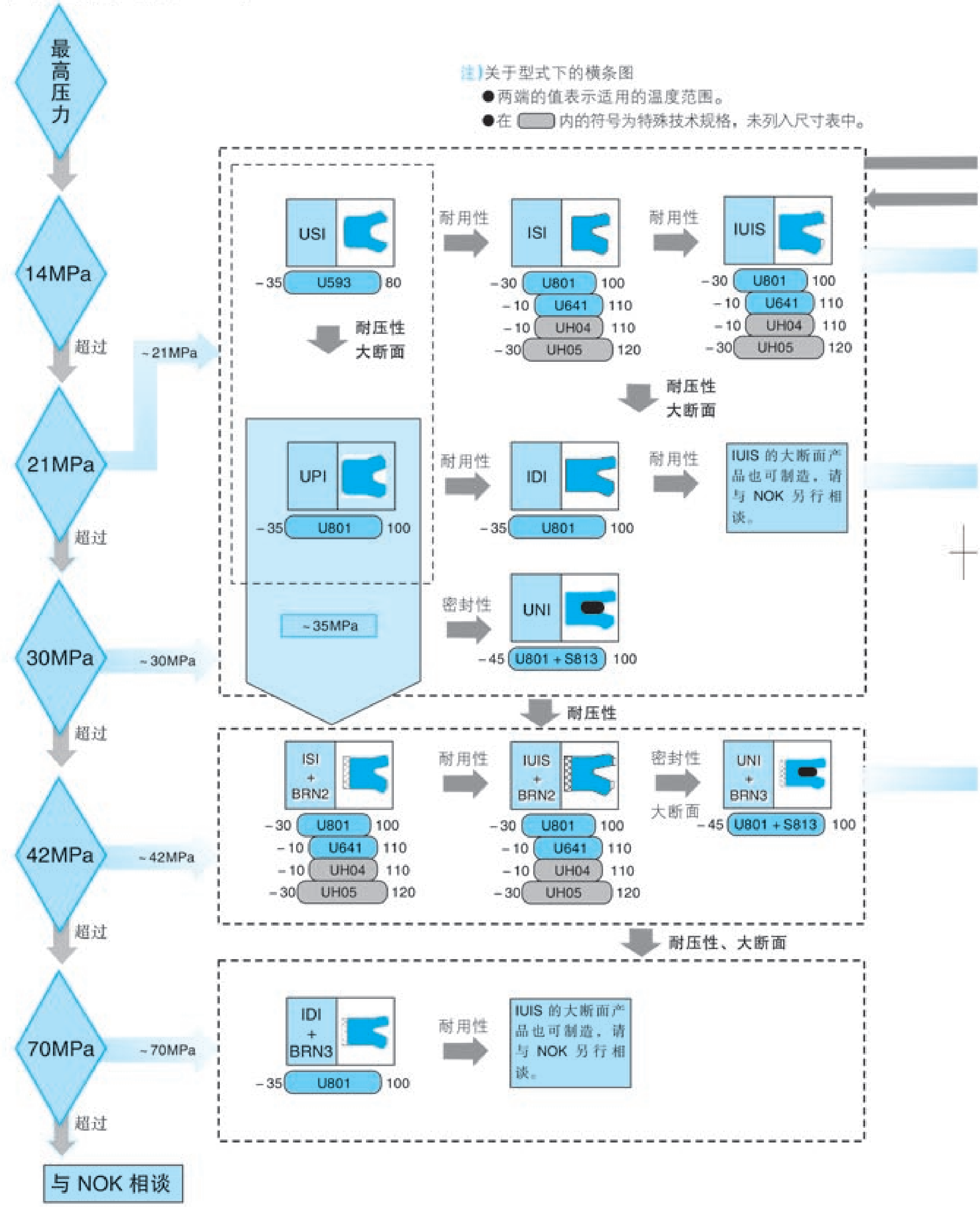
型式选择流程图

NOK 公司有满足各种操作条件的各式各样的密封件。下面几个流程图有助于选择合适的密封件。

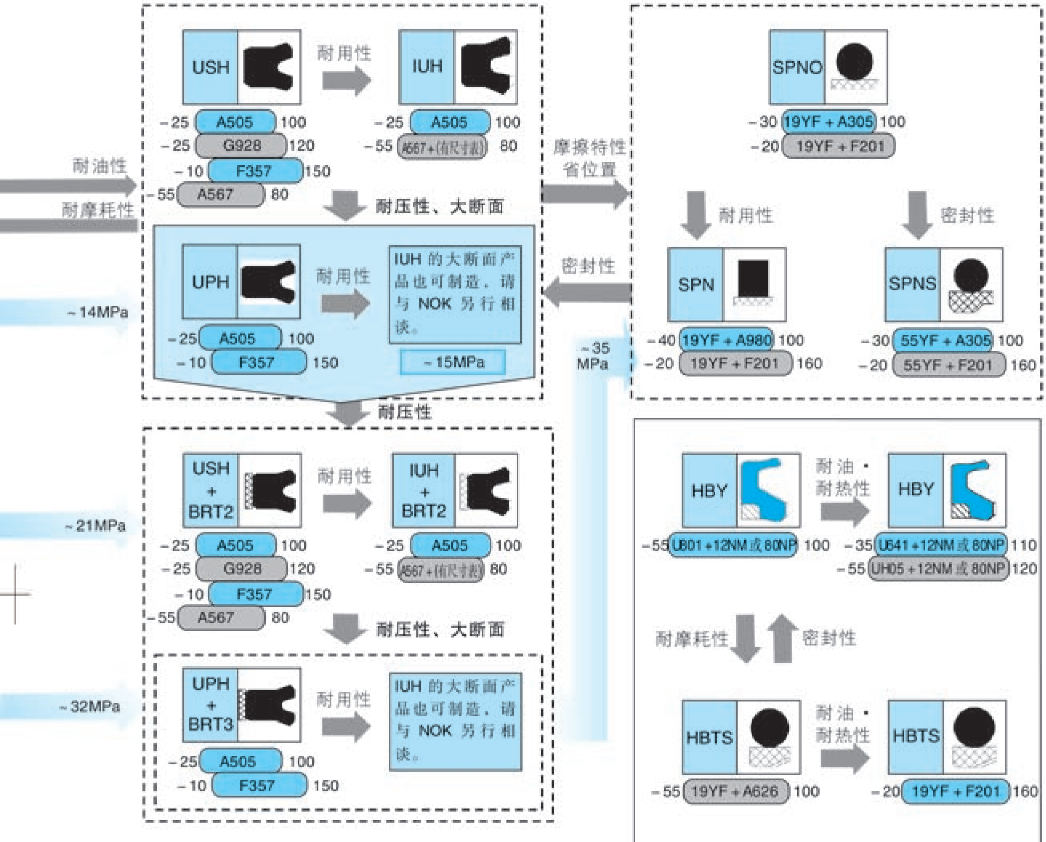
①型式选定时，请根据 22～23 页，确认使用温度・速度・冲程是否达到各密封的适用范围。

②使用油与密封的橡胶材料之间的相关性质分析，请参考 J 章的耐油性资料。

(1)活塞杆密封(图 B－11)



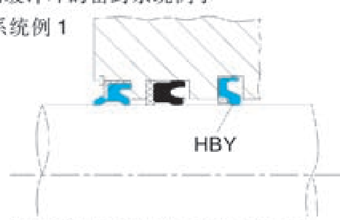
③请在 E 章的使用例里确认贵司所使用的机器的密封系统。
若使用特殊油的情况或适用范围以外的使用条件的情况下，请与 NOK 相谈。



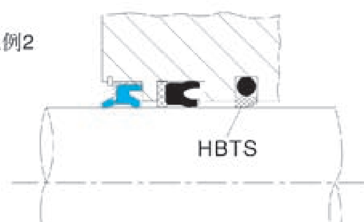
活塞杆密封、将缓冲环用于活塞杆密封对缓和冲击压力、抑制油温的传递、减少滑动发热都是很有效的，其结果是提高了密封件的耐用性。(请参照技术参数 Ⅰ的缓冲环部分)

使用缓冲环的密封系统例子

系统例 1



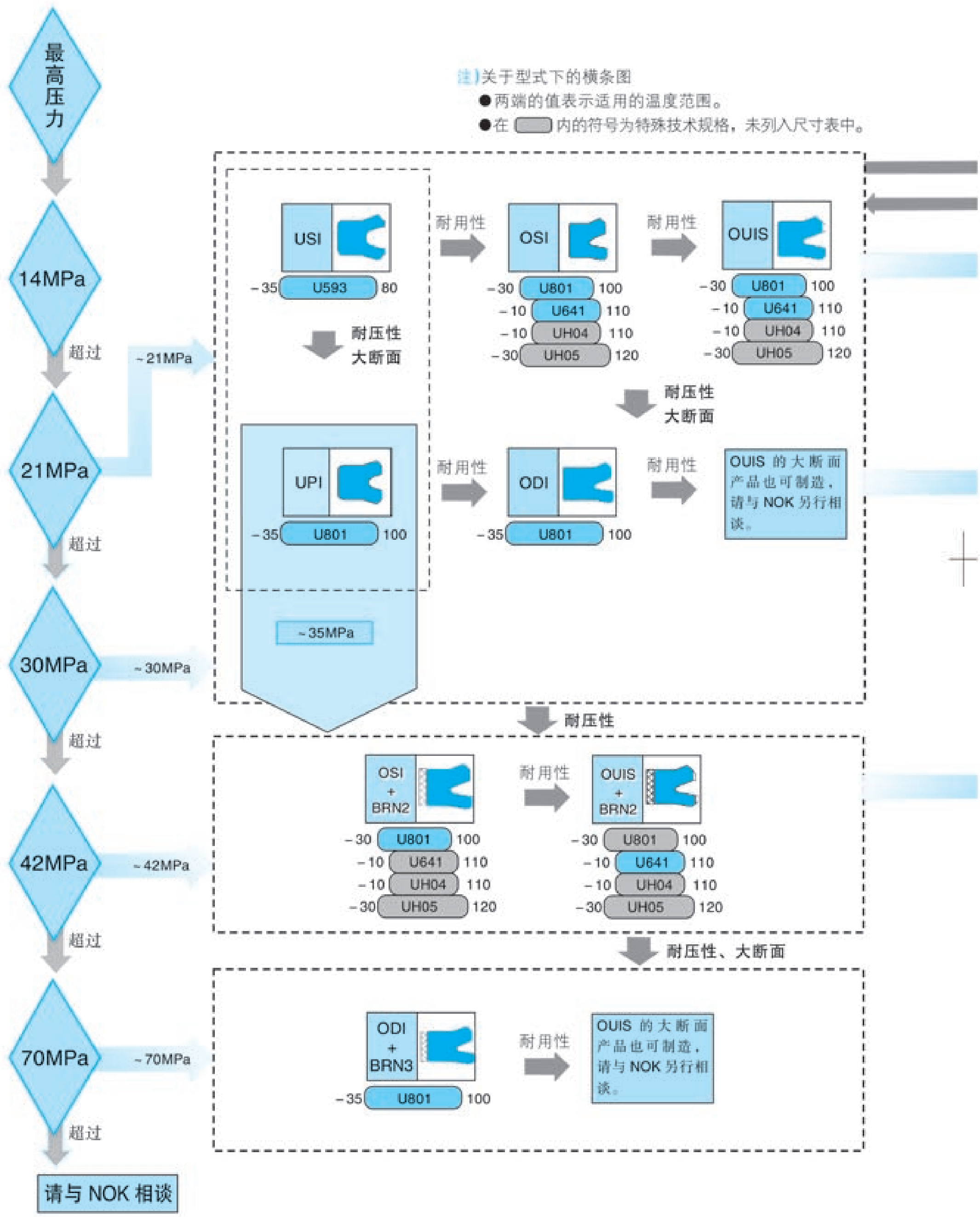
系统例2

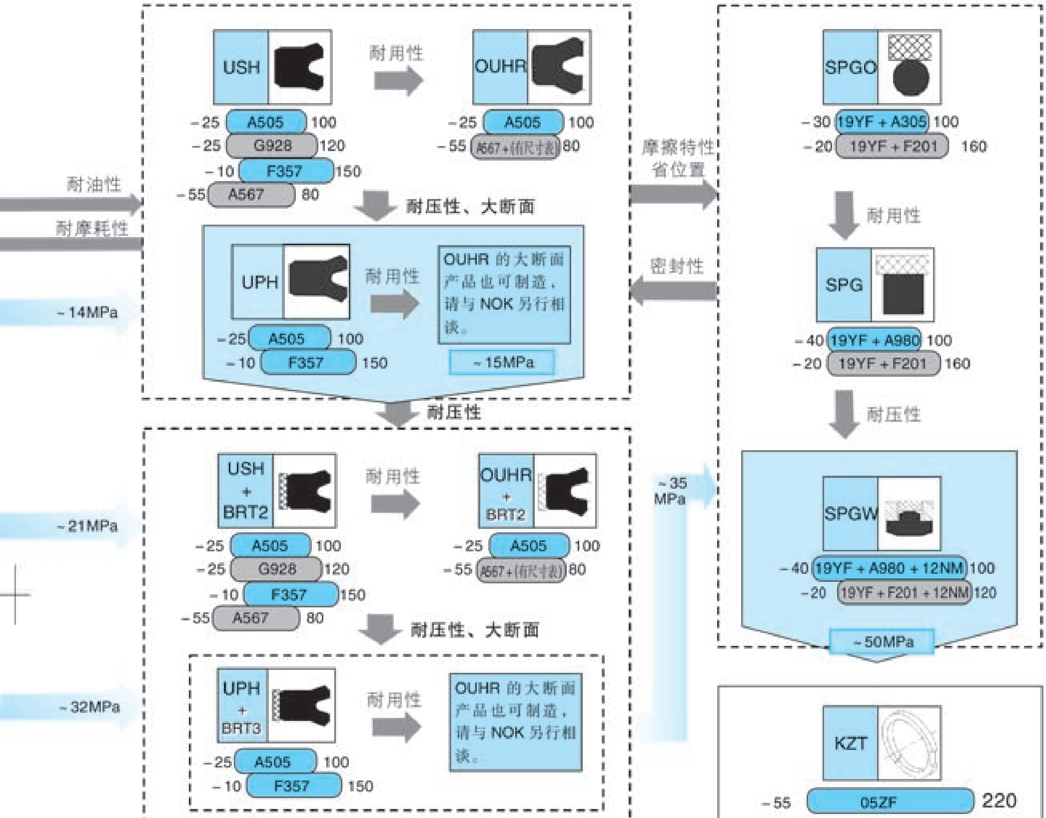


※1. 若最低压力为通常 3MPa 以上时，由於会直接影响密封性能及寿命，因此推荐与缓冲环并用。

※2. 例子、IUH 型的密封件、有～34.3MPa 的使用例。(请参考 E 章设备应用举例的机动铲、活塞杆密封系统)

(2)活塞杆密封(图 B－12)


最高压力
14MPa
超过
21MPa
超过
30MPa
超过
42MPa
超过
70MPa
超过
请与 NOK 相谈
～21MPa
～30MPa
～42MPa
～70MPa
注)关于型式下的横条图
●两端的值表示适用的温度范围。
●在 内的符号为特殊技术规格，未列入尺寸表中。
USI
－35 U593 80
耐压性
大断面
UPI
－35 U801 100
～35MPa
耐用性
OSI
－30 U801 100
－10 U641 110
－10 UH04 110
－30 UH05 120
耐用性
OUIS
－30 U801 100
－10 U641 110
－10 UH04 110
－30 UH05 120
耐压性
大断面
耐用性
ODI
－35 U801 100
耐用性
OUIS 的大断面产品也可制造，请与 NOK 另行相谈。
耐压性
OSI + BRN2
－30 U801 100
－10 U641 110
－10 UH04 110
－30 UH05 120
耐用性
OUIS + BRN2
－30 U801 100
－10 U641 110
－10 UH04 110
－30 UH05 120
耐压性、大断面
ODI + BRN3
－35 U801 100
耐用性
OUIS 的大断面产品也可制造，请与 NOK 另行相谈。

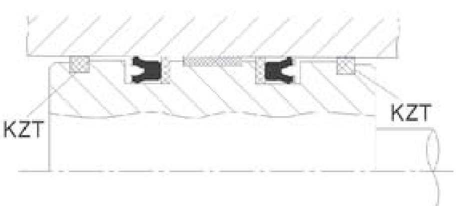


B

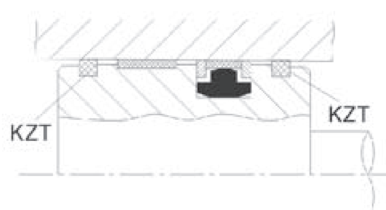
活塞密封件、将防污染密封件与活塞密封件一起使用对防止杂质引起的损坏和等熵压缩是很有效的，结果会提高密封件的耐用性。(关於烧损现象，请参考 I 章技术资料—烧损现象部分)

[使用防污染密封件的密封系统例子]

系统例 1

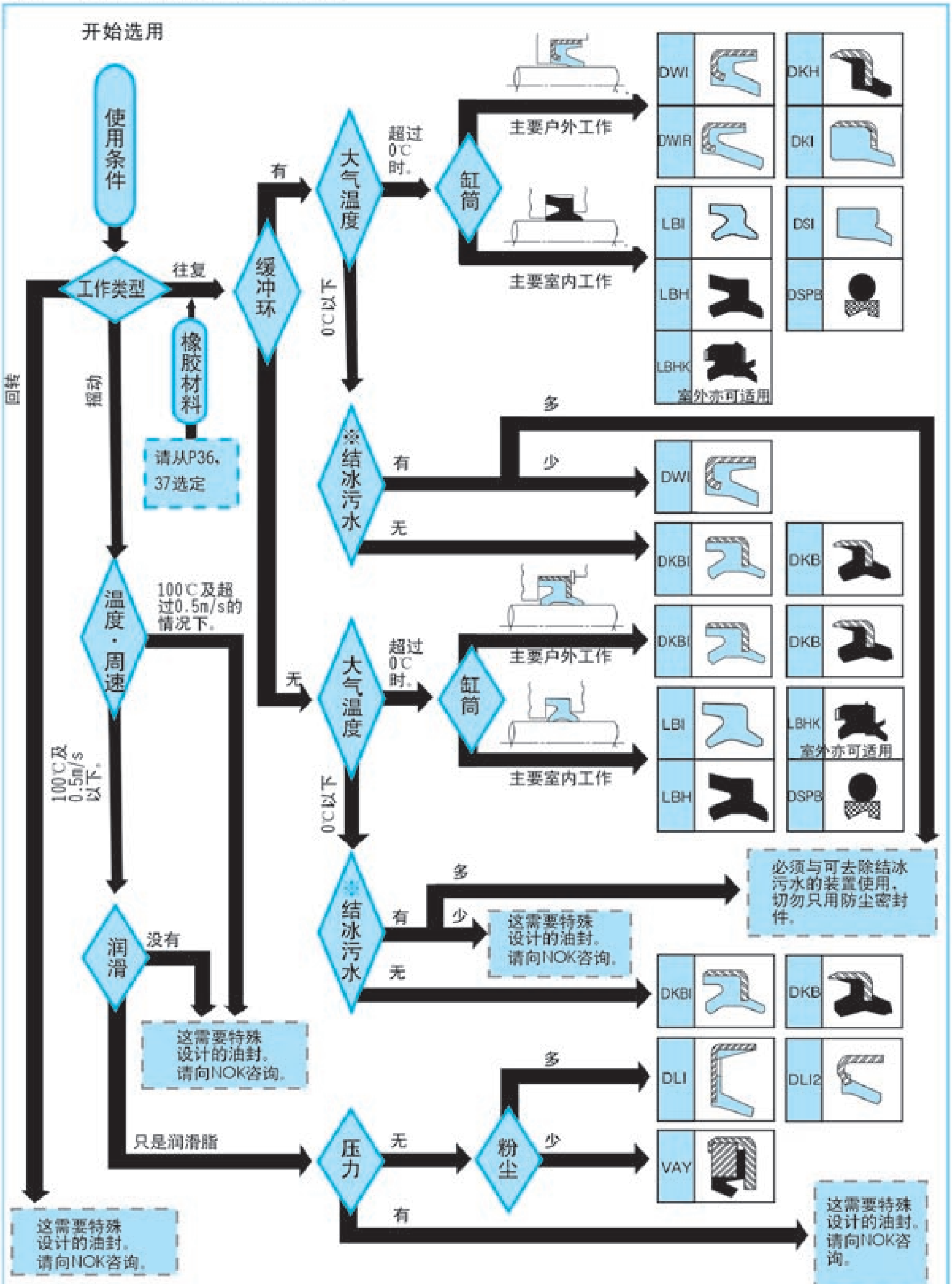


系统例2



3. 防尘密封件

图 B－13 防尘密封件型式选用流程图



※结冰污水：这是活塞杆表面上的水结冰的情况。(即活塞杆上白天工作时有泥水积聚，晚上低温时结冰的情况)

若因工作条件(如泥水、海水、真空、负压等)不能利用此流程图选择时，请向 NOK 咨询。

C

NOK 密封件的类型和主要特点

往复运动用的液压密封件

往复运动用的防尘密封件

往复运动用的缓冲环

往复运动用的油封

往复运动用的有关产品

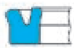
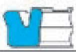
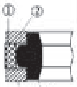
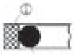
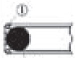
高压用旋转油封

摆动和旋转运动用密封件

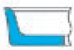
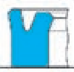
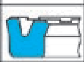
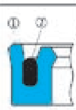
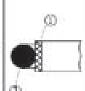
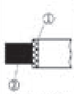
C.NOK 密封件的类型和主要特点

- NOK 公司可提供往复运动用的各类液压密封件、缓冲环、防尘密封件及有关的产品；高压用的旋转油封；以及摆动和旋转运动用的密封件。
- 根据工作条件提供本样本中各产品的标准材料。

(1)往复运动用的液压密封件－1

类型	NOK 类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
活塞密封用的专用密封件	ODI		Noxlan (U801) UHO4(轻质聚氨酯)		·通用石油基液压油	·大截面设计，适用于大的压力范围	·材料 Noxlan U801 有极好的耐磨性和密封能力
	OSI		Noxlan (U801) UHO4(轻质聚氨酯)			·小截面设计，可装入整体槽中	·截面比 ODI 小的密封件
	OUIS		Noxlan (U641)				·采用耐热材料，亦有良好的耐水性和耐用性。 ·为防止因背压而引起的损坏作了改进。
	OUHR		丁腈橡胶 (A505) (A567)	A505	·油－水乳化型液压油 ·水乙二醇液压油 ·通用石油基液压油		·作了防爬行的改进。 ·摩擦阻力低，在防止因背压而引起的损坏方面作了改进。 ·采用了有极好耐低温性的丁腈橡胶，A567 可用于特别低温的液压油(MIL H 5606)。
				A567	·低温石油基液压油 (通用石油基液压油) 注 通用石油基液压油使用的话，推荐 A567		
	SPG	①  ② (组合)	①滑动材料 Rareflon,(19YF) ②支承环材料丁腈橡胶(A980) 氟橡胶(F201)	A980	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油	·滑动材料用 Rareflon(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)。此密封件有很低的摩擦阻力，消除了爬行，确保有很高的耐磨性。 ·因单个密封件有双向密封能力，故省去了安装空间。	·这是一种大范围应用的标准型组合密封。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	SPGW	① ③  ② ③ (组合)	①滑动材料 Rareflon,(19YF) ②挡圈材料聚酰胺树脂 (12NM 或 80NP) ③支承环材料丁腈橡胶(A980) 氟橡胶(F201)	A980	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·这是一种高压操作用的密封件，改进了 SPG 刮油的能力。 ·挡圈材料聚酰胺树脂确保有很高的耐用性。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	SPGO	①  ② (组合)	①滑动材料 Rareflon,(19YF) ②支承环材料丁腈橡胶(A305) 氟橡胶(F201)	A305	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·这和 SPG 有相同的性能。因 JIS 标准 O 形圈而省去了安装空间。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	SPGC	①  ② (组合)	①滑动材料 Rareflon,(31BF) ②支承环材料丁腈橡胶(A305) 氟橡胶(F201)	A305	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·此密封件可装在 O 形圈上(JIS B2406 P 系列) ·此密封件比 O 形圈有更小的滑动摩擦，确保有很高的耐用性。 ·此密封件还可用于气动设备。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		

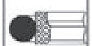
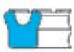
(1)往复运动用的液压密封件－2

类型	NOK类别	横截面	标准材料		适用的主要流体	特点	
活塞密封用的专用密封件	OKH		丁腈橡胶 (A566) (A567)	A566	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油	・因单个密封件有双向密封能力，故省去了安装空间。	・作了防爬行的改进 ・采用了有极好耐低温性的丁腈橡胶，可用于特别低温的液压油(MIL H 5606)。亦可与BRL型组合一起使用，组合使用例：请参照P43页。
				A567	・低温石油基液压油 (通用石油基液压油) 注：通用石油基液压油使用的话，推荐A567		
	CPI		Noxlan (U801)		・通用石油基液压油	・此密封件用于比较低压的工作。	・密封件材料Noxlan有较好的耐磨性。
	CPH		丁腈橡胶 (A102) (A103) (A104) (A505)		・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油		・密封件材料丁腈橡胶有极好的耐油性，并可减少滑动摩擦。
活塞杆密封用的专用密封件	IDI		Noxlan (U801) UHO4(轻质聚氨酯)		・通用石油基液压油	・大截面密封件可用于大范围的压力。	・密封件材料NoxlanU801有极好的耐磨性和密封能力。
	ISI		Noxlan (U801) UHO4(轻质聚氨酯) (U641)			・小截面密封件可装入整体槽中。	・较小截面IDI的密封件。 ・也用耐热材料U641
	IUIS		Noxlan (U801) (U641)				・为防止因背压而引起的损坏作了改进。 ・也用耐热材料U641
	IUH		丁腈橡胶 (A505) (A567)	A505	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油		・作了改进，可防止因背压而引起的损坏。 ・也用有极好耐寒的材料丁腈胶A567。这可用于特别低温的油液(MIL H 5606)。
				A567	低温石油基液压油 (通用石油基液压油) 注 通用石油基液压油使用的话推荐A527		
	UNI	 (组合)	①滑动材料 Noxlan(U801) ②支承环材料 硅橡胶 (S813)		・通用石油基液压油 ・低温石油基液压油	・此密封件用于低温和高压的操作。	・材料用Noxlan，支承环可防止低温时过盈量的不足。
	SPNO	 (组合)	①滑动材料 Rareflon, (19YF) ②支承环材料 丁腈橡胶 (A305) 氟橡胶 (F201)	A305	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油	・滑动材料用Rareflon(聚四氟乙烯树脂的NOK产品名称)。此密封件有很低的摩擦阻力，消除了爬行，确保有很高的耐磨性。	・这是标准型组合密封，可用于广泛的操作。
				F201	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		
	SPN	 (组合)	①滑动材料 Rareflon, (19YF) ②支承环材料 丁腈橡胶(A980) 氟橡胶(F201)	A980	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油		・此密封件有和SPNO同样的性能。用于压力工作范围广、滑动速度高的情况。
				F201	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		

注 1)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 2)有些密封件的外形(特别是小规格的)未装入整体槽中。
注 3)使用特殊流体情况，请与NOK公司联系。

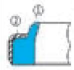
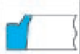
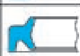
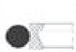
C

(1)往复运动用的液压密封件－3

类型	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
活塞杆密封用的专用密封件	SPNS		①滑动材料 Rareflon,(55YF) ②支承环材料 丁腈橡胶(A305) 氟橡胶(F201)	A305	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油	・滑动材料用Rareflon(聚四氟乙烯树脂的NOK产品名称)。此密封件有低的摩擦阻力,消除了爬行,确保有很高的耐磨性。	・与SPNO、SPN比较、密封性能较优越。
				F201	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		
	SPN	①  ② (组合)	①滑动材料 Rareflon,(31BF) ②支承环材料 丁腈橡胶(A305) 氟橡胶(F201)	A305	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油	・滑动材料用Rareflon(聚四氟乙烯树脂的NOK产品名称)。此密封件有低的摩擦阻力,消除了爬行,确保有很高的耐磨性。 ・因单个密封件有双向密封能力,故省去安装空间。	・此密封件可装在O形圈槽上(JIS B2406P系列)。 ・此密封件比O形圈有较低的滑动摩擦以保证有很高的耐用性。 ・此密封件还可用于气动设备。
				F201	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		
活塞和活塞杆密封用密封件	UPI		Noxlan(U801) UHO4(轻质聚氨酯)	・通用石油基液压油		・这可用于活塞和活塞杆密封。 ・此密封件有大的截面,可用于大范围的操作。	・材料NoxlanU801有极好的耐磨性和密封能力。
	USI		Noxlan(U593)			・这可用于活塞和活塞杆密封。 ・此密封件有小的截面,可装入整体槽内。	・这是一种较小截面的UPI型。 ・已作了改进,可防止因背压而引起的损坏。
	UP		丁腈橡胶(A505) 氟橡胶(F357)	A505	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油	・这可用于活塞和活塞杆密封。 ・此密封件有大的截面,可用于大范围的操作。	・使用的丁腈橡胶和氟橡胶材料可保证有广泛的工作温度范围。 ・使用的规格广泛。
				F357	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		
	USH		丁腈橡胶(A505)(A567) 氟橡胶(F357)	A505	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油	・这可用于活塞和活塞杆密封。 ・此密封件有较小的截面,可装入整体槽中。	・这是一种较小截面的UPH型。
				A567	低温石油基液压油(通用石油基液压油) ㊟通用石油基液压油使用的话推荐A567		
				F357	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		
	V99F		夹布增强丁腈橡胶(21AG)	21AG	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油 ・水	・根据工作压力由夹层密封件可用于苛刻的工作条件。 ・安装宽度比U型密封件的要大。 密封能力比U型密封件要低。	・这是一种标准型的V型密封件。
	V96H		丁腈橡胶(A505) 氟橡胶(F357)	A505	・通用石油基液压油 ・水乙二醇液压油 ・油－水乳化型液压油 ・水		・与V99F相比较,这是在密封性能更重要的情况下选用。 ・我们推荐用这个产品与V99F相组合。
				F357	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油 ・农用化学药品		

C

(2)往复运动用防尘密封件

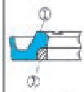
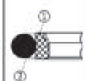
类型	NOK类别	横截面	标准材料		适用的主要流体	特点	
防尘密封件	DKI		①唇口材料 Noxlan(U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)		·外界粉尘	·这是一种防止粉尘进入、保护设备并保持密封性能的密封件。	·这是用具有高防尘性能材料 Noxlan 制成的标准型防尘密封件。
	DWI		①唇口材料 Noxlan(U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)				·此密封件用 Noxlan 作材料，可用于如施工设备那样的苛刻的粉尘条件。
	DWIR		①唇口材料 Noxlan(U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)				·此密封件用 Noxlan 作材料，有如 DWI 同样的性能，有极好的防刮油性及相对于偏心度的随动能力。
	DKBI		①唇口材料 Noxlan(U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)				·用 Noxlan 作材料，这是防刮油的一种双唇口防尘密封件。
	DKB		①唇口材料 丁腈橡胶 (A795) (A980) 氟橡胶 (F384) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)	A795 A980 F975			·用丁腈橡胶作材料，这是防刮油的一种双唇口防尘密封件。
	DKH		①唇口材料 丁腈橡胶 (A104) (A795) (A980) 氟橡胶 (F384) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)	A104 A795 A980 F975			·用丁腈橡胶作材料，这是一种单唇口防尘密封件。 ·材料 A795：用于直径 ϕ300 或更小 A104：用于直径超过 ϕ300
	DSI		Noxlan (U801)			·这是一种防止粉尘进入、保护设备并保持密封性能的密封件。 ·此密封件可装入整体槽中。	·用 Noxlan 作材料，这是一种单唇口全橡胶防尘密封件。
	LBI		Noxlan (U593)				·用 Noxlan 作材料，这是一种防刮油双唇口全橡胶防尘密封件。
	LBH		丁腈橡胶 (A505) (A903) 氟橡胶 (F357)	A505 A567 F357			·这是一种防刮油双唇口全橡胶防尘密封件。 ·用丁腈橡胶和氟橡胶作材料的密封件适用于广泛的工作温度。
	LBHK		丁腈橡胶 (A505) (A567)	A505 A567			·主防尘唇部位设有辅助唇口，更加能发挥防尘、防水的侵入性能，室内外也适合。 ·密封件的油封唇的腰部设有缺口、防止挤压
	DSPB		①滑动材料 Rareflon(11YF) ②支承环材料 丁腈橡胶(A305) 氟橡胶(F201)	A305 A201		·这是一种防止粉尘进入、保护设备并保持密封性能的密封件。	·滑动材料用 Rareflon(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)。此密封件有低的摩擦阻力消除了爬行、确保有很高的耐磨性。

注 1)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 2)有些密封件的外形(特别是小规格的)未装入整体槽中。

注 3)使用特殊流体情况，请与 NOK 公司联系。

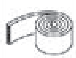
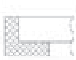
(3)往复运动用的缓冲环

类型	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
支承环	HBY	 (组合)	①密封件材料 Noxlan(U801或U641)(UH05) ②支承环材料 聚酰胺树脂 (12NM或80NP)	U801 U641 UH05	·通用石油基液压油	·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。
支承环	HBTS	 (组合)	①滑动材料 Rareflon (19YF) ②支承环材料丁腈橡胶(A626) 氟橡胶(F201)	A626	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·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。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		

(4)往复运动用的油封

类型	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点
操作阀用的密封件	SVY		①唇口材料 丁腈橡胶 (A216) ②金属骨架材料冷轧钢板薄片(SPCC) ③弹簧材料钢琴钢丝(SWP)	·通用石油基液压油	·这是一种主要用于工业设备阀装置上的特殊密封件。 ·此产品具有优异的密封能力和低的摩擦。
液压转向装置用的密封件	SCJY	 (组合)	①唇口材料 丁腈橡胶 (A297) ②金属骨架材料冷轧钢板薄片(SPCC) ③弹簧材料不锈钢(SUS) ④支承环 聚酰胺树脂 (60NP)	·通用液压转向装置用液压油	·这是一种主要用于汽车动力转向装置上的特殊密封件。 ·采用树脂材料的支承环可使唇口在高压下的变形最小。 ·采用不锈钢弹簧可使唇口在长期高速操作下保持所需的过盈量和压缩力

(5)往复运动用的有关产品

类型	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点	
抗磨环	RYT		Rareflon, PTFE (05ZF)	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油 ·磷酸酯液压油 ·低温石油基液压油	·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，可根据缸径的大小来切割。(10m/卷) ·用 Rareflon(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)作材料。此抗磨环有低的摩擦阻力，可消除爬行。
	WR		夹布增强酚醛树脂 (12RS) (15RS)	12RS 15RS		·此产品因用夹布增强夹层酚醛树脂作材料，故有极好的耐压缩性和耐磨性。 ·环上有一斜切口。
	WRT2		Rareflon, (80GF)			·用 Rareflon(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)作材料。此抗磨环有低的摩擦阻力，可消除爬行。
防污染密封件	KZT		Rareflon, (05ZF)		·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，并确保密封件有长的使用寿命。 ·在与活塞杆密封件、金属衬套结合使用时，因 Rareflon(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)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。	
支承环	BRT2		Rareflon, (19YF)		·这是用来防止密封件的挤压，提高密封件的耐压。	·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)。
	BRT3					
	BRN2		聚酰胺树脂 (80NP) (12NM)	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油 ·低温石油基液压油		·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)。
	BRN3					
	BRL		聚酰胺树脂 (80NP)			·是抗磨环兼用的支承环 ·可作为 OKH 型的抗磨环兼支承环来使用。 组合使用例：P43

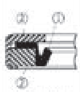
注 1)在尺寸表这栏中标有“－”符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明，故在订货前，请与 NOK 公司联系。

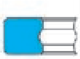
注 2)使用特殊流体情况，请与 NOK 公司联系。

(6)高压用旋转油封

类型	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
旋转耐压用的油封	TCV		①唇口材料丁腈橡胶(A795)氟橡胶(F548) ②金属骨架材料冷轧钢板薄片(SPCC) ③弹簧材料钢琴钢丝(SWP)	A795	· 通用石油基液压油	· 这是旋转耐压用的标准型油封。	· 用于较小直径和中等压力的操作。
				F548	· 通用石油基液压油 · 磷酸酯液压油		
	TCZ	 (组合)	①唇口材料丁腈橡胶(A795)氟橡胶(F548) ②金属骨架材料冷轧钢板薄片(SPCC) ③弹簧材料钢琴钢丝(SWP)	A795	· 通用石油基液压油		· 用于较大直径和高压的操作。
				F548	· 通用石油基液压油		

(7)摆动和旋转运动用的密封件

类型	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
铰链销用的防尘密封件	DLI2		①唇口材料Noxlan(U451) ②金属骨架材料冷轧钢板薄片(SPCC)		· 外界粉尘	· 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，提高设备的耐用度。 · 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。	· 可用于沟槽直径 φ160 或更小的情况。
	DLI		①唇口材料Noxlan(U801)(U593) ②金属骨架材料冷轧钢板薄片(SPCC)	U801			· 材料是使用 Noxlan，属於耐歪性优越的铰链销用标准型密封件
				U593			
	VAY	 (组合)	①唇口材料丁腈橡胶(A104) ②金属骨架材料冷轧钢板薄片(SPCC)				· 唇口形状专门设计以减少扭矩。 · 因有金属保护片，故可减少唇口的磨损。

类型	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点
中心回转用的密封件	CSI		Noxlan(U801)(U652)	· 通用石油基液压同	· 这是一种具有极好的耐磨性和耐挤压能力的中心回转用的特殊密封件。 · 若密封不够理想，可在端部设一排出口，并与之一起使用旋转压力的油封。

注：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。

D

NOK 密封件的材料

D. NOK 密封件的材料

NOK 公司供应适于各种应用的若干不同类型的密封件材料。表 D－1 示出了橡胶材料的类型和特性，而表 D－2 则示出了树脂材料的类型和特性。所提供的本样本中产品用的标准材料能最好地满足工作条件。有关每一类密封件的类型和特点请参考第 C 章。下列各表的相容性表明一般的趋势。对特定牌号油品的耐油性，请参考第 J 章有关耐油性的资料。

表 D－1　　NOK 橡胶材料的类型和特性

材料		NOK 材料代号	注 1：材料实测值 硬度 (DurometerA)	拉伸强度 MPa {kgf/cm²}	100% 模数 MPa {kgf/cm²}	伸长率 (%)	永久压缩变形 (%)	热空气老化试验的硬度变化(点)	低温脆性 TR10 (℃)	耐油性 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	汽轮机油	油＋水乳化液
							试验条件 A：80℃ 70h B：100℃ 70h C：175℃ 70h												
橡胶材料	丁腈橡胶	A102	60	17.1 {174}	2.6 {27}	470	32(B)	+7(B)	－22	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
		A103	70	19.3 {197}	4.5 {46}	430	33(B)	+5(B)	－22	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
		A104	80	19.0 {194}	7.3 {74}	340	31(B)	+5(B)	－21	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
		A216	85	19.2 {196}	11.2 {114}	190	26(B)	+5(B)	－36	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		A297	75	21.5 {219}	4.8 {49}	260	18(B)	+5(B)	－34	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
		A305	70	20.5 {209}	4.3 {44}	340	10(B)	+2(B)	－23	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
		A402	60	12.8 {130}	2.3 {24}	440	13(B)	+3(B)	－26	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
		A505	90	20.5 {209}	15.4 {157}	170	31(B)	+2(B)	－22	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
		A527	85	19.5 {199}	11.7 {119}	160	18(B)	+3(B)	－57	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
		A567	82	17.4 {177}	15.7 {160}	130	20(B)	+4(B)	－55	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
		A626	70	17.6 {180}	5.0 {51}	260	13(B)	+7(B)	－35	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		A795	80	20.4 {208}	7.8 {80}	400	48(B)	+6(B)	－11	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		A980	80	13.6 {139}	10.5 {107}	150	17(B)	+3(B)	－52	◎	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○
	氟橡胶	F201	70	14.2 {145}	5.0 {51}	230	7(C)	0(C)	－15	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△
		F357	90	17.4 {178}	12.3 {126}	140	18(C)	+1(C)	－15	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△
		F548	85	10.6 {108}	7.7 {79}	230	22(C)	+1(C)	－16	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△
		F975	80	11.1 {113}	7.9 {81}	220	33(D)	0(D)	－18	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△
	硅橡胶	S813	70	7.2 {73}	5.4 {55}	150	16(C)	+1(C)	－49	○	△	○	△	△	△	△	×	○	○
	Noxlan (聚氨酯橡胶)	U451	93	40.8 {416}	10.5 {107}	580	28(A)	0(B)	－30	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	×
		U593	92	27.3 {279}	12.5 {128}	280	25(A)	0(B)	－34	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	×
		U641	94	43.2 {441}	11.5 {117}	420	35(A)	0(B)	－18	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	△
		U652	96	43.2 {441}	12.5 {128}	440	35(A)	0(B)	－17	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	△
		U801	94	43.2 {441}	12.5 {128}	480	30(A)	0(B)	－29	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	×
		UH04	90	46.1 {470}	11.5 {117}	400	35(A)	0(B)	－22	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	△
		UH05	95	47.6 {485}	17.7 {180}	440	35(A)	0(B)	－27	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	△
	夹布增强橡胶	21AG	－	－	－	－	－	－	－	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
	氢化丁腈橡胶	G869	90	27.1 {276}	12.6 {128}	220	19(C)	+2(C)	－28	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		G928	85	19.5 {199}	13.1 {134}	200	9(C)	+1(C)	－22	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

抵抗性标准　◎：很好
○：对大多数应用良好※
－：尚好，若无其他材料则可用，否则不用。※
△：未有可供使用的抵抗性资料，或抵抗性随组份而变。请向 NOK 公司咨询。
×：不适用
※：在使用这些材料前，请先向 NOK 公司咨询。

	耐油性															特点	适用的 NOK 密封件类型
	液压油							水及其它					耐热性	耐低温性	耐水性		
	水乙二醇型	水溶性液压油	可生物降解液压油	磷酸酯型	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					
	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○		CPH
	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○	C 形密封件的标准材料	CPH
	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○		CPH・DKH・VAY
	○	○	○	×	○	△	△	△	×	△	×	○	○	○	○	阀装置密封件的标准材料	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
	○	○	○	×	◎	△	△	○	×	△	×	○	○	○	○	大直径组合密封用背环的标准材料	SPG
	◎	◎	○	×	◎	△	○	○	×	△	×	○	○	○	○	丁腈橡胶密封件的标准材料	IUH・UPH・OUHR・LBH・LBHK・V96H USH・CPH
	○	○	△	×	◎	△	△	△	×	△	×	△	○	◎	○	耐寒用密封件材料(通用石油基液压油用)注 2	OUHR・IUH・USH・LBH・LBHK
	○	○	△	×	◎	△	△	△	×	△	×	△	○	◎	○	耐寒用密封件材料(主要低温用石油基用液压油)注 3#A903 防拉伸改良材料	OUHR・IUH・USH・LBH・LBHK
	○	○	○	×	○	△	△	△	×	△	×	○	○	◎	○	支承环用的背环(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
	○	○	△	×	○	△	△	○	△	○	×	△	○	◎	○	组合密封用支承环的标准材料	SPG・SPGW・SPN・DKB
	△	◎	○	◎	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	○	组合密封用支承环的耐热性材料	HBTS・SPG・SPGW・SPGC SPNC・SPND・SPN・SPNS・DSPB
	△	◎	○	◎	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	◎	耐热密封件的标准材料	UPH・USH・LBH・V96H
	△	◎	○	△	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	○	耐压油封的耐热材料	TCV・TCZ
	△	◎	○	◎	◎	×	○	△	×	△	○	○	◎	△	○	往复运动用防尘密封的耐热材料	DKB・DKH
	○	–	–	◎	×	○	○	○	△	△	–	–	◎	◎	△	U 形密封件用支承环的材料	UNI
	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	–	–	○	○	◎	铰链销防尘密封件的材料	DLI2
	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	–	–	○	◎	◎	有更好耐低温性的改性的 Noxlan	USI・LBI・DLI
	△	△	◎	×	◎	×	○	○	△	△	–	–	○	△	◎	有更好耐热性、耐水性的改性的 Noxlan	ISI・OUIS・IUIS・HBY
	△	△	◎	×	◎	×	○	○	△	△	–	–	○	△	◎	中心回转密封件用的材料	CSI
	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	–	–	○	○	◎	Noxlan 密封件的标准材料	ODI・OSI・CPI・IDI・ISI・UNI・UPI・IUIS DKI・DKBI・DWI・CSI・DSI・HBY・DWIR・DLI
	△	△	○	×	◎	×	○	○	△	△	–	–	○	△	◎	改良整体沟槽装配性的材料	密封件用
	△	△	○	×	◎	×	○	○	△	△	–	–	○	○	◎	可对应耐热～耐寒广阔范围的材料	支承环、密封件用
	○	○	○	×	◎	△	○	△	△	○	×	○	○	△	○	织物增强 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
	◎	◎	○	×	◎	△	◎	○	×	△	×	○	○	○	○	增强耐热、耐摩耗性的特殊丁腈橡胶	

注 1)材料实测值不是保证值。

注 2)A527 不能使用在低温用石油基液压油。(橡胶材料会膨涨、软化、密封性能下降。)
若使用低温用石油基液压油，请选用 A567。

注 3)A567 可使用通用石油基液压油和氏温用石油基液压油，但若使用通用石油基液压油，推荐与耐油性良好的 A527 配合使用。

D

表 D－2　NOK 树脂材料的类型和特性

材　料		NOK 材料代号	注　材料实侧值 硬度	拉伸强度 MPa {kgf/cm²}	伸长率 (%)	压缩强度 (MPa{kgf/cm²}) 2.5% 形变	10% 形变	适用的温度范围 (℃)	耐油性 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	汽轮机油	油+水乳化液
树脂材料	Rareflon (聚四氟乙烯树脂)	10FF	60 (Durometer D)	33.0 {337}	380	8.8 {90}	16.0 {163}	－200～260	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		34WF	65 (Durometer D)	26.0 {265}	360	11.0 {112}	18.0 {184}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		19YF	70 (Durometer D)	19.6 {200}	200	13.5 {138}	22.0 {224}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		49YF	70 (Durometer D)	17.7 {181}	190	16.0 {163}	25.0 {255}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		55YF	70 (Durometer D)	20.0 {204}	180	13.3 {136}	22.0 {224}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		11YF	66 (Durometer D)	21.0 {214}	320	12.0 {122}	20.0 {204}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		31BF	66 (Durometer D)	22.0 {224}	300	12.0 {122}	20.5 {209}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		05ZF	66 (Durometer D)	22.0 {224}	260	11.2 {114}	20.0 {204}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		08GF	68 (Durometer D)	20.0 {204}	280	13.0 {133}	22.0 {224}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	聚酰胺树脂	60NP	109 (Rockwell R)	52.0 {531}	300	19.6 {200}	49.1 {501}	－55～100	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80NP	120 (Rockwell R)	78.5 {801}	15	39.2 {400}	72.6 {741}	－55～120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		12NM	123 (Rockwell R)	102.0 {1040}	8	38.0 {388}	100.0 {1020}	－55～140	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	夹布增强酚醛树脂	12RS	105 (Rockwell M)	105.0 {1071} *抗弯强度	－	207 {2111} *破坏	－	－55～120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△
		15RS	105 (Rockwell M)	112.0 {1142} *抗弯强度	－	234 {2386} *没有破坏	－		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△

耐油性标准　◎：很好
○：对大多数应用良好※
△：尚好，若无其他材料则可用，否则不用※
※：在使用这些材料之前，请先向 NOK 公司咨询。

注）材料实侧值不是保证值。

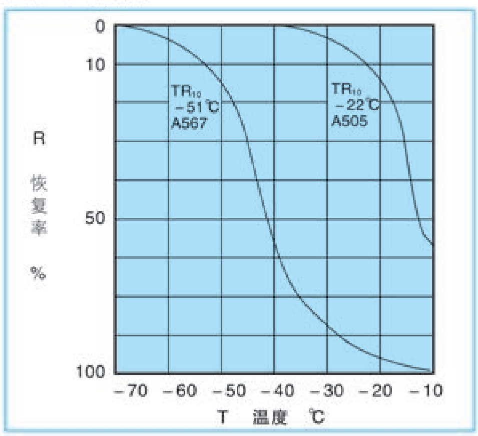
橡胶材料的低温性

适用 TR_{10} 值

TR_{10} 值是 Temperature－Retraction（回缩温度）的简称和被 ASTM D 1329 所规定，表示在低温领域内的变形的恢复性，与橡胶类弹性恢复的程度，大致是一致的。

TR_{10} 值表示预定变形恢复 10% 时的温度，图 D－1 所示为测量实例。

图 D－1　TR 图



TR_{10} 可表示密封件用的橡胶材料的低温工作的许可范围。对于特定类型密封件的低温工作许可范围可参看第 14～16 页。

	耐油性															特点	适用型式
	液压油							水及其它					耐热性	耐低温性	耐水性		
	水乙二醇型	水溶性液压油	可生物降解液压油	磷酸酯型	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 形圈的标准支承环材料	支承环
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	比带有纯 PTFE 具更好耐蠕变性的 Rareflon 材料	支承环
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	具有高耐挤压、耐磨性的 Rareflon 材料	BRT2，3・SPG・SPGW・SPGO・SPN・SPNO・HBTS
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	提高了 19YF 耐挤压性的特殊材料	(组合密封，挡圈)
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	较差的润滑情况下可使用的特殊材料	SPNS
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	水性优良扔特殊材料	DSPB
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	比带有纯 PTFE 具更好耐磨和耐蠕变性的 Rareflon 材料	BRT2，3・SPGC・SPNC
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	高速轻载用的含青铜轴承材料	KZT・RYT
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	耐重载、耐摩耗性优良的轴承材料	活塞密封・抗磨环用
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	特殊密封用支承环的材料	BRL・SCJY
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	具高耐磨性和机械强度的高压用支承环材料。其切削制造工艺适于制大直径密封件。	BRN2，3・SPGW・HBY
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	有如 80NP 同样的性能且有较小的吸水尺寸变化注模用材料	HBY・SPGW
	○	△	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	有极好耐磨性和机械强度的轴承材料	WR
	○	△	◎	◎	◎	△	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	12RS 的耐重载、耐摩耗性，改良后的轴承用材料	抗磨环用

D

材料的硬度

材料的硬度表明密封件的耐压性和强度包括拉伸强度。例如，密封件用橡胶的耐压性(耐挤压性)是由橡胶的硬度来表示的(参看第 B－6 页上的图 B－6)。材料硬度的试验方法由表 D－3 示出的每种材料的工业标准表示。

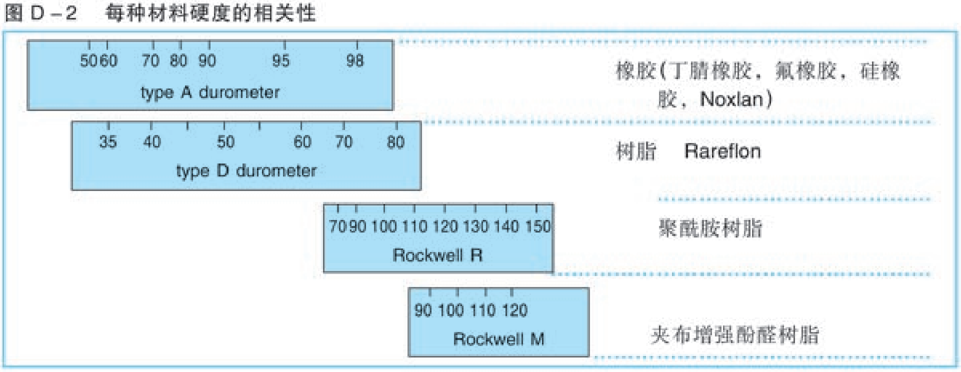
硫化橡胶的硬度，已制定了 JIS K 6253－1997(硫化橡胶的硬度试验方法)。

图 D－2 示出了每种材料硬度的相关性。

表 D－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

图 D－2　每种材料硬度的相关性



D

E

NOK 密封件应用举例

日本工业标准(JIS)液压缸

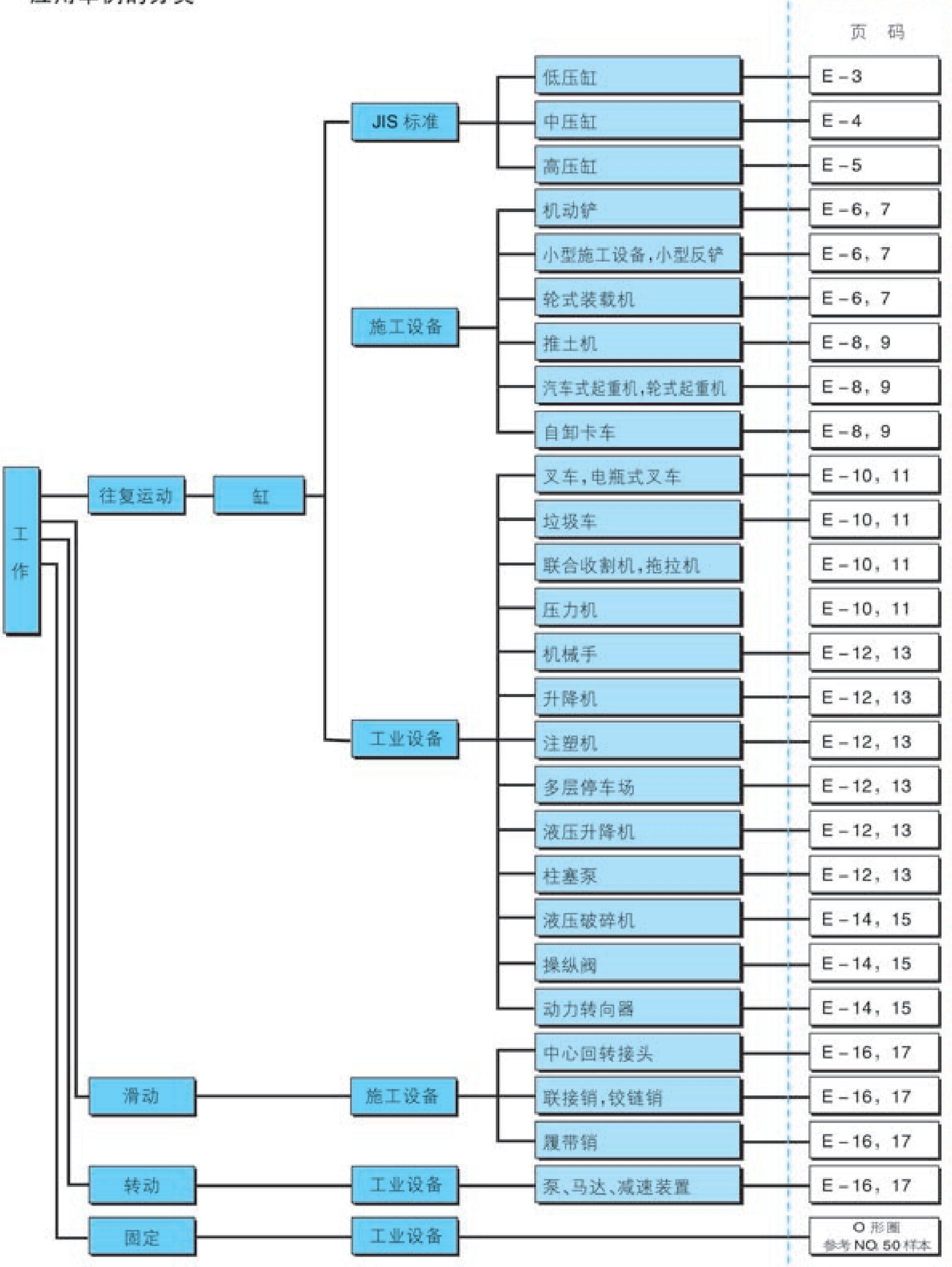
应用举例

设备应用举例

E. NOK 密封件应用举例

以下分类说明各种液压设备密封件的典型应用举例，包括往复运动用密封件、滑动和旋转运动用防尘密封件以及油封。这些例子是 NOK 公司根据其在市场中的主要经验而推荐的应用。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类型和材料，请与 NOK 公司联系。

应用举例的分类



E

JIS 标准缸（JIS B 8354）

低压液压缸：7MPa 或更低

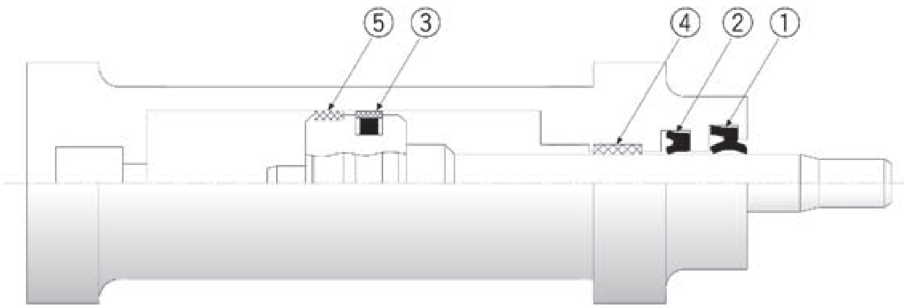
◆缸的适用温度范围：标准规格 －20～80℃
耐热规格 －10～120℃
低温规格 －55～60℃

※根据 JIS B 8354 标准，环境温度范围规定为－5 至 80℃。然而，NOK 公司的密封件适用温度范围更宽。

注）在尺寸表这栏中有－符号的产品表明有特殊规格。若需要这些产品的数据，请向 NOK 公司索取。

E

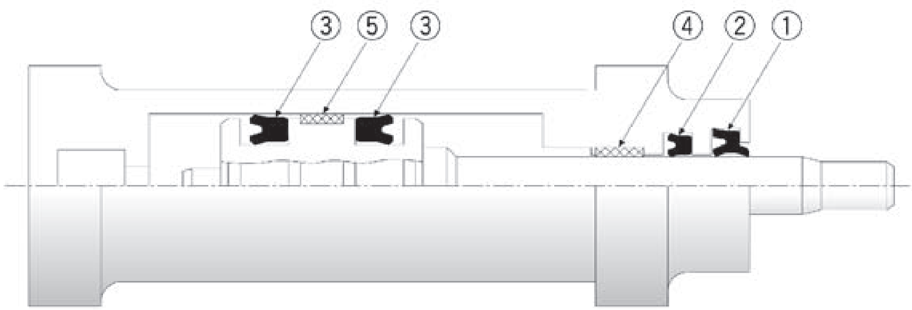
推荐例 1



	产品	标准规格			耐热规格			低温规格		
		类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）
①	防尘密封件	LBH	A505	F－121	LBH	F357	F－121	DKB	A980 SPCC	－
②	活塞杆密封件	IUH	A505	F－85	USH	F357	F－85	IUH	A567	F－52
③	活塞密封件	SPG	19YF A980	F－19	SPG	19YF F201	－	SPG	19YF A980	F－19
④	抗磨环	RYT	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129
⑤	抗磨环	RTY	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129

为了减少滑动摩擦，活塞密封件用 SPG，活塞杆密封件用小截面的 U 形密封件。对低温应用的防尘密封件，不用 LBH，推荐用有金属骨架的 DKB，因它在低温下有较低的直径收缩百分比。

推荐例 2



	产品	标准规格			耐热规格			低温规格		
		类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）
①	防尘密封件	LBH	A505	F－121	LBH	F357	F－121	DKB	A980 SPCC	－
②	活塞杆密封件	IUH	A505	F－85	USH	F357	F－85	IUH	A567	F－52
③	活塞密封件	OUHR	A505	F－85	USH	F357	F－85	OUHR	A567	F－16
④	抗磨环	RYT	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129
⑤	抗磨环	RTY	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129	RYT	05ZF	F－129

为了提高活塞的密封能力，采用 U 形密封件。对低温应用的防尘密封件，不用 LBH，推荐用带有金属骨架的 DKB，因它在低温下有较低的直径收缩百分比。

JIS 标准缸（JIS B 8354）

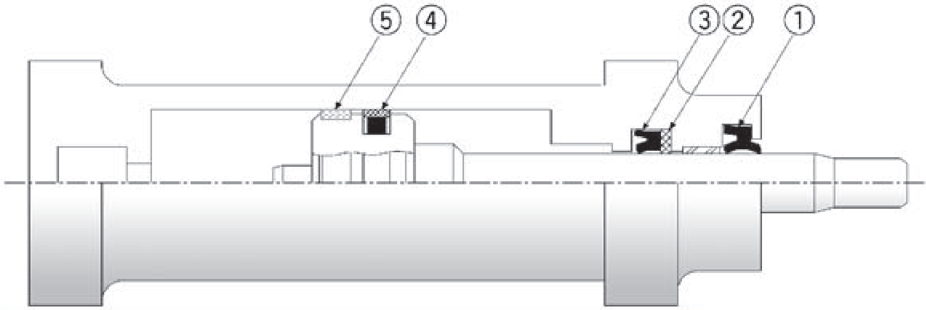
中压液压缸：14MPa 或更低

◆缸的适用温度范围：标准规格 –20～80℃
耐热规格 –10～120℃
低温规格 –55～60℃

※根据 JIS B 8354 标准，环境温度范围规定为 –5 至 80℃。然而，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 – 符号的产品表明有特殊规格。若需要这些产品的数据，请与 NOK 公司联系。

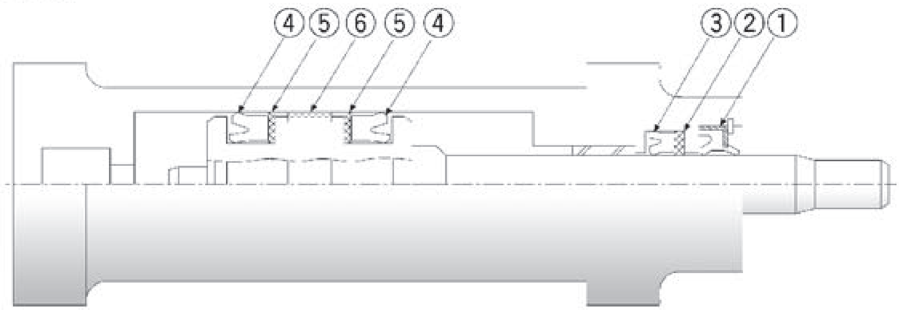
推荐例 3



	产品	标准规格			耐热规格			低温规格		
		类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）
①	防尘密封件	LBH	A505	F－121	LBH	F357	F－121	DKB	A980 SPCC	–
②	支承环	BRT2	19YF	F－138	BRT2	19YF	F－138	BRT2	19YF	F－138
③	活塞杆密封件	IUH	A505	F－85	USH	F357	F－85	IUH	A567	F－52
④	活塞密封件	SPG	19YF A980	F－19	SPG	19YF F201	–	SPG	19YF A980	F－19
⑤	抗磨环	WR	12RS	F－131	WR	12RS	F－131	WR	12RS	F－131

活塞采用低摩擦的 SPG 密封件和高负荷耐用度的抗磨环。对低温应用的防尘密封件，不用 LBH，推荐用带有金属骨架的 DKB，因它在低温下有较低的直径收缩百分比。

推荐例 4



	产品	标准规格			耐热规格			低温规格		
		类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）
①	防尘密封件	DKBI	U801 SPCC	F－108	LBH	F357	F－121	DKB	A980 SPCC	–
②	支承环	–	–	–	BRT2	19YF	F－138	BRT2	19YF	F－138
③	活塞杆密封件	IUIS	U801	F－49	USH	F357	F－85	IUH	A567	F－52
④	活塞密封件	OUIS	U801	F－11	USH	F357	F－85	OUHR	A567	F－16
⑤	支承环	–	–	–	BRT2	19YF	F－138	BRT2	19YF	F－138
⑥	抗磨环	WR	12RS	F－131	WR	12RS	F－131	WR	12RS	F－131

为了提高活塞的密封能力，采用 U 形密封件。

JIS 标准缸（JIS B 8354）

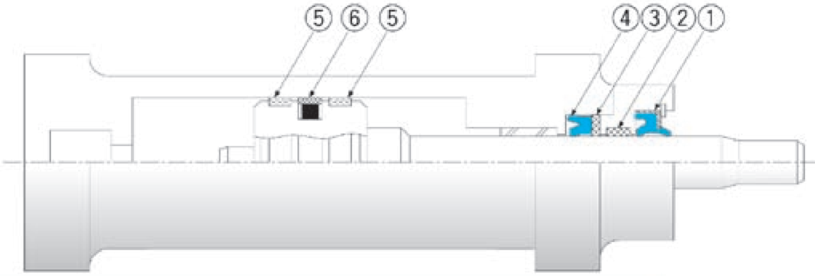
高压液压缸：21MPa 或更低

◆缸的适用温度范围：标准规格 –20～80℃
耐热规格 –10～120℃
低温规格 –55～60℃

※根据 JIS B 8354 标准，环境温度范围规定为 –5 至 80℃。然而，NOK 公司的密封件适用的温度范围更广。

注）在尺寸表这栏中有 – 符号的产品表明有特殊规格。若需要这些产品的数据，请向 NOK 公司咨询。

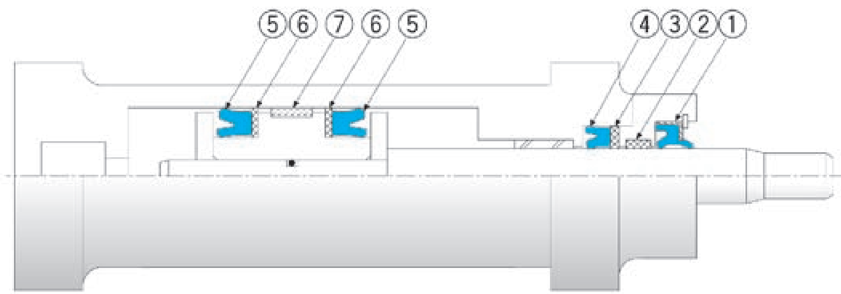
推荐例 5



	产品	标准规格			耐热规格			低温规格		
		类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）
①	防尘密封件	DKBI	U801 SPCC	F–108	LBH	F357	F–121	DKBI	U801 SPCC	F–108
②	抗磨环	RYT	05ZF	F–129	RYT	05ZF	F–129	RYT	05ZF	F–129
③	支承环	–	–	–	BRT2	19YF	F–138	BRT2	19YF	F–138
④	活塞杆密封件	IDI	U801	F–41	UPH	F357	F–77	UPH	A567	F–77
⑤	抗磨环	WR	12RS	F–131	WR	12RS	F–131	WR	12RS	F–131
⑥	活塞密封件	SPG	19YF A980	F–19	SPG	19YF F201	F–19	SPG	19YF A980	F–19

活塞采用低摩擦的 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高耐用度而采用大截面 U 形密封件。

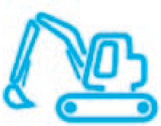
推荐例 6

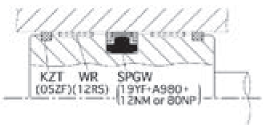
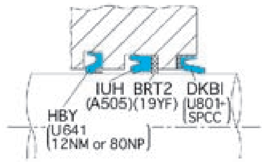
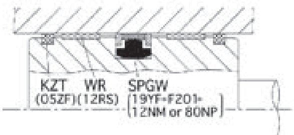
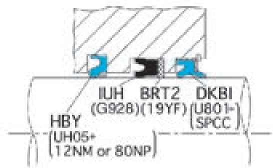
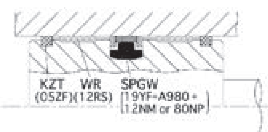
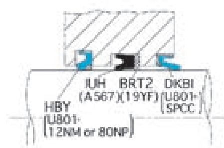
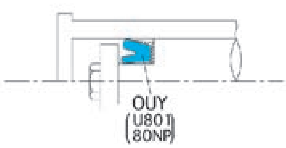
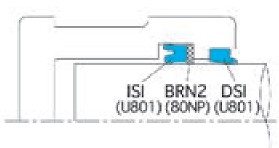
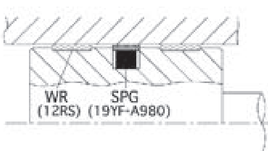
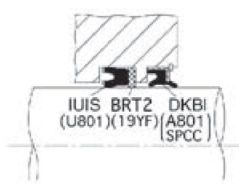
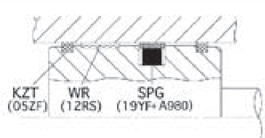
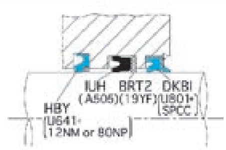
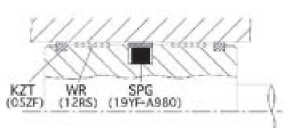
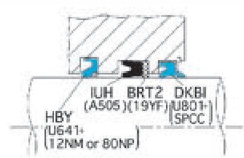


	产品	标准规格			耐热规格			低温规格		
		类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）	类型	材料代号	尺寸表（页码）
①	防尘密封件	DKBI	U801 SPCC	F–108	LBH	F357	F–121	DKBI	U801 SPCC	F–108
②	抗磨环	RYT	05ZF	F–129	RYT	05ZF	F–129	RYT	05ZF	F–129
③	支承环	–	–	–	BRT2	19YF	F–138	BRT2	19YF	F–138
④	活塞杆密封件	IDI	U801	F–41	UPH	F357	F–77	UPH	A567	–
⑤	活塞密封件	ODI	U801	F–3	UPH	F357	F–77	UPH	A567	–
⑥	支承环	–	–	–	BRT2	19YF	F–138	BRT2	19YF	F–138
⑦	抗磨环	WR	12RS	F–131	WR	12RS	F–131	WR	12RS	F–131

为了提高活塞的密封能力，采用 U 形密封件。

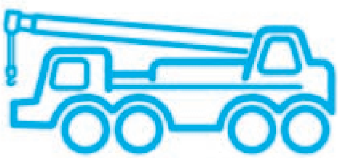
设备应用举例

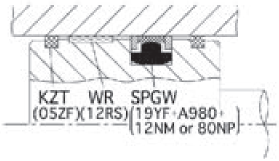
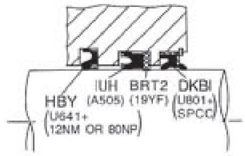
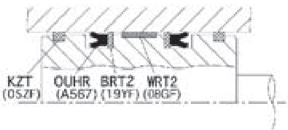
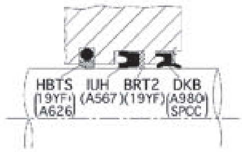
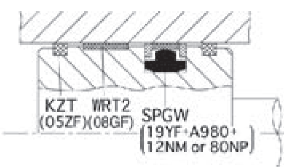
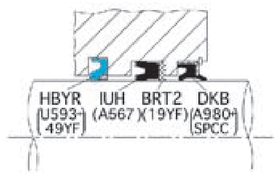
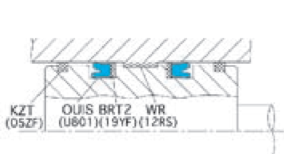
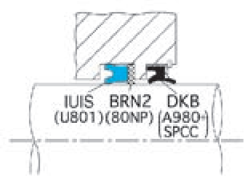
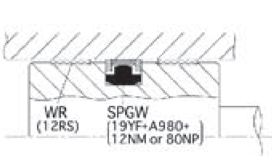
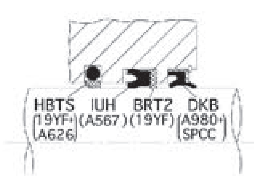
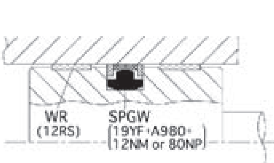
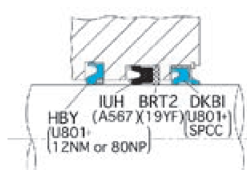
设　　备	应　　用	工作条件
 机动铲	转臂油缸 悬臂油缸 铲斗油缸	标准技术规格 0～34.3MPa (0～350kgf/cm^2) －30～100℃
		耐热技术规格 0～34.3MPa (0～350kgf/cm^2) －30～120℃
		耐冷技术规格 0～34.3MPa (0～350kgf/cm^2) －50～80℃
	调节缸 (脂缸)	0～78.5MPa (0～800kgf/cm^2) －30～100℃
  小型施工设备　　小型反铲	转臂油缸 悬臂油缸 铲斗油缸 平铲油缸	0～20.6MPa (0～210kgf/cm^2) －30～100℃
 轮式装载机	起升油缸 铲斗油缸	0～20.6MPa (0～210kgf/cm^2) －30～110℃
	转向助力油缸	0～20.6MPa (0～210kgf/cm^2) －30～110℃

<table>
<tr><th>活塞密封系统</th><th>特　　点</th><th>活塞杆密封系统</th><th>特　　点</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td>用选定的材料，在苛刻的工作条件下有高的耐用度；SPGW适用于高压，KZT则可去除液压油中的杂质并防止因绝热压缩而引起的密封件的损坏。</td>
<td></td>
<td>为了保证活塞杆密封件有长的工作寿命，采用HBY，活塞杆密封上使用了耐油性良好的丁腈橡胶A505和支承环(19YF)。</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SPGW的支承环用氟橡胶(F201)以便能在高温中工作。</td>
<td></td>
<td>HBY用耐热的聚氨酯橡胶(UH05)，而活塞杆密封件则用加氢的NBR(G928)。用DKBI可防止刮油。</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SPGW的支承环用标准材料是耐低温的丁腈橡胶。</td>
<td></td>
<td>IUH用耐低温的丁腈橡胶(A567)。</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>为了能在高压下进行极短行程的操作，采用活塞特殊密封OUY(在这类操作中，用通常的密封件可能会引起油膜的破裂)。</td>
<td></td>
<td>由于压力工作范围小，用ISI与具耐高挤压特性的聚酰胺(80NP)支承环相组合的密封。</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>采用中压用的紧凑密封SPG。为了防止活塞头和缸筒之间的划伤(这可能因这种工作条件的高侧向负荷而引起的)，采用两个WR。</td>
<td></td>
<td>为防止挤出、用IUIS作支承环使用。用DKBI作防尘密封件，因其有防刮油的优点。</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td rowspan="2">采用中压用的紧凑密封SPG。对高温工作特性很重要的起升油缸和铲斗油缸，支承环材料用氟橡胶(F201)。对低温工作特性很重要的转向助力油缸，采用耐低温丁腈橡胶。</td>
<td></td>
<td>为防止密封件增加滑动发热，采用HBY(U641+12NM)。IUH用丁腈橡胶(A505)。</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>由于压力工作范围宽，采用HBY(U641+12NM)。IUH用丁腈橡胶(A505)。</td>
</tr>
</table>

E

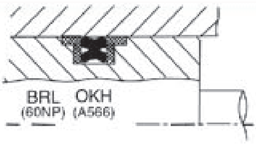
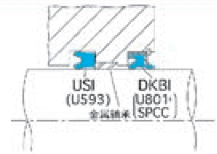
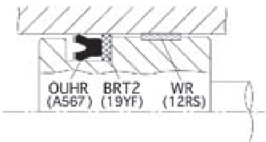
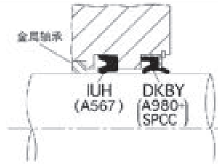
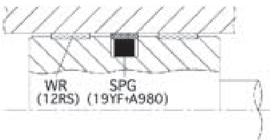
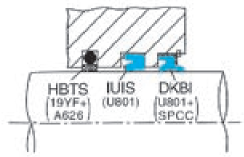
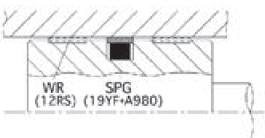
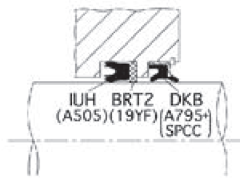
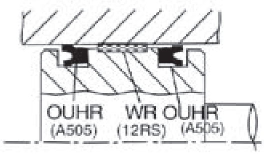
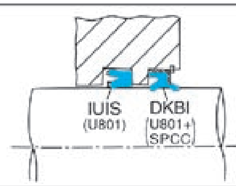
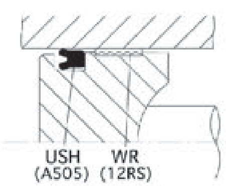
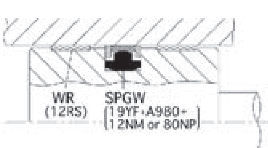
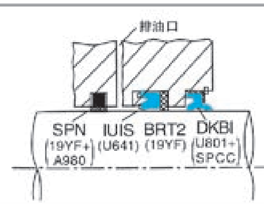
E

设　备	应　用	工作条件
 推土机	起升油缸 平铲油缸	0～34.3MPa (0～350kgf/cm^2) －30～100℃
 汽车式起重机  轮式起重机	转臂油缸 伸缩油缸 滑动油缸	0～20.6MPa (0～210kgf/cm^2) －40～80℃
		0～31.4MPa (0～320kgf/cm^2) －30～100℃
	起重油缸	0～31.4MPa (0～320kgf/cm^2) －30～110℃
	液压悬架油缸	0～20.6MPa (0～210kgf/cm^2) －30～100℃
 自卸卡车	倾卸油缸	0～41.2MPa (0～420kgf/cm^2) －50～100℃

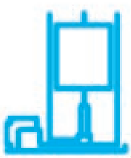
活塞密封系统	特　　点	活塞杆密封系统	特　　点
	因冲击压力高，故采用 SPGW。为防止密封件因绝热压缩而引起的热损坏，两端用 KZT。		使用 HBY 可确保活塞杆密封的长寿命，活塞杆密封上使用耐油性良好的丁腈橡胶 A505 和缓冲环(19YF)。
	考虑到要长时间保持工作压力的操作情况，故采用具有防爬行特性的 OUHR。抗磨环材料采用摩擦阻力小的 08GF。		与 HBTS 并用可防爬行。
	因高压操作情况，故采用 SPGW。抗磨环材料用摩擦阻力小的 08GF 以防止爬行。用 KZT 以防止密封件的热损坏。综合以上各个特点，此系统能极好地用于苛刻的工作条件。		用特殊设计的 HBY 吸收冲击压力，确保活塞杆密封件的长寿命。
	将 OUIS 与支承环结合使用可提高密封能力。		IUIS 与缓冲环并用，可防止挤出情况。用于防尘密封件的 DKB(A980)在低温下的密封能力很高，并有极好的防刮油的特性。
	用 SPGW 以满足在冲击压力和极短行程下能耐用的工作条件。		为了减少活塞杆密封件的损坏，采用 HBTS。也用有很高的低温密封能力的 IUH(A567)。
	为适合需要极高压的工作情况，采用 SPGW。考虑到在这种工作情况下常会出现的侧向负荷，采用两个 WR。		考虑到极高的工作压力，用 HBY 以减少活塞杆密封件的损坏。使用有很高的低温密封能力的 IUH(A567)。

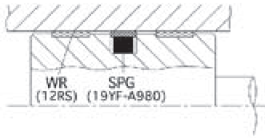
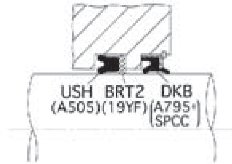
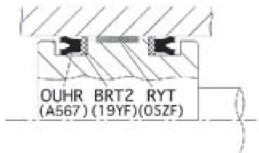
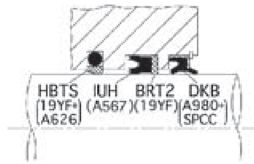
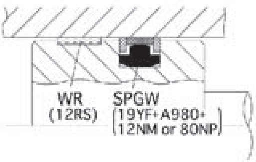
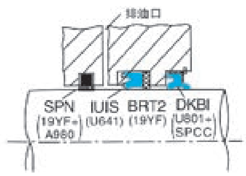
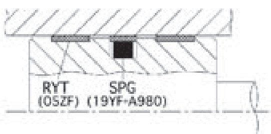
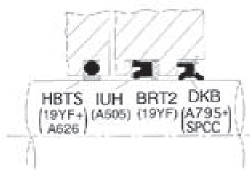
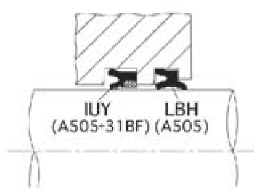
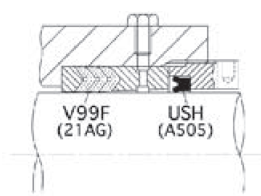
E

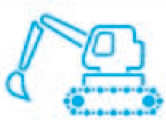
设　　备	应　　用	工作条件
 叉车  电瓶式叉车	摆动油缸	0～20.6MPa (0～210kgf/cm²) －30～100℃
	起重油缸 (低温技术规格)	0～20.6MPa (0～210kgf/cm²) －55～80℃
	转向助力油缸	0～20.6MPa (0～210kgf/cm²) －30～100℃
 垃圾车	—	0～20.6MPa (0～210kgf/cm²) －30～100℃
 联合收割机  农用拖拉机	双作用油缸	0～13.7MPa (0～140kgf/cm²) －30～100℃
	单作用油缸	0～13.7MPa (0～140kgf/cm²) －30～100℃
 压力机	—	0～27.5MPa (0～280kgf/cm²) －10～80℃

活塞密封系统	特　　点	活塞杆密封系统	特　　点
	紧凑的 OKH 确保安装简便并有很高的密封能力。		采用 USI 和 DKBI 的组合方式以实现紧凑的密封系统。
	因保持油膜对这种单作用油缸很重要，故用 OUHR。		因是充液型的单作用油缸，故采用 IUH 与 DKBY 的组合方式。防尘密封件是特殊设计的 DKBY。
	SPG 适用于要求极短行程的工作情况。		因这个系统是用在被密封的条件下，故缓冲环用 HBTS。
	使用有高耐用度的 SPG。用两个 WR 防止活塞头和缸筒之间的划伤(这可能是在这种工作情况下常会出现的高侧向负荷而引起的)。		采用丁腈橡胶的密封件和防尘密封件。
	采用丁腈橡胶的密封件。		防尘密封件采用有高防尘特性的 DKBI。
	由于较少苛刻的工作情况，故大部分都采用 O 形圈，但最好还是用 USH 密封件以提高耐用度。	—	—
	因很高的冲击压力且为了耐用度，故采用 SPGW。		缓冲环用 SPN 以减少冲击压力。请加一个排油口以提高耐用度。

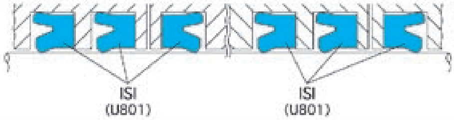
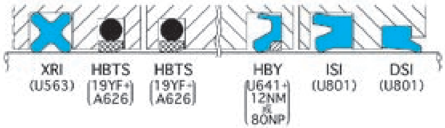
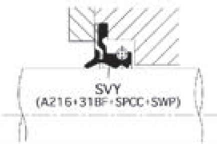
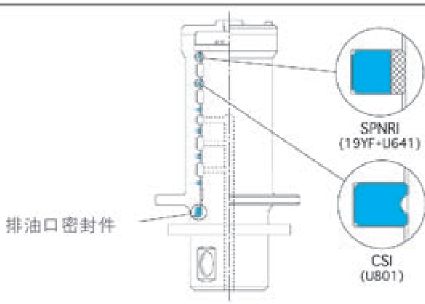
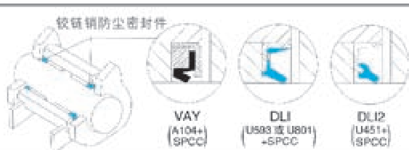
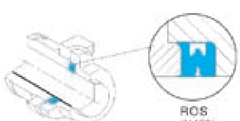
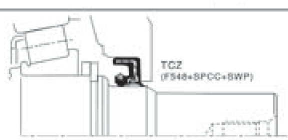
E

设　　备	应　　用	工作条件
 机械手	—	0～20.6MPa (0～210kgf/cm²) －10～80℃
 升降机	—	0～20.6MPa (0～210kgf/cm²) －30～80℃
 注塑机	—	0～31.4MPa (0～320kgf/cm²) －10～100℃
 多层停车场	—	0～13.7MPa (0～140kgf/cm²) －30～100℃
 液压升降机	—	0～4.9MPa (0～50kgf/cm²) －20～80℃
 柱塞泵	—	0～13.7MPa (0～140kgf/cm²) －10～80℃

活塞密封系统	特　　点	活塞杆密封系统	特　　点
	使用高耐用度的SPG。为了防止活塞头和缸筒之间的划伤（这可能会由这种工作条件下的高侧向负荷而引起），采用两个WR。		采用丁腈橡胶的密封件和防尘密封。
	考虑到要长时间保持工作压力的操作情况，采用有防爬行特性的OUHR。抗磨环材料用有很低摩擦力的05ZF。		用HBTS以防止爬行。
	由于这种操作情况主要在高压下进行，要求有耐用度，故采用SPGW。这种密封件对要求极短行程的操作也有极好的耐用度。		缓冲环用SPN以减少高的冲击压力。请加一个排油口以提高耐用度。
	采用高耐用度的SPG。抗磨环材料用有很低摩擦力的05ZF。		用HBTS以防止爬行
—	—		密封件用IUY（特殊形状的）以防止爬行。IUY唇口用Rareflon模制。
—	—		因为在这类操作情况下被处理的流体润滑性差（如水和农业化学品）且操作很频繁，故使用夹布增强橡胶V形密封件。当操作的压力和次数较低时，可用橡胶V形密封件。

设　备	应　用	工作条件
 液压破碎机	—	0～16.7MPa (0～170kgf/cm²) －30～100℃
	—	0～17.7MPa (0～180kgf/cm²) －30～100℃
 操纵阀	—	0～0.3MPa (0～3kgf/cm²) －30～100℃
 动力转向器	—	0～8.3MPa (0～85kgf/cm²) －30～100℃
 施工设备	中心轴 (中心接头)	0～34.3MPa (0～350kgf/cm²) －30～100℃
 施工设备	连接销 铰链销	— －30～100℃
 施工设备	履带销	— －30～80℃
 工业设备	泵 马达 减速装置	Surge 压力 MAX2MPa (20kgf/cm²) －16～120℃

设备应用举例

活塞杆密封系统	特　　点
	ISI 因高速、高压而并联使用。因操作条件苛刻的橡胶材料用 Noxlan。
	上部液压密封件用 HBY 以减少摩擦。也用 HBTS 吸收冲击压力和减少摩擦。气体密封件用具有高耐磨性的 XRI 以防止从气室将油刮出。
	对摩擦低、唇口随偏心的随动性高的情况用 SVY。这种密封件是带防尘唇口的扁平金属骨架型的，密封更换简便。
	低摩擦的 SPGO 用于活塞环，以提高系统的灵敏度。支承环用 O 形圈可使活塞装置紧凑。活塞杆密封用高压操作的带支承环的油封 SCJY。此密封有很低的摩擦和很高的密封能力。
	密封装配槽主要设在转子侧。CSI 或 SPNRI 是供每个油口密封用的。这些密封件具有很高的耐用性和很强的密封能力。对于排油口的密封件，一般使用耐压密封性能处还有防尘密封性能的密封件或 O 型圈。
	VAY，DLI2，DLI 是给轴承防尘用的。应配备排脂机构供定期换脂时使用。
	ROS 作这种摆动应用，以便保留润滑油并防止粉尘的进入。 严酷的泥水粘着情况下也能良好地保持耐摩耗性的密封性能。
	TCN 作高压应用。

E

F

NOK 密封件尺寸表

活塞密封专用密封件

- ODI
- OSI
- OUIS
- OUHR
- SPG
- SPGW
- SPGO
- SPGC
- CPI
- CPH

活塞杆密封专用密封件

- IDI
- ISI
- IUIS
- IUH
- UNI
- SPNO
- SPN
- SPNS
- SPNC

活塞和活塞杆密封均可用的密封件

- UPI
- USI
- UPH
- USH
- V99F
- V96H

往复运动用防尘密封件

- DKI
- DWI
- DWIR
- DKBI
- DKB
- DKH
- DSI
- LBI
- LBH
- LBHK
- DSPB

往复运动用缓冲环

- HBY
- HBTS

液压设备用有关产品

- RYT
- WR
- KZT
- BRT2，3
- BRN2，3

摆动和回转运动用防尘密封件

- DLI
- DLI2

关于 NOK 密封件订货注意事项

请向最近的 NOK 分公司，销售处或代理商订货

F

1 请在订货单上注明 NOK 零件号、型号和尺寸。(特殊方法，在尺寸表的下面均有注明)

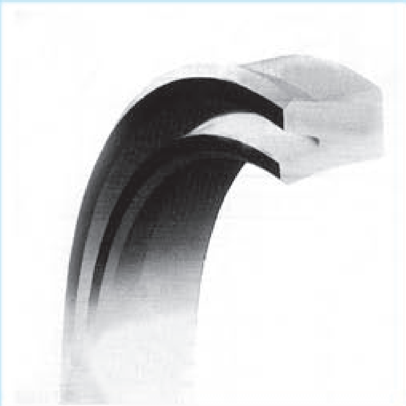
2 尺寸表中如果没有你要的密封件，或者由于工作条件特殊，选择密封件有困难时，请与各分公司、销售处或代理商联系。

3 如果在尺寸表中没有你要的型号和尺寸，或你要的是标准材料(橡胶、塑料或有金属骨架)之外的其他材料，则要制造新的模具。

4 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

活塞密封专用聚氨酯橡胶密封件（商品名 NOXLAN，简称 AU）



F

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

（例如）密封件单件的订单 ・型号尺寸 ODI 18 8 7.5

└ 型号标志 └密封件的公称尺寸

外径(D)、内径(d)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号 FU2150H0

● 与缓冲环并用时的订单，请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

型号尺寸 BRT3 8 18 2

└ 型号标志 └缓冲环的公称尺寸

外径(d)、内径(D)、厚度(t)按顺序分别表示。

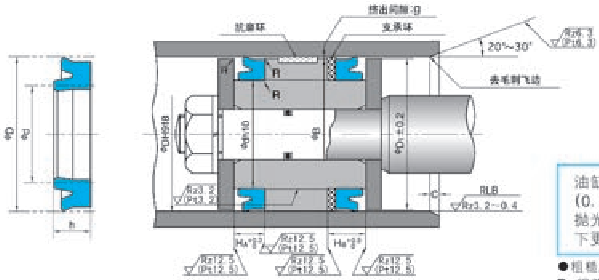
・零件号 GN0725V0

$* t = H_B - H_A$（组装部分尺寸）

● 在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材　料	NOK U801 NOK UH04（轻质聚氨脂），详情请参阅 J 章的 UH04 介绍或与本公司联络。
库　存	此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

ODI 型 活塞密封专用密封件



R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下,可使用 Pt 允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及组装部份尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
D	d	h	H_A	H_B	$ØD_1$	C		19YF	80NP
18	8	7.5	8.5	10.5	17		FU2150H0	GN0725V0	GN9101O1
19.2	11.2	5	5.7	7.7	18.2		※FU0202H0	GN7236V0	GN9792O0
20	10	6	7	9	19	2.5	※FU0205H0	GN0733V0	GN9102O1
	10	7.5	8.5	10.5	19		FU0206H0	GN0733V0	GN9102O1
	10	8	9	11	19		FU0207H0	GN0733V0	GN9102O1
	12	5	5.7	7.7	19		※FU0208H0	GN7237V0	GN9793O0
22	14	5	5.7	7.7	21		※FU0242H0	GN7238V0	GN9794O0
24	14	7.5	8.5	10.5	23		FU2151H0	GN0745V0	GN9103O1
25	15	6	7	9	24		※FU0273H0	GN0749V0	GN9738O1
	15	8	9	11	24	3.5	FU0274H0	GN0749V0	GN9738O1
	17	5	5.7	7.7	24		※FU0275H0	GN7239V0	GN9795O0
26	16	7.5	8.5	10.5	25		FU2152H0	GN0751V0	GN9105O1
	18	5	5.7	7.7	25		※FU0310H0	GN6377V0	GN9106O1
28	15	10	11	13	27		FU2153H0	GN6445V0	GN9104O1
	20	5	5.7	7.7	27	2	※FU2138H0	GN6447V0	GN9108O1
30	20	5	5.7	7.7	29		※FU0351H0	GN0762V0	GN9109O1
	20	6	7	9	29	3.5	※FU0352H0	GN0762V0	GN9109O1
	20	8	9	11	29		FU0353H0	GN0762V0	GN9109O1
	22.4	5	5.7	7.7	29	2	※FU2139H0	GN6450V0	GN9112O1
31	18	10	11	13	30		FU2154H0	GN6446V0	GN9107O1
31.5	18.5	8	9	11	30.5		FU0377H0	GN7240V0	GN9796O0
	18.5	10	11	13	30.5	3.5	FU0378H0	GN7240V0	GN9796O0
	21.5	6	7	9	30.5		※FU0379H0	GN0767V0	GN9797O0
	21.5	8	9	11	30.5		FU0380H0	GN0767V0	GN9797O0
	23.5	5	5.7	7.7	30.5	2	※FU0381H0	GN6452V0	GN9114O1
33	20	10	11	13	32	3.5	FU2155H0	GN6448V0	GN9110O1
	25	5	5.7	7.7	32	2	※FU2140H0	GN6665V0	GN9786O1
35	22	10	11	13	34		FU2156H0	GN6449V0	GN9111O1
	25	6	7	9	34		※FU0418H0	GN0781V0	GN9115O1
	25	8	9	11	34		FU0419H0	GN0781V0	GN9115O1
35.4	22.4	10	11	13	34.4		FU2157H0	GN6017V0	GN9798O0
35.5	22.5	8	9	11	34.5		FU0446H0	GN7241V0	GN9799O0
	22.5	10	11	13	34.5		FU0447H0	GN7241V0	GN9799O0
	25.5	6	7	9	34.5		※FU0448H0	GN6454V0	GN9117O1
	25.5	8	9	11	34.5	3.5	FU0449H0	GN6454V0	GN9117O1
38	25	10	11	13	37		FU0466H0	GN6453V0	GN9116O1
40	25	9	10	12	39		FU0485H0	GN6591V0	GN9800O0
	25	10	11	13	39		FU0486H0	GN6591V0	GN9800O0
	27	8	9	12	39		FU0488H0	GN6455V0	GN9118O1
	27	10	11	14	39		FU0489H0	GN6455V0	GN9118O1
	30	8	9	12	39		FU0491H0	GN6361V0	GN9122O1
41	28	10	11	14	40		FU2158H0	GN6458V0	GN9121O1

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
带※号尺寸:压力限界以 OSI 型为准。

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请按照下表决定 B 的尺寸。

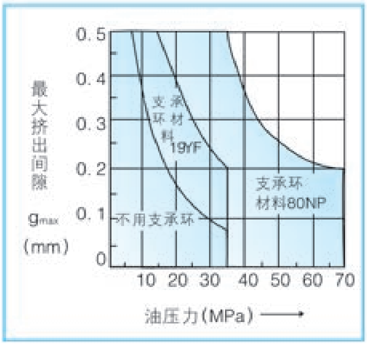
油缸的结构上需要较小的 B 尺寸时,请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≧øD－1.0	B≧øD－0.5	B≧øD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
支承环材料	80NP		
B 尺寸	B≧øD－0.8	B≧øD－0.4	B≧øD－0.2

■ 当不用支承环时

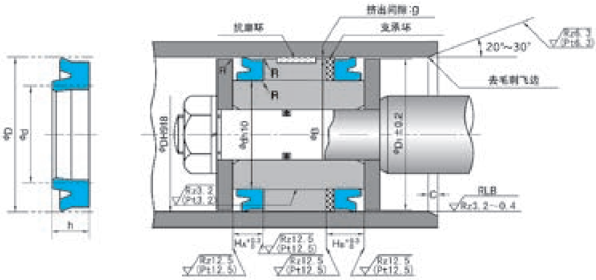
决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



密封件的公称尺寸及组装部份尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
D	d	h	H_A	H_B	$ØD_1$	C		19YF	80NP
43	30	10	11	14	42	3.5	FU2159H0	GN6459V0	GN9123O1
44.5	31.5	10	11	14	43.5		FU2160H0	GN6461V0	GN9125O1
45	30	9	10	13	44		FU0559H0	GN7061V0	GN9801O0
	30	10	11	14	44		FU0560H0	GN7061V0	GN9801O0
	32	8	9	12	44		FU0561H0	GN7242V0	GN9802O0
	32	10	11	14	44		FU0562H0	GN7242V0	GN9802O0
	35	8	9	12	44		FU0564H0	GN6463V0	GN9127O1
50	34	10	11	14	49	4	FU0608H0	GN6462V0	GN9126O1
	34	12	13	16	49		FU0609H0	GN6462V0	GN9126O1
	35	9	10	13	49		FU0610H0	GN0816V0	GN9128O1
	35	10	11	14	49		FU0611H0	GN0816V0	GN9128O1
	35	12	13	16	49		FU2161H0	GN0816V0	GN9128O1
	40	8	9	12	49		FU0614H0	GN6465V0	GN9131O1
51.5	35.5	12	13	16	50.5		FU2162H0	GN6330V0	GN9130O1
55	40	9	10	13	54		FU0689H0	GN6759V0	GN9948O0
	40	10	11	14	54		FU0690H0	GN6759V0	GN9948O0
	45	8	9	12	54		FU0693H0	GN6467V0	GN9133O1
56	40	10	11	14	55		FU0716H0	GN6466V0	GN9132O1
	40	12	13	16	55		FU0717H0	GN6466V0	GN9132O1
	41	9	10	13	55		FU0718H0	GN0835V0	GN9949O0
	41	10	11	14	55		FU0719H0	GN0835V0	GN9949O0
	46	8	9	12	55		FU0721H0	GN7243V0	GN9782O1
60	45	9	10	13	59		FU0740H0	GN0845V0	GN9950O0
	45	10	11	14	59		FU0741H0	GN0845V0	GN9950O0
	50	8	9	12	59		FU0743H0	GN6302V0	GN9138O1
61	45	12	13	16	60		FU2163H0	GN6469V0	GN9135O1
63	47	10	11	14	62		FU0779H0	GN6471V0	GN9137O1
	47	12	13	16	62		FU0780H0	GN6471V0	GN9137O1
	48	9	10	13	62		FU0781H0	GN0853V0	GN9951O0
	48	10	11	14	62		FU0782H0	GN0853V0	GN9951O0
	53	8	9	12	62		FU0785H0	GN6413V0	GN9140O1
65	50	9	10	13	64		FU0804H0	GN6439V0	GN9952O0
	50	10	11	14	64		FU0805H0	GN6439V0	GN9952O0
	55	8	9	12	64		FU0808H0	GN6472V0	GN9141O1
66	50	12	13	16	65		FU2164H0	GN6329V0	GN9139O1
69	53	12	13	16	68		FU0836H0	GN7008V0	GN9803O0
70	50	12	13	16	69	5	FU0842H0	GN6592V0	GN9529O0
	55	9	10	13	69		FU0844H0	GN6408V0	GN9804O0
	55	10	11	14	69		FU0845H0	GN6408V0	GM9804O0
	60	8	9	12	69		FU0847H0	GN6444V0	GN9144O1

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

ODI 型 活塞密封专用密封件



R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下,可使用 Pt 允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及组装部份尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
D	d	h	H_A	H_B	$ØD_1$	C		19YF	80NP
71	51	12	13	16	70		FU0872H0	GN0862V0	GN9805O0
	55	10	11	14	70		FU0873H0	GN6473V0	GN9142O1
	55	12	13	16	70		FU0874H0	GN6473V0	GN9142O1
	56	9	10	13	70		FU0875H0	GN7247V0	GN9806O0
	56	10	11	14	70		FU0876H0	GN7247V0	GN9806O0
	61	8	9	12	70		FU0878H0	GN7248V0	GN9783O1
75	55	12	13	16	74		FU0894H0	GN7249V0	GN9807O0
	60	9	10	13	74		FU0895H0	GN6363V0	GN9808O0
	60	10	11	14	74		FU0896H0	GN6363V0	GN9808O0
	65	8	9	12	74		FU0898H0	GN6479V0	GN9149O1
76	60	12	13	16	75		FU2165H0	GN6476V0	GN9146O1
80	60	12	13	16	79		FU0929H0	GN0886V1	GN9953O0
	64	10	11	14	79		FU0931H0	GN6478V0	GN9148O1
	64	12	13	16	79		FU0932H0	GN6478V0	GN9148O1
	65	9	10	13	79		FU0933H0	GN6364V0	GN9754O1
	65	10	11	14	79		FU0934H0	GN6364V0	GN9754O1
	70	8	9	12	79		FU0937H0	GN6362V1	GN9092O1
85	65	12	13	16	84		FU0974H0	GN0899V0	GN9810O0
	70	9	10	13	84		FU0977H0	GN6442V0	GN9411O0
	70	10	11	14	84		FU0978H0	GN6442V0	GN9411O0
	75	8	9	12	84	5	FU0980H0	GN6729V0	GN9241O1
90	70	12	13	16	89		FU1014H0	GN0910V0	GN9151O1
	70	15	16	19	89		FU1015H0	GN0910V0	GN9151O1
	75	9	10	13	89		FU1017H0	GN6443V0	GN9757O1
	75	10	11	14	89		FU1018H0	GN6443V0	GN9757O1
	80	8	9	12	89		FU1020H0	GN6483V0	GN9155O1
95	75	12	13	16	94		FU1045H0	GN0920V0	GN9154O1
	75	15	16	19	94		FU1046H0	GN0920V0	GN9154O1
	80	9	10	13	94		FU1047H0	GN6898V0	GN9582O0
	80	10	11	14	94		FU1048H0	GN6898V0	GN9582O0
100	80	12	13	16	98		FU1072H0	GN0927V0	GN9156O1
	80	15	16	19	98		FU1074H0	GN0927V0	GN9156O1
	85	10	11	14	98		FU1079H0	GN9484V0	GN9091O1
105	85	15	16	19	103		FU2166H0	GN0932V0	GN9157O1
110	90	12	13	16	108		FU1149H0	GN0939V0	GN9159O1
	90	15	16	19	108		FU1150H0	GN0939V0	GN9159O1
	95	10	11	14	108		FU1153H0	GN6486V0	GN9160O1
112	92	12	13	16	110		FU1174H0	GN0940V0	GN9811O0
	92	15	16	19	110		FU1175H0	GN0940V0	GN9811O0
	97	9	10	13	110		FU1176H0	GN7250V0	GN9812O0
	97	10	11	14	110		FU1177H0	GN7250V0	GN9812O0

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请按照下表决定 B 的尺寸。

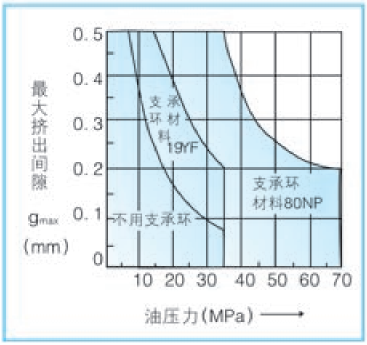
油缸的结构上需要较小的 B 尺寸时，请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≧øD－1.0	B≧øD－0.5	B≧øD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
支承环材料	80NP		
B 尺寸	B≧øD－0.8	B≧øD－0.4	B≧øD－0.2

■ 当不用支承环时

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。

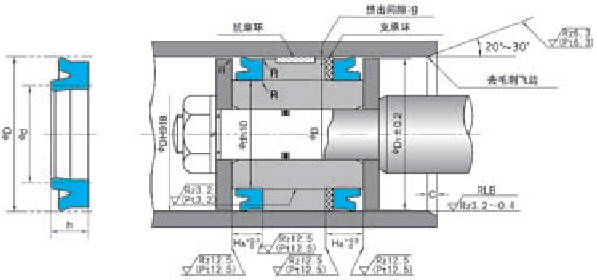


密封件的公称尺寸及组装部份尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
D	d	h	H_A	H_B	$ØD_1$	C		19YF	80NP
115	95	15	16	19	113	5	FU2167H0	GN0945V0	GN9161O1
120	100	12	13	16	118		FU1210H0	GN0952V0	GN9164O1
	100	15	16	19	118		FU1211H0	GN0952V0	GN9164O1
	105	10	11	14	118		FU1213H0	GN6684V0	GN9589O1
125	105	12	13	16	123		FU1243H0	GN0959V0	GN9165O1
	105	15	16	19	123		FU1244H0	GN0959V0	GN9165O1
	105	16	17	20	123		FU1245H0	GN0959V0	GN9165O1
	110	9	10	13	123		FU1247H0	GN6761V0	GN9430O1
	110	10	11	14	123		FU1248H0	GN6761V0	GN9430O1
130	110	12	13	16	128		FU1274H0	GN6790V0	GN9694O0
	110	15	16	19	128		FU1275H0	GN6790V0	GN9694O0
	110	16	17	20	128		FU1276H0	GN6790V0	GN9694O0
	115	10	11	14	128		FU1279H0	GN6741V0	GN9274O1
132	112	15	16	19	130		FU2168H0	GN0970V0	GN9168O1
140	120	12	13	16	138		FU1316H0	GN0982V0	GN9169O1
	120	15	16	19	138		FU1317H0	GN0982V0	GN9169O1
	120	16	17	20	138		FU1318H0	GN0982V0	GN9169O1
	125	10	11	14	138		FU1321H0	GN6491V0	GN9170O1
150	125	19	20	23	148	6.5	FU2169H0	GN6135V0	GN9171O1
	125	20	21	24	148		FU1351H0	GN6135V0	GN9171O1
	130	12	13	16	148		FU1352H0	GN6925V0	GN9335O1
	130	16	17	20	148		FU1354H0	GN6925V0	GN9335O1
	135	10	11	14	148		FU1357H0	GN6666V0	GN9539O1
157	132	20	21	24	155		FU1909H0	GN7013V0	GN9813O0
160	135	19	20	23	158		FU2170H0	GN6492V0	GN9172O1
	135	20	21	24	158		FU1398H0	GN6492V0	GN9172O1
	140	12	13	16	158		FU1399H0	GN1002V0	GN9668O0
	140	16	17	20	158		FU1402H0	GN1002V0	GN9668O0
	145	10	11	14	158		FU1405H0	GN6495V0	GN9175O1
165	140	19	20	23	163		FU1426H0	GN6494V0	GN9174O1
	140	20	21	24	163		FU2186H0	GN6494V0	GN9174O1
170	145	19	20	23	168		FU1436H0	GN6496V0	GN9176O1
	145	20	21	24	168		FU1437H0	GN6496V0	GN9176O1
	150	12	13	16	168		FU1438H0	GN1011V0	GN9672O1
	150	16	17	20	168		FU1440H0	GN1011V0	GN9672O1
	155	10	11	15	168		FU1442H0	GN6498V0	GN9178O1
180	155	16	17	21	178		FU1475H0	GN1016V0	GN9179O1
	155	19	20	24	178		FU2171H0	GN1016V0	GN9179O1
	155	20	21	25	178		FU1476H0	GN1016V0	GN9179O1
	160	12	13	17	178		FU1478H0	GN6905V0	GN9814O0
	160	16	17	21	178		FU1479H0	GN6905V0	GN9814O0
	165	10	11	15	178		FU1482H0	GN6500V0	GN9182O1

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

F

ODI 型 活塞密封专用密封件



R＝0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及组装部份尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
D	d	h	H_A	H_B	$ØD_1$	C		19YF	80NP
185	160	19	20	24	183		FU2172H0	GN1020V0	GN9181O1
	160	20	21	25	183		FU2187H0	GN1020V0	GN9181O1
190	165	16	17	21	188		FU1507H0	GN1023V0	GN9815O0
	165	20	21	25	188		FU1508H0	GN1023V0	GN9815O0
	170	12	13	17	188		FU1509H0	GN6985V0	GN9816O0
	170	16	17	21	188		FU1510H0	GN6985V0	GN9816O0
	175	10	11	15	188		FU1512H0	GN6503V0	GN9185O1
200	175	16	17	21	198		FU1536H0	GN1031V0	GN9186O1
	175	19	20	24	198		FU2173H0	GN1031V0	GN9186O1
	175	20	21	25	198		FU1538H0	GN1031V0	GN9186O1
	180	16	17	21	198		FU1540H0	GN6372V0	GN9187O1
205	180	19	20	24	203		FU2174H0	GN1035V0	GN9188O1
	180	20	21	25	203		FU2188H0	GN1035V0	GN9188O1
210	185	16	17	21	208		FU1570H0	GN1039V0	GN9817O0
	185	20	21	25	208		FU1571H0	GN1039V0	GN9817O0
	190	16	17	21	208		FU1573H0	GN6505V0	GN9190O1
215	190	16	17	21	213		FU2260H0	GN1042V0	GN9818O0
220	195	16	17	21	218		FU1592H0	GN7253V0	GN9819O0
	195	20	21	25	218		FU1593H0	GN7253V0	GN9819O0
	200	16	17	21	218		FU1595H0	GN6276V0	GN9191O1
224	199	16	17	21	222	6.5	FU1604H0	GN1047V0	GN9820O0
	199	20	21	25	222		FU1605H0	GN1047V0	GN9820O0
	204	16	17	21	222		FU1607H0	GN6506V0	GN9193O1
225	200	16	17	21	223		FU1616H0	GN1050V0	GN9192O1
	200	19	20	24	223		FU2175H0	GN1050V0	GN9192O1
	200	20	21	25	223		FU1617H0	GN1050V0	GN9192O1
	205	16	17	21	223		FU1619H0	GN7255V0	GN9784O1
230	205	16	17	21	228		FU1632H0	GN1053V0	GN9557O1
	205	19	20	24	228		FU1633H0	GN1053V0	GN9557O1
	205	20	21	25	228		FU1634H0	GN1053V0	GN9557O1
	210	16	17	21	228		FU1636H0	GN6352V0	GN9195O1
240	215	16	17	21	238		FU1652H0	GN7256V0	GN9574O0
	215	19	20	24	238		FU1653H0	GN7256V0	GN9574O0
	215	20	21	25	238		FU1654H0	GN7256V0	GN9574O0
	220	16	17	21	238		FU1656H0	GN6508V0	GN9196O1
250	225	16	17	21	248		FU1671H0	GN1065V0	GN9045O1
	225	19	20	24	248		FU1672H0	GN1065V0	GN9045O1
	225	20	21	25	248		FU1673H0	GN1065V0	GN9045O1
	230	16	17	21	248		FU1676H0	GN6510V0	GN9047O1
260	235	16	17	21	258		FU1698H0	GN7257V0	GN9821O0
	235	19	20	24	258		FU1699H0	GN7257V0	GN9821O0
	240	16	17	21	258		FU1701H0	GN6511V0	GN9198O1

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请按照下表决定 B 的尺寸。

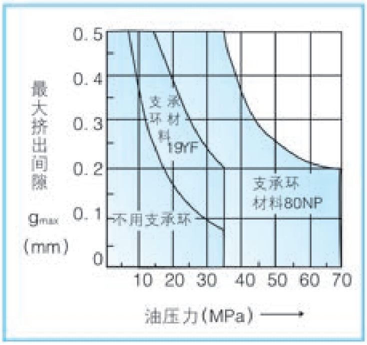
油缸的结构上需要较小的 B 尺寸时,请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≧øD－1.0	B≧øD－0.5	B≧øD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
支承环材料	80NP		
B 尺寸	B≧øD－0.8	B≧øD－0.4	B≧øD－0.2

■ 当不用支承环时

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



密封件的公称尺寸及组装部份尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
D	d	h	H_A	H_B	$ØD_1$	C		19YF	80NP
270	245	16	17	21	268		FU1715H0	GN7258V0	GN9675O0
	245	19	20	24	268		FU1716H0	GN7258V0	GN9675O0
	250	16	17	21	268	6.5	FU1718H0	GN6512V0	GN9199O1
275	250	19	20	24	273		FU2176H0	GN1078V0	GN9200O1
	250	20	21	25	273		FU2189H0	GN1078V0	GN9200O1
280	250	19	20	24	278		FU1729H0	GN6197V0	GN9432O1
	255	19	20	24	278		FU1731H0	GN6513V0	GN9201O1
290	260	19	20	24	288		FU1744H0	GN1083V0	GN9431O1
	265	19	20	24	288		FU1746H0	GN6318V0	GN9203O1
297	265	24	25	29	295		FU2177H0	GN6515V0	GN9204O1
	265	25	26	30	295	7.5	FU2190H0	GN6515V0	GN9204O1
300	270	19	20	24	298		FU1758H0	GN1089V0	GN9206O1
	270	24	25	29	298		FU2178H0	GN1089V0	GN9206O1
	270	25	26	30	298		FU1759H0	GN1089V0	GN9206O1
	275	19	20	24	298		FU1761H0	GN6517V0	GN9207O1
312	280	24	25	29	310		FU2193H0	GN6519V0	GN9209O1
332	300	24	25	29	330		FU2194H0	GN6522V0	GN9212O1

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

F

OSI 型

活塞密封专用聚氨酯橡胶密封件
(商品名 NOXLAN,简称 AU)

F

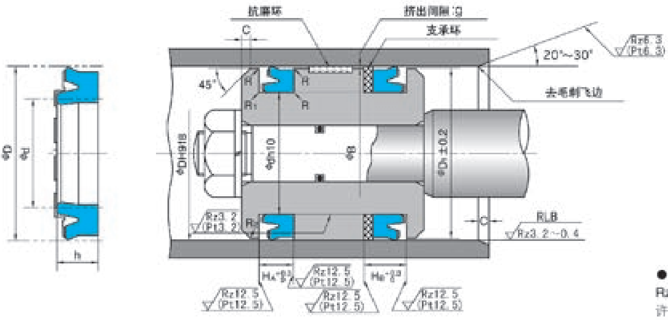
● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。
(例如)密封件单件的订单・型号尺寸 OSI 35 27 5
型号标志 密封件的公称尺寸
外径(D)、内径(d)、高度(h)按顺序分别表示。
・零件号 FU0420L0

● 与缓冲环并用时的订单,请提示 NOK 部品号或型号尺寸。
・型号尺寸 BRT2 27 35 3
型号标志 缓冲环的公称尺寸
外径(d)、内径(D)、厚度(t)按顺序分别表示。
・零件号 GN5707V0
＊$t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材 料	NOK U801 NOK UH04(轻质聚氨脂),详情请参阅 J 章的 UH04 介绍或与本公司联络
库 存	此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

OSI 型 活塞密封专用密封件(装于内槽中)



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下
R_2 =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及组装部分尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT2(斜切口)	BRN2(斜切口)
D	d	h	H_A	H_B	$ØD_1$	C		19YF	80NP
35	27	5			34		FU0420L0	GN5707V0	GN9780O0
35.5	27.5	5	5.7	8.7	34.5	2	FU0450L0	GN5708V0	GN9781O0
	28	5			34.5		FU2141L0	GN4791V0	GN9119O0
40	30	6			39		FU0490L0	GN4794V0	GN9122O0
41.5	31.5	6			40.5		FU2142L0	GN4796V0	GN9124O0
45	35	6	7	10	44		FU0563L0	GN4799V0	GN9127O0
	35.5	6			44		FU2143L0	GN4801V0	GN9129O0
50	40	6			49		FU0613L0	GN4050V0	GN9131O0
55	45	6			54		FU0692L0	GN4804V0	GN9133O0
56	45	7	8	11	55		FU2144L0	GN4805V0	GN9134O0
	46	6			55		FU0720L0	GN5709V0	GN9782O0
60	50	6			59		FU0742L0	GN4335V0	GN9138O0
63	53	6	7	10	62		FU0784L0	GN4693V0	GN9140O0
65	55	6			64	2.5	FU0807L0	GN4810V0	GN9141O0
66	56	6			65		FU0825L0	GN4766V0	GN9143O0
70	60	6			69		FU0846L0	GN4676V0	GN9144O0
71	60	7	8	11	70		FU2145L0	GN4812V0	GN9145O0
	61	6			70		FU0877L0	GN4629V0	GN9783O0
73	63	6			72		FU0889L0	GN4814V0	GN9147O0
75	65	6			74		FU0897L0	GN4816V0	GN9149O0
77	67	6	7	10	76		FU0922L0	GN4697V0	GN9150O0
80	70	6			79		FU0936L0	GN4651V0	GN9092O0
	71	6			79		FU2146L0	GN4818V0	GN9152O0
85	75	6			84		FU0979L0	GN4692V0	GN9241O0
90	80	6			89		FU1019L0	GN4820V0	GN9155O0
100	85	9			98		FU1078L0	GN4687V0	GN9091O0
105	90	9	10	13	103		FU1120L0	GN4698V0	GN9158O0
110	95	9			108		FU1152L0	GN4822V0	GN9160O0
112	98	8.5	9.5	12.5	110		FU2147L0	GN4824V0	GN9162O0
115	100	9	10	13	113		FU1193L0	GN4512V0	GN9163O0
120	105	9			118		FU1212L0	GN5198V0	GN9589O0
	106	8.5	9.5	12.5	118	4	FU2148L0	GN4826V0	GN9166O0
125	112	9			123		FU1926L0	GN4827V0	GN9167O0
130	115	9			128		FU1278L0	GN4593V0	GN9274O0
140	125	9	10	13	138		FU1320L0	GN4481V0	GN9170O0
145	130	9			143		FU2405L0	GN4628V1	GN9742O1
150	135	9			148		FU1356L0	GN5025V0	GN9539O0
	136	8.5	9.5	12.5	148		FU2149L0	GN4830V0	GN9173O0

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

OSI 型

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请按照下表决定 B 的尺寸。

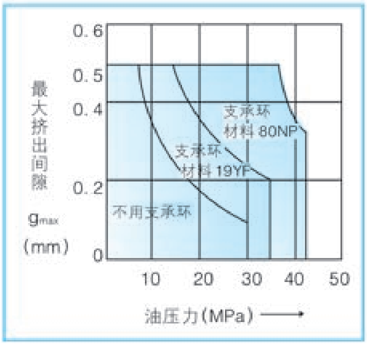
油缸的结构上需要较小的 B 尺寸时请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≧øD－1.0	B≧øD－0.5	B≧øD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
支承环材料	80NP	
B 尺寸	B≧øD－0.8	B≧øD－0.4

■ 当不用支承环时

决定 φB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



密封件的公称尺寸及组装部分尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT2(斜切口)	BRN2(斜切口)
D	d	h	H_A	H_B	ØD₁	C		19YF	80NP
155	140	9	10	13	153	4	FU1386L0	GN4526V0	GN9410O0
160	145	9			158		FU1404L0	GN4551V0	GN9175O0
170	155	9		14	168		FU1441L0	GN4834V0	GN9178O0
175	160	9			173		FU1458L0	GN4835V0	GN9180O0
180	165	9			178		FU1481L0	GN4836V0	GN9182O0
190	175	9			188		FU1511L0	GN4839V0	GN9185O0
200	180	12	13	17	198	5	FU1539L0	GN4470V0	GN9187O0
210	190	12			208		FU1572L0	GN4841V0	GN9190O0
220	200	12			218		FU1594L0	GN4385V0	GN9191O0
224	204	12			222		FU1606L0	GN4842V0	GN9193O0
225	205	12			223		FU1618L0	GN5710V0	GN9784O0
230	210	12			228		FU1635L0	GN4627V0	GN9195O0
240	220	12			238		FU1655L0	GN4444V0	GN9196O0
250	230	12			248		FU1675L0	GN4635V0	GN9047O0
260	240	12			258		FU1700L0	GN4845V0	GN9198O0
270	250	12			268		FU1717L0	GN4459V0	GN9199O0
280	255	16	17	21	278	6.5	FU1730L0	GN4846V0	GN9201O0
290	265	16			288		FU1745L0	GN4848V0	GN9203O0
300	275	16			298		FU1760L0	GN4852V0	GN9207O0

（注）此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

F

OUIS 型

活塞密封专用 NOXLAN(AU)密封件

F

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)密封件单件的订单 ・型号尺寸 OUIS 40 30 6

└ 型号标志 └ 密封件的公称尺寸

外径(D)、内径(d)、高度(h)按顺序分别表示

・零件号 FU0490P0

与缓冲环并用时的订单,请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型号尺寸 BRT2 30 40 3

└ 型号标志 └ 缓冲环的公称尺寸

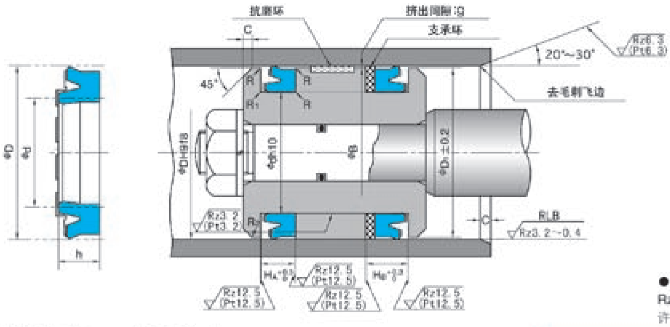
外径(D)、内径(d)和高度(t)按顺序分别表示

・零件号 GN4794V0 ＊$t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材 料	NOK U641
库 存	此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

OUIS 型 活塞密封专用密封件(装于内槽中)



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下
R_2 =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下,可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请按照下表决定 B 的尺寸。

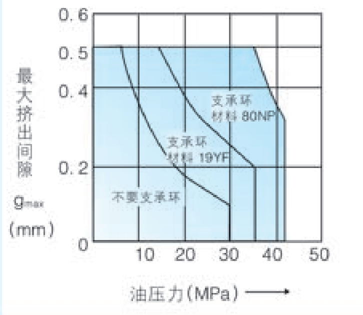
油缸的结构上需要较小的 B 尺寸时,请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≧øD－1.0	B≧øD－0.5	B≧øD－0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
支承环材料	80NP	
B 尺寸	B≧øD－0.8	B≧øD－0.4

■ 当不用支承环时

决定 φB 尺寸时,考虑活塞的偏心之后,请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



密封件的公称尺寸及组装部分尺寸							密封件部品号	与支承环并用时的部品号	
								BRT2(斜切口)	BRN2(斜切口)
D	d	h	H_A	H_B	ØD₁	C		19YF	80NP
40	30	6			39		FU0490P0	GN4794V0	GN9122O0
45	35	6			44		FU0563P0	GN4799V0	GN9127O0
50	40	6			49		FU0613P0	GN4050V0	GN9131O0
60	50	6			59		FU0742P0	GN4335V0	GN9138O0
63	53	6			62		FU0784P0	GN4693V0	GN9140O0
65	55	6	7	10	64	2.5	FU0807P0	GN4810V0	GN9141O0
70	60	6			69		FU0846P0	GN4676V0	GN9144O0
75	65	6			74		FU0897P0	GN4816V0	GN9149O0
80	70	6			79		FU0936P0	GN4651V0	GN9092O0
85	75	6			84		FU0979P0	GN4692V0	GN9241O0
90	80	6			89		FU1019P0	GN4820V0	GN9155O0
100	85	9			98		FU1078P0	GN4687V0	GN9091O0
105	90	9			103		FU1120P0	GN4698V0	GN9158O0
110	95	9			108		FU1152P0	GN4822V0	GN9160O0
120	105	9			118		FU1212P0	GN5198V0	GN9589O0
125	112	9		13	123		FU1926P0	GN4827V0	GN9167O0
130	115	9			128		FU1278P0	GN4593V0	GN9274O0
140	125	9	10		138	4	FU1320P0	GN4481V0	GN9170O0
150	135	9			148		FU1356P0	GN5025V0	GN9539O0
160	145	9			158		FU1404P0	GN4551V0	GN9175O0
170	155	9			168		FU1441P0	GN4834V0	GN9178O0
180	165	9		14	178		FU1481P0	GN4836V0	GN9182O0
190	175	9			188		FU1511P0	GN4839V0	GN9185O0
200	180	12	13	17	198	5	FU1539P0	GN4470V0	GN9187O0

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

OUHR 型

活塞密封专用丁腈橡胶(NBR)密封件

F

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)密封件单件的订单 ・型号尺寸 OUHR　32　24　5

└ 型号标志 └ 密封件的公称尺寸

外径(D)、内径(d)和高度(h)按顺序分别表示

・零件号　CU2683Q2

与缓冲环并用时的订单,请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型号尺寸 BRT2　24　32　2

└ 型号标志 └ 缓冲环的公称尺寸

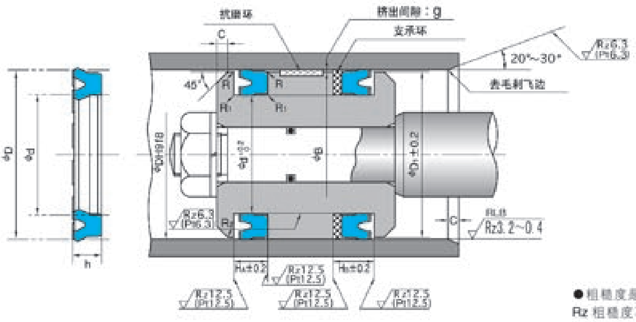
外径(D)、内径(d)和厚度(t)按顺序分别表示

・零件号　GN5727V0

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材　料	NOK A505
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

OUHR 型 活塞密封专用密封件(装于内槽中)



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下
R_2 =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定B 的尺寸

■ 当用支承环时

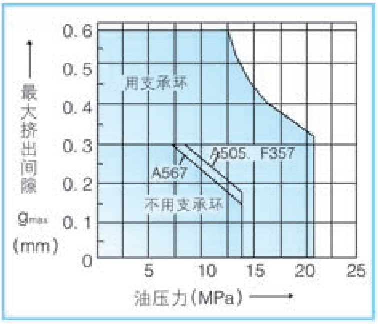
请按照下表决定 B 的尺寸。

油缸的结构上需要较小的 B 尺寸时，请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa
支承环材料	19YF	
B 尺寸	B≧øD－1.0	B≧øD－0.5

■ 当不用支承环时

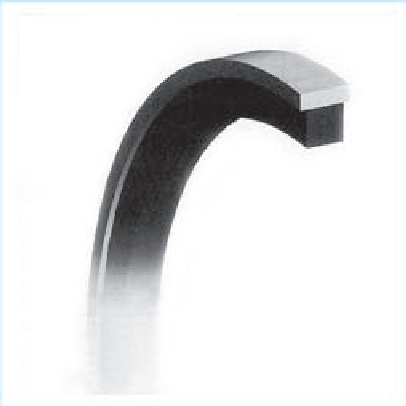
决定 φB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



密封件的公称尺寸及组装部分尺寸							密封件部品号		与支承环并用时的部品号 BRT2(斜切口)
D	d	h	H_A	H_B	ØD₁	C	标准型(A505)	耐寒型(A567)	19YF
32	24	5	5.7	7.7	31	3.5	CU2683Q2	CU2683Q3	GN5727V0
40	30	6	7	10	39		CU2684Q3	CU2684Q5	GN4794V0
50	40				49		CU2604Q3	CU2604Q4	GN4050V0
55	45				54		CU2697Q1		GN4804V0
60	50				59		CU2696Q2	CU2696Q3	GN4335V0
63	53				62		CU2685Q0	CU2685Q4	GN4693V0
65	55				64		CU2930Q2	CU2930Q3	GN4810V0
70	60				69			CU2634Q2	GN4676V0
75	62	7.5	8.5	11.5	74	4.5	CU2943Q2	CU2943Q3	GN5712V0
80	65	9	10	13	79		CU2666Q2	CU2666Q3	GN4549V0
	71	6	7	10			CU3238Q1		GN4818V0
85	70	9	10	13	84		CU0977Q2	CU0977Q3	GN4876V0
95	80				94		CU2605Q2	CU2605Q4	GN5023V0
100	85				98		CU2669Q2	CU2669Q3	GN4687V0
110	95				108		CU2607Q2	CU2607Q3	GN4822V0
115	100				113			CU3241Q2	GN4512V0
125	110				123			CU2670Q2	GN4480V0
	112	8.5	9.5	12.5			CU3492Q0		GN4827V0
130	115				128		CU2609Q2	CU2609Q3	GN4593V0
140	125	9	10	13	138		CU2647Q3	CU2647Q2	GN4481V0
150	136	8.5	9.5	12.5	148		CU3244Q1		GN4830V0
160	145	9	10	13	158		CU2687Q1		GN4551V0
180	165			14	178		CU2688Q1		GN4836V0
200	180	12	13	17	198	5.5	CU1539Q1	CU1539Q2	GN4470V0
224	204				222		CU3491Q0		GN4842V0
250	230				248		CU2691Q2	CU2691Q3	GN4635V0

SPG 型

活塞密封专用密封件
RAREFLON(PTFE)+丁腈橡胶(NBR)



F

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　SPG　20.5　30　4.3

型号标志(SPG)　密封件的公称尺寸(20.5　30　4.3)

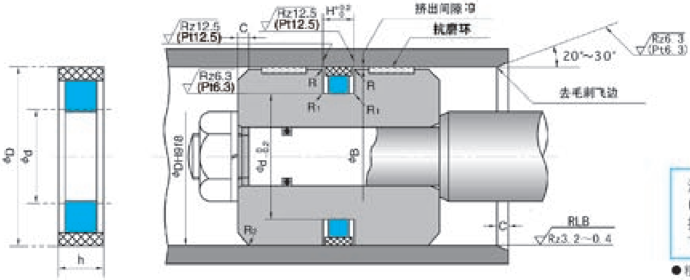
按顺序分别表示内径(D)、外径(d)和高度(h)

・零件号　GS0327V0

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材料	※关于低价格改良版的 08GF 详细请向本公司询问。　NOK 19YF+NOK A980：外径(D)区分 950mm 以下 NOK 19YF+NOK A402：外径(D)区分 950mm 以上
库　存	此尺寸表所记载的产品(内径(d)区 300mm 以下)全属在库品。 但关于大径尺寸(超过内径(d)区 300mm 的尺寸),请另行向 NOK 公司询问库存情况。
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

SPG 型 活塞密封专用密封件



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下
R_2 = 1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

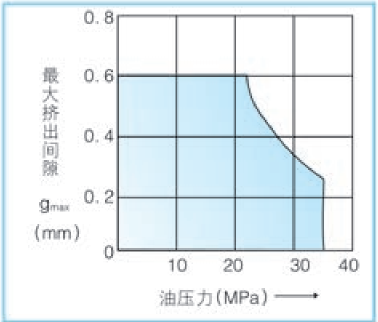
名义号	密封件的公称尺寸及组装部份尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPG 30	20.5	30	4.3	4.5	2	GS0327V0
31.5	22	31.5			3.5	GS0328V0
32	22.5	32				GS0329V0
35	25.5	35				GS0330V0
35.5	26	35.5				GS0331V0
40	30	40				GS0332V0
45	35	45				GS0333V0
50	40	50			4	GS0334V0
55	45	55				GS0335V0
56	46	56				GS0336V0
60	50	60				GS0337V0
63	48	63	7.3	7.5		GS0338V0
65	50	65				GS0339V0
69	54	69				GS0340V0
70	55	70			5	GS0341V0
71	56	71				GS0342V0
75	60	75				GS0343V0
80	65	80				GS0344V0
85	70	85				GS0345V0
90	75	90				GS0310V0
95	80	95				GS0346V0
100	85	100				GS0347V0
105	90	105				GS3509v0
108	92	108				GS0348V0
110	94	110				GS0311V0
112	96	112			6.5	GS0349V0
120	104	120				GS0350V0

(注)此尺寸表内所记载的制品都全属在库品。

F

如何决定 B 的尺寸

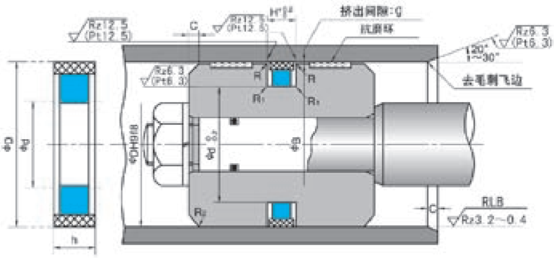
决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。

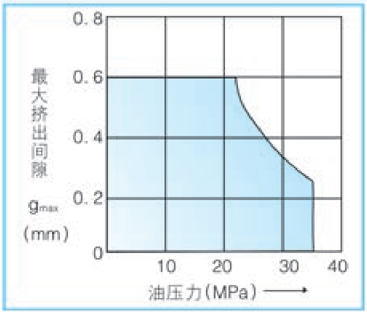


名义号	密封件的公称尺寸及组装部份尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPG 120	104	120	7.3	7.5	6.5	GS0350V0
125	109	125				GS0351V0
130	114	130				GS0352V0
135	119	135				GS0806V1
140	124	140				GS0353V0
145	129	145				GS0885V0
150	134	150				GS0354V0
155	139	155				GS3133V1
160	144	160				GS0355V0
170	148	170	10.8	11		GS0356V0
180	158	180				GS0357V0
190	168	190				GS0358V0
200	178	200				GS0359V0
204	182	204				GS0360V0
210	188	210				GS0361V0
215	193	215				GS0548V0
220	198	220				GS0842V0
224	202	224				GS0362V0
225	203	225				GS0363V0
230	208	230				GS0364V0
240	218	240				GS0365V0
250	228	250				GS0366V0
260	236	260	11.7	12	7.5	GS0700V0
270	246	270				GS0701V0
280	256	280				GS0702V0
290	266	290				GS0703V0
300	276	300				GS0704V0
310	286	310				GS0705V0
320	296	320				GS0706V0

(注)此尺寸表内所记载的制品都全属在库品。

SPG 型 活塞密封专用密封件(大尺寸)





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

R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下
R_2 =1

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定 B 尺寸

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。

名义号	密封件的公称尺寸及组装部份尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPG 330	308	330	9.75	10	10	GS0408V0
360	336	360	11.7	12		GS0917V0
400	376	400				GS3361v0
485	455	485	14.8	15		GS0504V1
500	470	500				GS0261V2
550	515	550	17.2	17.5		GS0379V2
600	570	600	14.8	15		GS0324V2
650	620	650			15	GS0527V0
720	690	720				GS0492V0
800	785	800	12.7	13		GS0520V0
900	870	900	24.5	25		GS0407V2
930	890	930	19	20		GS0466V1
935	920	935	12.7	13		GS0521V0
950	925	950	17.7	18		GS0285V2
1000	960	1000	19.7	20	20	GS0512V0
1060	1020	1060				GS0587V0
1120	1080	1120				GS0584V0
1150	1110	1150				GS3007V0
1180	1130	1180				GS0599V1
1210	1170	1210	19			GS0465V0
1250	1210	1250	19.7			GS0281V0
1260	1220	1260				GS0851V0
1400	1350	1400				GS0402V0
1500	1460	1500				GS0852V0
1650	1600	1650	24	25		GS0579V0

(注)关于大径尺寸(超过内径(d)区 300mm 的尺寸)、请另行向 NOK 公司询问库存情况。

F

SPGW 型

活塞密封专用密封件

RAREFLON(PTFE)＋聚酰胺树脂＋丁腈橡胶(NBR)

F

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　SPGW　36　50　8.5

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸

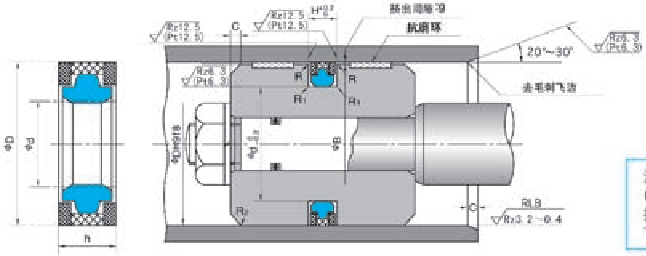
按顺序分别表示内径(d)、外径(D)和高度(h)

・零件号　GS0535V5

● 在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材　料	NOK 19YF＋NOK A980＋NOK 12NM(D＝Ø50～Ø200) NOK 80NP(D＝Ø210～Ø320)
库　存	此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

SPGW 型 活塞密封专用密封件



R ＝0.3 以下
R_1 ＝0.5 以下
R_2 ＝1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

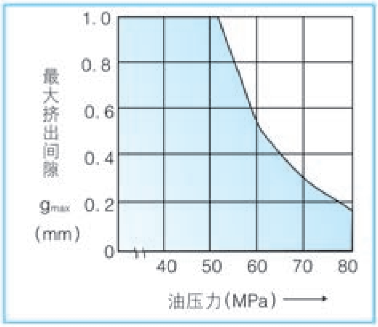
名义号	密封件的公称尺寸及组装部份尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPGW 50	36	50	8.5	9	4	GS0535V5
60	46	60				GS0528V5
65	50	65	10.5	11	5	GS3013V5
70	55	70				GS0607V5
75	60	75				GS0995V5
80	65	80				GS0608V5
85	70	85				GS0813V5
90	75	90				GS0609V5
95	80	95				GS0481V5
100	85	100	12	12.5		GS0610V6
105	90	105				GS0973V5
110	95	110				GS0611V5
115	100	115				GS0626V5
120	105	120			6.5	GS0612V7
125	102	125	15.5	16		GS0583V5
130	107	130				GS0613V5
135	112	135				GS0908V5
140	117	140				GS0432V5
145	122	145				GS0907V1

（注）此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

F

如何决定 B 的尺寸

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



名义号	密封件的公称尺寸及组装部份尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPGW 150	127	150	15.5	16	6.5	GS0614V5
160	137	160				GS0615V5
170	147	170				GS0688V5
180	157	180				GS0616V5
185	162	185				GS0653V5
190	167	190				GS0644V5
200	177	200				GS0617V5
210	187	210				GS0654V2
220	197	220				GS0655V2
225	202	225				GS0618V2
230	207	230				GS0664V2
240	217	240				GS0656V2
250	222	250	17	17.5		GS0451V4
260	232	260			7.5	GS0605V2
270	242	270				GS0689V2
280	252	280				GS0619V2
300	272	300				GS0510V2
320	292	320				GS0690V2

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

F

SPGO 型

活塞密封专用密封件

RAREFLON(PTFE)+丁腈橡胶(NBR)

F

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)·典型尺寸　SPGO　14　20　3

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸

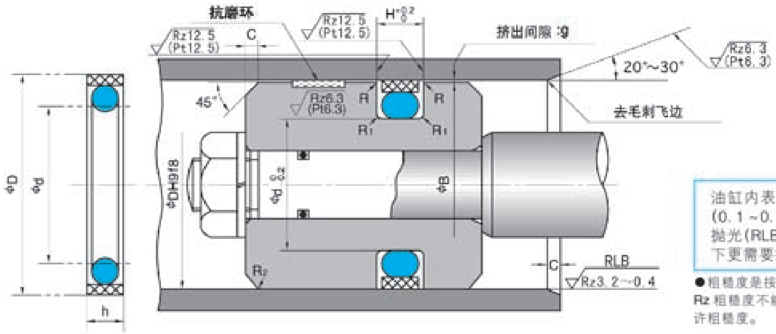
依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

·零件号　GS1800V0

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK 19YF+NOK A305
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

SPGO 型 活塞密封专用密封件



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下
R_2 = 1

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

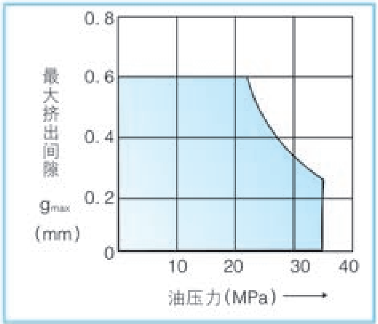
●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

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

SPGO 型

如何决定 B 的尺寸

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



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

F

SPGC 型

活塞密封专用密封件

RAREFLON(PTFE)＋丁腈橡胶(NBR)

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　SPGC　3　6　2.3

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸

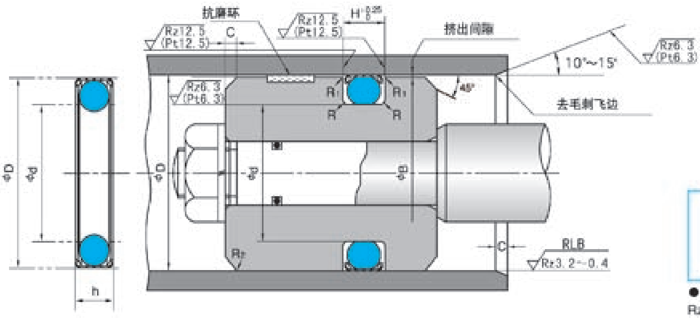
依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

・零件号　GS1000F0

● 在选择型号之前，请参阅 D 章的应用范围。

材　料	NOK 31BF＋NOK A305
库　存	此尺寸表所记载的产品(内径(d)区 300mm 以下)全属在库品，但大径尺寸(超过内径(d)区 300mm)，请另行向 NOK 公司询问库存情况。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

SPGC 型 活塞密封专用密封件



注 1）当活塞作为支承时，活塞外径应当是 φDf8。

R_1 =0.3 以下
R_2 =1
R =下表参照

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

名义号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸											NOK 零件号
				一般液压用				空气压用、低摩擦油压用				H	R	C	
	d	D	h	Ød		ØD		Ød		ØD					
SPGC 6	3	6	2.3	3	0 / −0.05	6	+0.05 / 0	2.5	0 / −0.05	6	+0.05 / 0	2.5	0.3 以下	3~4	●GS1000F0
7	4	7		4		7		3.5		7					●GS1001F0
8	5	8		5		8		4.5		8					●GS1002F0
9	6	9		6		9		5.5		9					●GS1003F0
10	7	10		7		10		6.5		10					●GS1004F0
11	8	11		8		11		7.5		11					●GS1005F0
12	9	12		9		12		8.5		12					●GS1006F0
13	10	13		10		13		9.5		13					●GS1007F0
14	10	14	3	10	0 / −0.06	14	+0.06 / 0	9.4	0 / −0.06	14	+0.06 / 0	3.2	0.4 以下	4~5	●GS1008F0
15	11	15		11		15		10.4		15					●GS1009F0
15.2	11.2	15.2		11.2		15.2		10.6		15.2					●GS1010F0
16	12	16		12		16		11.4		16					●GS1011F0
16.5	12.5	16.5		12.5		16.5		11.9		16.5					●GS1012F0
18	14	18		14		18		13.4		18					●GS1013F0
19	15	19		15		19		14.4		19					●GS1014F0
20	16	20		16		20		15.4		20					●GS1015F0
22	18	22		18		22		17.4		22					●GS1016F0
24	20	24		20		24		19.4		24					●GS1017F0
25	21	25		21		25		20.4		25					●GS1018F0
26	22	26		22		26		21.4		26					●GS1020F0
28	22	28	4.4	22	0 / −0.08	28	+0.08 / 0	21.4	0 / −0.08	28	+0.08 / 0	4.7	0.7 以下	5~6	●GS1019F0
28.4	22.4	28.4		22.4		28.4		21.8		28.4					●GS1021F0
30	24	30		24		30		23.4		30					●GS1022F0
31	25	31		25		31		24.4		31					●GS1023F0
31.5	25.5	31.5		25.5		31.5		24.9		31.5					●GS1024F0
32	26	32		26		32		25.4		32					●GS1025F0
34	28	34		28		34		27.4		34					●GS1026F0
35	29	35		29		35		28.4		35					●GS1027F0
35.5	29.5	35.5		29.5		35.5		28.9		35.5					●GS1028F0
36	30	36		30		36		29.4		36					●GS1029F0
37	31	37		31		37		30.4		37					●GS1030F0
37.5	31.5	37.5		31.5		37.5		30.9		37.5					●GS1031F0
38	32	38		32		38		31.4		38					●GS1032F0
40	34	40		34		40		33.4		40					●GS1033F0
41	35	41		35		41		34.4		41					●GS1034F0
41.5	35.5	41.5		35.5		41.5		34.9		41.5					●GS1035F0
42	36	42		36		42		35.4		42					●GS1036F0
44	38	44		38		44		37.4		44					●GS1037F0
45	39	45		39		45		38.4		45					●GS1038F0
46	40	46		40		46		39.4		46					●GS1039F0

(注 1)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
(注 2)当用有●符号的密封件时，应配用分割沟槽。

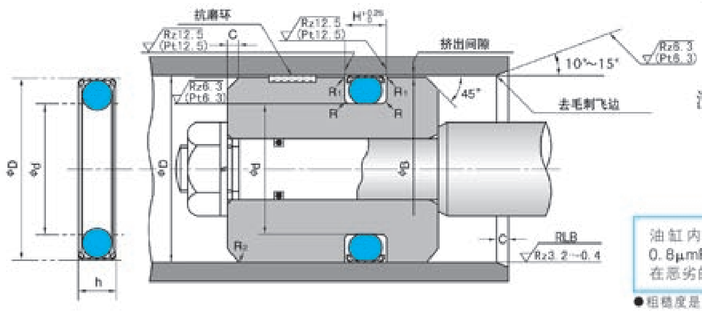
如何决定 B 的尺寸

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)调到 0.4mm 以下。

名义号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸								H	R	C	NOK 零件号
				一般液压用				空气压用、低摩擦油压用							
	d	D	h	Ød		ØD		Ød		ØD					
SPGC 47	41	47		41		47		40.4		47					●GS1040F0
48	42	48		42		48		41.4		48					●GS1041F0
50	44	50		44		50		43.4		50			0.7 以下		GS1042F0
51	45	51	4.4	45	0 -0.08	51	+0.08 0	44.4	0 -0.08	51	+0.08 0	4.7		5~6	GS1043F0
52	46	52		46		52		45.4		52					GS1044F0
54	48	54		48		54		47.4		54					GS1046F0
55	49	55		49		55		48.4		55					GS1047F0
56	50	56		50		56		49.4		56					GS1049F0
58	48	58		48		58		47.4		58					GS1045F0
60	50	60		50		60		49.4		60					GS1048F0
62	52	62		52		62		51.4		62					GS1050F0
63	53	63		53		63		52.4		63					GS1051F0
65	55	65		55		65		54.4		65					GS1052F0
66	56	66		56		66		55.4		66					GS1053F0
68	58	68		58		68		57.4		68					GS1054F0
70	60	70		60		70		59.4		70					GS1055F0
72	62	72		62		72		61.4		72					GS1056F0
73	63	73		63		73		62.4		73					GS1057F0
75	65	75		65		75		64.4		75					GS1058F0
77	67	77		67		77		66.4		77					GS1059F0
80	70	80		70		80		69.4		80					GS1060F0
81	71	81		71		81		70.4		81					GS1061F0
85	75	85		75		85		74.4		85					GS1062F0
90	80	90	7	80	0 -0.10	90	+0.10 0	79.4	0 -0.10	90	+0.10 0	7.5	0.8 以下	6~8	GS1063F0
95	85	95		85		95		84.4		95					GS1064F0
100	90	100		90		100		89.4		100					GS1065F0
105	95	105		95		105		94.4		105					GS1066F0
110	100	110		100		110		99.4		110					GS1067F0
112	102	112		102		112		101.4		112					GS1068F0
115	105	115		105		115		104.4		115					GS1069F0
120	110	120		110		120		109.4		120					GS1070F0
122	112	122		112		122		111.4		122					GS1071F0
125	115	125		115		125		114.4		125					GS1072F0
130	120	130		120		130		119.4		130					GS1073F0
135	125	135		125		135		124.4		135					GS1074F0
140	130	140		130		140		129.4		140					GS1075F0
142	132	142		132		142		131.4		142					GS1076F0
145	135	145		135		145		134.4		145					GS1077F0
150	140	150		140		150		139.4		150					GS1078F0
155	145	155		145		155		144.4		155					GS1079F0
160	150	160		150		160		149.4		160					GS1081F0

(注 1)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
(注 2)当用有●符号的密封件时，应配用分割沟槽。

SPGC 型　活塞密封专用密封件



注 1) 为决定 ϕB 尺寸，考虑到活塞偏心率请将最大挤出间隙（单侧）调到 0.4mm 以下。

注 2) 当活塞作为支承时，活塞外径应当是 ϕDf8。

R_1 =0.3 以下
R_2 =1
R 值，请参照下表

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

● 粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

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

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
但关于大径尺寸(越过内径(d)区 300mm 的尺寸)，请另行向 NOK 公司询问库存情况。

CPI 型

活塞密封专用密封件

NOXLAN(AU)

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

（例如）· 典型尺寸　CPI　25　10　2.5　10

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸

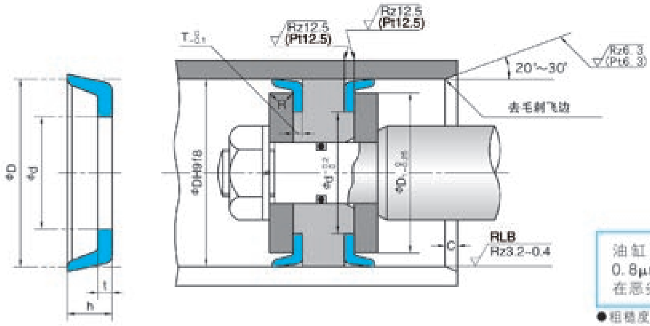
依次为外径(D)、高度(h)、厚度(t)和内径(d)

· 零件号　FC0013C0

● 在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK U801
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

CPI 型 活塞密封专用密封件



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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

密封件的公称尺寸及组装部份尺寸								NOK 零件号
D	h	t	d	ØD₁	T	R	C	
25	10	2.5	10	17	2.4	1.5	3	FC0013C0
28	10	2.5	10	20				FC0015C0
30	10	2.5	12	22				FC0020C0
31.5	10	2.5	14	23.5				FC0022C0
35	10	2.5	16	27				FC0026C0
35.5	10	2.5	16	27.5				FC0398C0
40	10	2.5	20	32				FC0035C0
45	12	3	20	36	2.9	2		FC0046C0
50	12	3	22	41				FC0055C0
53	12	3	25	44				FC0064C0
55	12	3	25	46				FC0068C0
56	12	3	25	47				FC0070C0
60	12	3	30	51				FC0077C0
63	12	3	35	54				FC0090C0
65	12	3	35	56			3.5	FC0095C0
67	12	3	38	58				FC0102C1
70	12	3	38	61				FC0106C0
71	12	3	40	62				FC0114C0
75	12	3	40	66				FC0117C0
80	16	4	40	69	3.8	3	4	FC0134C0
85	16	4	45	74				FC0142C0
90	16	4	50	79				FC0157C0
95	16	4	55	84				FC0164C0
100	16	4	55	89				FC0174C0
105	16	4	60	94				FC0187C0
106	16	4	60	95				FC0189C0
110	16	4	60	99				FC0195C0
112	16	4	65	101				FC0199C0
118	16	4	70	107				FC0205C0
120	16	4	70	109				FC0207C0
125	20	5	75	111	4.8	4	5.5	FC0222C0
130	20	5	80	116				FC0230C0
132	20	5	85	118				FC0233C1
140	20	5	90	126				FC0245C1
150	20	5	100	136				FC0255C1
160	20	5	110	146				FC0275C0
170	20	5	120	156				FC0279C0
180	20	5	130	166				FC0282C1
190	20	5	140	176				FC0289C0
200	20	5	150	186				FC0293C0
224	20	5	180	210				FC0314C0
250	20	5	200	236				FC0321C0
280	20	5	230	266			6.5	FC0337C0
300	20	5	250	286			7	FC0344C1

CPH 型

活塞密封专用密封件
丁腈橡胶(NBR)

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　CPH　30　8　2.5　13

CPH —— 型号标志

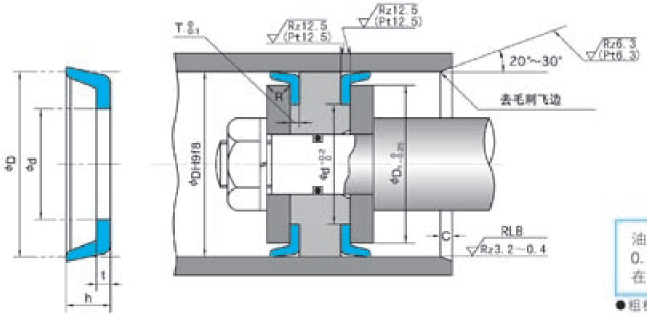
30　8　2.5　13 —— 密封件的公称尺寸，按顺序分别表示外径(D)，高度(h)，厚度(t)和内径(d)。

・零件号　CC0019C3

● 在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK A102 NOK A103 NOK A104 NOK A505
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

CPH 型 活塞密封专用密封件



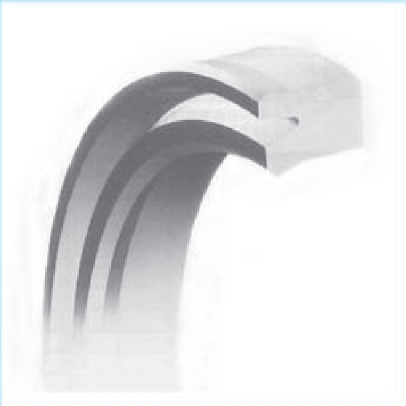
油缸内表面应当 0.4～3.2μmRz(0.1～0.8μmRa)的珩磨(GH)或抛光(RLB)，但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

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

IDI 型

活塞杆密封专用密封件
NOXLAN(AU)密封件



● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　IDI　6.3　14.3　5

└ 型号标志　└ 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

※与缓冲环并用时的订单、请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型式寸　BRT3　6.3　14.3　2

└ 型号标志　└ 缓冲环的公称尺寸

内径(d)、外径(d)、厚度(t)＊按顺序分别表示。

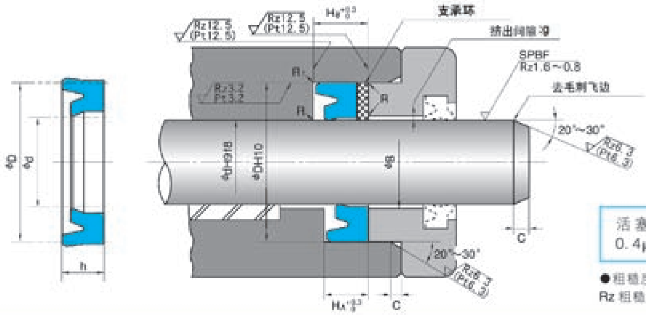
・零件号　GN7259V0

＊$t=H_B-H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK U801 NOK UH04(轻质聚氨脂)，详情请参阅最后 J 章的 UH04 介绍或与本公司联络。
库　存	此尺寸表所记载的密封件产品都全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

IDI 型　活塞杆密封专用密封件



R ＝0.3 以下
R_1 ＝0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，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	与支承环并用时的部品号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
6.3	14.3	5	5.7	7.7		※FU0021F0	GN7259V0	GN9822O0
	16.3	6	7	9		※FU0022F0	GN0720V0	GN9823O0
	16.3	7.5	8.5	10.5		FU0023F0	GN0720V0	GN9823O0
	16.3	8	9	11		FU0024F0	GN0720V0	GN9823O0
8	16	5	5.7	7.7		※FU0039F0	GN7260V0	GN9824O0
	18	6	7	9		※FU0041F0	GN0725V0	GN9101O1
	18	7.5	8.5	10.5		FU0042F0	GN0725V0	GN9101O1
	18	8	9	11		FU0043F0	GN0725V0	GN9101O1
9	17	5	5.7	7.7		※FU0051F0	GN7261V0	GN9825O0
	19	6	7	9		※FU0052F0	GN0728V0	GN9826O0
	19	7.5	8.5	10.5		FU0053F0	GN0728V0	GN9826O0
	19	8	9	11	2.5	FU0054F0	GN0728V0	GN9826O0
10	18	5	5.7	7.7		※FU0064F0	GN7262V0	GN9827O0
	20	6	7	9		※FU0066F0	GN0733V0	GN9102O1
	20	7.5	8.5	10.5		FU0068F0	GN0733V0	GN9102O1
	20	8	9	11		FU0069F0	GN0733V0	GN9102O1
11.2	19.2	5	5.7	7.7		※FU0078F0	GN7236V0	GN9792O0
	21.2	6	7	9		※FU0079F0	GN0736V0	GN9828O0
	21.2	7.5	8.5	10.5		FU0080F0	GN0736V0	GN9828O0
	21.2	8	9	11		FU0081F0	GN0736V0	GN9828O0
12.5	20.5	5	5.7	7.7		※FU0098F0	GN7263V0	GN9829O0
	22.5	6	7	9		※FU0100F0	GN0741V0	GN9830O0
	22.5	7.5	8.5	10.5		FU0101F0	GN0741V0	GN9830O0
	22.5	8	9	11		FU0102F0	GN0741V0	GN9830O0
14	22	5	5.7	7.7		※FU0116F0	GN7238V0	GN9794O0
	24	6	7	9		※FU0120F0	GN0745V0	GN9103O1
	24	7.5	8.5	10.5		FU0121F0	GN0745V0	GN9103O1
	24	8	9	11		FU0122F0	GN0745V0	GN9103O1
15	23	5	5.7	7.7		※FU0131F0	GN7264V0	GN9831O0
	25	6	7	9		※FU0134F0	GN0749V0	GN9738O1
	25	8	9	11		FU0135F0	GN0749V0	GN9738O1
	28	8	9	11	3.5	FU0136F0	GN6445V0	GN9104O1
	28	10	11	13		FU0137F0	GN6445V0	GN9104O1
16	24	5	5.7	7.7		※FU0150F0	GN7265V0	GN9832O0
	26	6	7	9		※FU0155F0	GN0751V0	GN9105O1
	26	7.5	8.5	10.5		FU0156F0	GN0751V0	GN9105O1
	26	8	9	11	2.5	FU0157F0	GN0751V0	GN9105O1
18	28	6	7	9		※FU0181F0	GN0757V0	GN9833O0
	28	8	9	11		FU0182F0	GN0757V0	GN9833O0
	31	8	9	11	3.5	FU0185F0	GN6446V0	GN9107O1
	31	10	11	13		FU0186F0	GN6446V0	GN9107O1

（注）此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
带※号的尺寸：耐压限界以 ISI 为准。

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请根据下表决定 B 的尺寸，

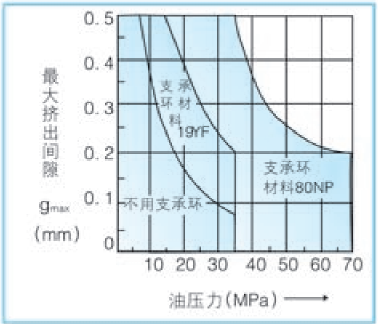
油缸的结构上需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≦Ød +1.0	B≦Ød +0.5	B≦Ød +0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
支承环材料	80NP		
B 尺寸	B≦Ød +0.8	B≦Ød +0.4	B≦Ød +0.2

■ 当不用支承环时

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。

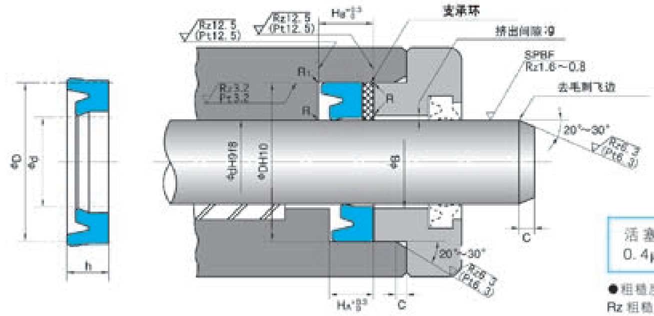


密封件的公称尺寸及腔体尺寸						NOK 零件号	与支承环并用时的部品号	
							BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
20	30	6	7	9	3.5	※FU0214F0	GN0762V0	GN9109O1
	30	8	9	11		FU0215F0	GN0762C0	GN9109O1
	33	8	9	11		FU0220F0	GN6448V0	GN9110O1
	33	10	11	13		FU0221F0	GN6448V0	GN9110O1
22	35	10	11	13		FU0249F0	GN6449V0	GN9111O1
22.4	32.4	6	7	9		※FU0262F0	GN0771V0	GN9834O0
	32.4	8	9	11		FU0263F0	GN0771V0	GN9834O0
	35.4	8	9	11		FU0264F0	GN6017V0	GN9798O0
	35.4	10	11	13		FU0265F0	GN6017V0	GN9798O0
25	35	6	7	9		※FU0279F0	GN0781V0	GN9115O1
	35	8	9	11		FU0282F0	GN0781V0	GN9115O1
	38	8	9	11		FU0287F0	GN6453V0	GN9116O1
	38	10	11	13		FU0288F0	GN6453V0	GN9116O1
	40	9	10	12	4	FU0291F0	GN6591V0	GN9800O0
	40	10	11	13		FU0292F0	GN6591V0	GN9800O0
27	40	10	11	14		FU2130F0	GN6455V0	GN9118O1
28	38	6	7	10		※FU0322F0	GN7268V0	GN9835O0
	38	8	9	12		FU0323F0	GN7268V0	GN9835O0
	41	8	9	12		FU0334F0	GN6458V0	GN9121O1
	41	10	11	14		FU0335F0	GN6458V0	GN9121O1
	43	9	10	13		FU0339F0	GN0791V0	GN9836O0
	43	10	11	14		FU0340F0	GN0791V0	GN9836O0
30	40	8	9	12		FU0359F0	GN6361V0	GN9122O1
	43	10	11	14		FU0364F0	GN6459V0	GN9123O1
	45	9	10	13		FU0367F0	GN7061V0	GN9801O0
	45	10	11	14		FU0368F0	GN7061V0	GN9801O0
31.5	41.5	8	9	12		FU0383F0	GN6460V0	GN9124O1
	44.5	8	9	12		FU0384F0	GN6461V0	GN9125O1
	44.5	10	11	14		FU0385F0	GN6461V0	GN9125O1
	46.5	9	10	13		FU0386F0	GN0805V0	GN9837O0
	46.5	10	11	14		FU0387F0	GN0805V0	GN9837O0
34	50	12	13	16		FU0408F0	GN6462V0	GN9126O1
35	45	8	9	12		FU0427F0	GN6463V0	GN9127O1
	50	9	10	13		FU0436F0	GN0816V0	GN9128O1
	50	10	11	14		FU0437F0	GN0816V0	GN9128O1
	50	12	13	16		FU0438F0	GN0816V0	GN9128O1
35.5	45.5	8	9	12		FU0453F0	GN7271V0	GN9788O1
	50.5	9	10	13		FU0455F0	GN0820V0	GN9954O0
	50.5	10	11	14		FU0456F0	GN0820V0	GN9954O0
	51.5	10	11	14		FU0457F0	GN6330V0	GN9130O1
	51.5	12	13	16		FU0458F0	GN6330V0	GN9130O1

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

带※号的尺寸:耐压限界以 ISI 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 0.8~1.6μmRz (0.2~0.4μmRa)的抛光(SPBF)。

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，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	与支承环并用时的部品号	
							BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
40	50	8	9	12		FU0498F0	GN6465V0	GN9131O1
	55	9	10	13		FU0504F0	GN6759V0	GN9948O0
	55	10	11	14		FU0505F0	GN6759V0	GN9948O0
	56	10	11	14		FU0508F0	GN6466V0	GN9132O1
	56	12	13	16		FU0509F0	GN6466V0	GN9132O1
45	55	8	9	12		FU0569F0	GN6467V0	GN9133O1
	60	9	10	13		FU0575F0	GN0845V0	GN9950O0
	60	10	11	14		FU0577F0	GN0845V0	GN9950O0
	61	10	11	14		FU0579F0	GN6469V0	GN9135O1
	61	12	13	16		FU0580F0	GN6469V0	GN9135O1
47	63	12	13	16		FU0591F0	GN6471V0	GN9137O1
50	60	8	9	12		FU0620F0	GN6302V0	GN9138O1
	65	9	10	13		FU0630F0	GN6439V0	GN9952O0
	65	10	11	14		FU0631F0	GN6439V0	GN9952O0
	66	10	11	14		FU0634F0	GN6329V0	GN9139O1
	66	12	13	16		FU0635F0	GN6329V0	GN9139O1
	70	12	13	16		FU0639F0	GN6592V0	GN9529O0
53	69	12	13	16		FU0682F0	GN7008V0	GN9803O0
55	65	8	9	12		FU0696F0	GN6472V0	GN9141O1
	70	9	10	13	4	FU0700F0	GN6408V0	GN9804O0
	70	10	11	14		FU0701F0	GN6408V0	GN9804O0
	71	10	11	14		FU0703F0	GN6473V0	GN9142O1
	71	12	13	16		FU0704F0	GN6473V0	GN9142O1
	75	12	13	16		FU0708F0	GN7249V0	GN9807O0
56	66	8	9	12		FU0723F0	GN6474V0	GN9143O1
	71	9	10	13		FU0724F0	GN7247V0	GN9806O0
	71	10	11	14		FU0725F0	GN7247V0	GN9806O0
	72	10	11	14		FU0726F0	GN7009V0	GN9838O0
	72	12	13	16		FU0727F0	GN7009V0	GN9838O0
	76	12	13	16		FU0728F0	GN0877V0	GN9839O0
60	70	8	9	12		FU0747F0	GN6444V0	GN9144O1
	75	9	10	13		FU0753F0	GN6363V0	GN9808O0
	75	10	11	14		FU0754F0	GN6363V0	GN9808O0
	76	10	11	14		FU0756F0	GN6476V0	GN9146O1
	76	12	13	16		FU0757F0	GN6476V0	GN9146O1
	80	12	13	16		FU0761F0	GN0886V1	GN9953O0
63	73	8	9	12		FU0787F0	GN6477V0	GN9147O1
	78	9	10	13		FU0788F0	GN6304V0	GN9840O0
	78	10	11	14		FU0789F0	GN6304V0	GN9840O0
	79	10	11	14		FU0790F0	GN7010V0	GN9841O0
	79	12	13	16		FU0791F0	GN7010V0	GN9841O0
	83	12	13	16		FU0793F0	GN0893V0	GN9842O0

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

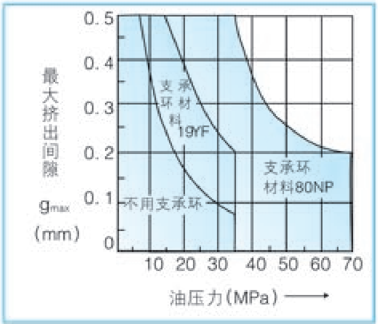
请根据下表决定 B 的尺寸，
油缸的结构上需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≦Ød +1.0	B≦Ød +0.5	B≦Ød +0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
支承环材料	80NP		
B 尺寸	B≦Ød +0.8	B≦Ød +0.4	B≦Ød +0.2

■ 当不用支承环时

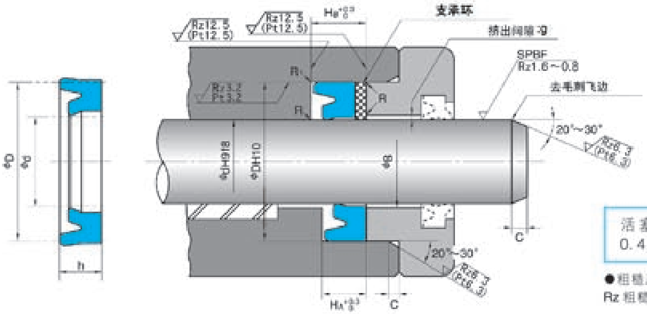
决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



密封件的公称尺寸及腔体尺寸						NOK 零件号	与支承环并用时的部品号	
							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		FU0810F0	GN6479V0	GN9149O1
	80	9	10	13		FU0815F0	GN6364V0	GN9754O1
	80	12	13	16		FU0816F0	GN6364V0	GN9754O1
	85	12	13	16		FU0819F0	GN0899V0	GN9810O0
67	82	9	10	13		FU0830F0	GN7273V0	GN9843O0
	87	15	16	19		FU0832F0	GN0904V0	GN9844O0
70	80	8	9	12		FU0850F0	GN6362V1	GN9092O1
	85	9	10	13		FU0857F0	GN6442V0	GN9411O0
	85	10	11	14		FU0858F0	GN6442V0	GN9411O0
	90	12	13	16		FU0862F0	GN0910V0	GN9151O1
	90	15	16	19		FU0864F0	GN0910V0	GN9151O1
71	81	8	9	12		FU0881F0	GN6482V0	GN9153O1
	86	9	10	13		FU0882F0	GN6603V0	GN9845O0
	86	10	11	14		FU0883F0	GN6603V0	GN9845O0
	91	12	13	16		FU0884F0	GN0914V0	GN9846O0
	91	15	16	19		FU0885F0	GN0914V0	GN9846O0
75	85	8	9	12		FU0903F0	GN6729V0	GN9241O1
	90	9	10	13	5	FU0906F0	GN6443V0	GN9757O1
	90	10	11	14		FU0907F0	GN6443V0	GN9757O1
	95	12	13	16		FU0910F0	GN0920V0	GN9154O1
	95	15	16	19		FU0911F0	GN0920V0	GN9154O1
80	90	8	9	12		FU0940F0	GN6483V0	GN9155O1
	95	9	10	13		FU0942F0	GN6898V0	GN9582O0
	95	10	11	14		FU0943F0	GN6898V0	GN9582O0
	100	12	13	16		FU0948F0	GN0927V0	GN9156O1
	100	15	16	19		FU0949F0	GN0927V0	GN9156O1
85	100	10	11	14		FU0985F0	GN6484V0	GN9091O1
	105	12	13	16		FU0989F0	GN0932V0	GN9157O1
	105	15	16	19		FU0990F0	GN0932V0	GN9157O1
90	105	10	11	14		FU1025F0	GN6485V0	GN9158O1
	110	12	13	16		FU1030F1	GN0939V0	GN9159O1
	110	15	16	19		FU1031F0	GN0939V0	GN9159O1
95	110	10	11	14		FU1052F0	GN6486V0	GN9160O1
	115	12	13	16		FU1056F0	GN0945V0	GN9161O1
	115	15	16	19		FU1057F0	GN0945V0	GN9161O1

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

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 0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，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	与支承环并用时的部品号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
100	115	10	11	14	5	FU1083F0	GN6488V0	GN9163O1
	120	12	13	16		FU1089F0	GN0952V0	GN9164O1
	120	15	16	19		FU1091F0	GN0952V0	GN9164O1
105	120	10	11	14		FU1126F0	GN6684V0	GN9589O1
	125	15	16	19		FU1129F0	GN0959V0	GN9165O1
	125	16	17	20		FU1130F0	GN0959V0	GN9165O1
106	121	10	11	14		FU1137F0	GN7274V0	GN9789O1
	126	15	16	19		FU1138F0	GN0961V0	GN9847O0
	126	16	17	20		FU1139F0	GN0961V0	GN9847O0
110	125	10	11	14		FU1158F0	GN6761V0	GN9430O1
	130	15	16	19		FU1165F0	GN6790V0	GN9694O0
	130	16	17	20		FU1166F0	GN6790V0	GN9694O0
112	127	9	10	13		FU1180F0	GN7275V0	GN9848O0
	127	10	11	14		FU1181F0	GN7275V0	GN9848O0
	132	15	16	19		FU1182F0	GN0970V0	GN9168O1
	132	16	17	20		FU1183F0	GN0970V0	GN9168O1
118	133	10	11	14		FU1206F0	GN7276V0	GN9790O1
	138	15	16	19		FU1207F0	GN0978V0	GN9849O0
	138	16	17	20		FU1208F0	GN0978V0	GN9849O0
120	135	10	11	14		FU1221F0	GN6374V0	GN9768O0
	140	15	16	19		FU1224F0	GN0982V0	GN9169O1
	140	16	17	20		FU1225F0	GN0982V0	GN9169O1
125	140	10	11	14	6.5	FU1253F0	GN6491V0	GN9170O1
	145	12	13	16		FU1256F0	GN0986V0	GN9850O0
	145	16	17	20		FU1258F0	GN0986V0	GN9850O0
	150	19	20	23		FU2132F0	GN9135V0	GN9171O1
	150	20	21	24		FU1260F0	GN9135V0	GN9171O1
130	145	10	11	14		FU1281F0	GN6954V0	GN9742O0
	150	12	13	16		FU1283F0	GN6925V0	GN9335O1
	150	16	17	20		FU1285F0	GN6925V0	GN9335O1
132	157	20	21	24		FU1295F0	GN7013V0	GN9813O0
135	160	19	20	23		FU2133F0	GN6492V0	GN9172O1
	160	20	21	24		FU2179F0	GN6492V0	GN9172O1
140	155	10	11	14		FU1324F0	GN6728V1	GN9410O1
	160	12	13	16		FU1325F0	GN1002V0	GN9668O0
	160	16	17	20		FU1328F0	GN1002V0	GN9668O0
	165	19	20	23		FU1332F0	GN6494V0	GN9174O1
	165	20	21	24		FU1333F0	GN6494V0	GN9174O1
145	170	19	20	23		FU2134F0	GN6496V0	GN9176O1
	170	20	21	24		FU2180F0	GN6496V0	GN9176O1

（注）此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

]]>

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请根据下表决定 B 的尺寸，

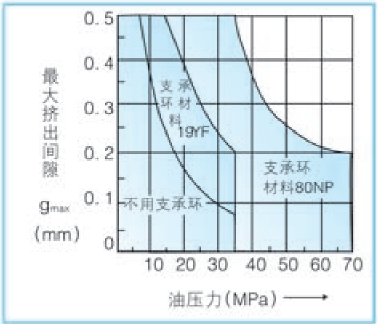
油缸的结构上需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≦Ød＋1.0	B≦Ød＋0.5	B≦Ød＋0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa	70MPa
支承环材料	80NP		
B 尺寸	B≦Ød＋0.8	B≦Ød＋0.4	B≦Ød＋0.2

■ 当不用支承环时

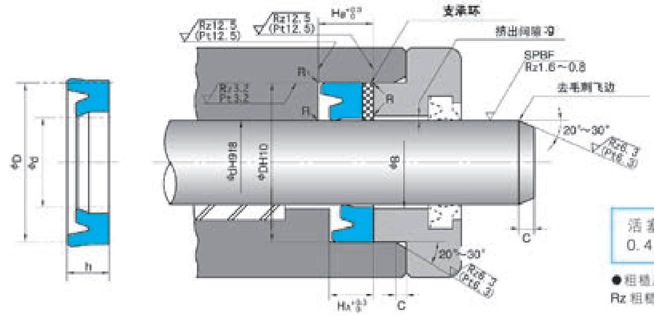
决定 φB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



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

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

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 0.8～1.6μmRz（0.2～0.4μmRa）的抛光（SPBF）。

● 粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

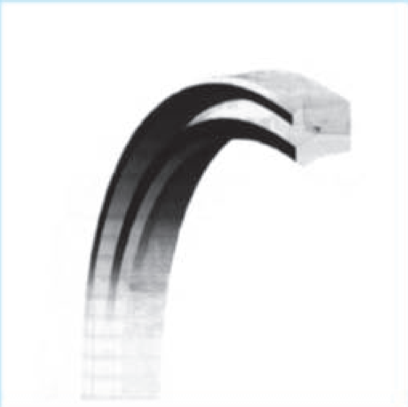
密封件的公称尺寸及腔体尺寸						NOK 零件号	与支承环并用时的部品号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
224	244	11	12	16		FU1608F0	GN7281V0	GN9855O0
	244	15	16	20		FU1610F0	GN7281V0	GN9855O0
	249	15	16	20		FU1611F0	GN7282V0	GN9856O0
	249	18	19	23		FU1612F0	GN7282V0	GN9856O0
	249	19	20	24		FU1613F0	GN7282V0	GN9856O0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

（注）此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

ISI 型

活塞杆密封专用密封件

NOXLAN(AU)



● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

（例如）・密封件单件的订单型号尺寸　ISI　18　26　5

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸

内径(d)、外径(D)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号　FU0180K0

※与缓冲环并用时的订单，请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型号寸法　BRT2　18　26　2

└ 型号标志　└ 缓冲环的公称尺寸

依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)*按顺序分别表示。

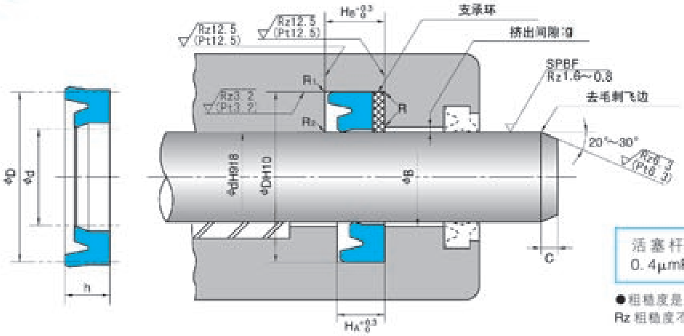
・零件号　GN4778V0

＊$t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前，请根据 D 章核对其应用范围。

材料	标准型:NOK　U801 耐热型:NOK　U641 NOK　UH04(轻质聚氨脂)，详情请参阅最后 J 章的 UH04 介绍或与本公司联络。
库　存	此尺寸表内所记载的标准材料(U801)的密封件产品都全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

ISI 型　活塞杆密封专用密封件(安装在内沟槽中)



R =0.3 以下
R₁ =0.5 以下
R₂ =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，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		与支承环并用时的部品号	
								BRT2(斜切口)	BRN2(斜切口)
d	D	h	H_A	H_B	C	标准型(U801)	耐热型(U641)	19YF	80NP
18	26	5	5.7	7.7	2	FU0180K0	FU0180K2	GN4778V0	GN9106O0
20	28	5				FU0212K0	FU0212K1	GN4780V0	GN9108O0
22.4	30	5				FU0260K0	FU0260K1	GN4784V0	GN9112O0
	30.4	5				FU0261K0	FU0261K1	GN5714V0	GN9785O0
23.5	31.5	5				FU0267K0	FU0267K1	GN4786V0	GN9114O0
25	33	5			2.5	FU0276K0	FU0276K2	GN5019V1	GN9786O0
	35	5				FU0278K0	FU0278K2	GN4787V0	GN9115O0
28	35.5	5		8.7		FU0320K0	FU0320K1	GN4791V0	GN9119O0
	36	5				FU0321K0	FU0321K1	GN5715V0	GN9787O0
30	40	6	7	10		FU0357K0	FU0357K3	GN4794V0	GN9122O0
31.5	41.5	6				FU0382K0	FU0382K1	GN4796V0	GN9124O0
35	45	6				FU0424K0	FU0424K7	GN4799V0	GN9127O0
35.5	45	6				FU0451K0	FU0451K1	GN4801V0	GN9129O0
	45.5	6				FU0452K0	FU0452K1	GN5716V0	GN9788O0
40	50	6				FU0497K0	FU0497K5	GN4050V0	GN9131O0
45	55	6				FU0567K0	FU0567K6	GN4804V0	GN9133O0
	56	7	8	11		FU0572K0	FU0572K1	GN4805V0	GN9134O0
50	60	6	7	10		FU0619K0	FU0619K3	GN4335V0	GN9138O0
53	63	6				FU0679K0	FU0679K2	GN4693V0	GN9140O0
55	65	6				FU0694K0	FU0694K2	GN4810V0	GN9141O0
56	66	6				FU0722K0	FU0722K1	GN4766V0	GN9143O0
60	70	6				FU0746K0	FU0746K5	GN4676V0	GN9144O0
	71	7	8	11		FU0750K0	FU0750K1	GN4812V0	GN9145O0
63	73	6	7	10		FU0786K0	FU0786K3	GN4814V0	GN9147O0
65	75	6				FU0809K0	FU0809K1	GN4816V0	GN9149O0
67	77	6				FU0828K0	FU0828K1	GN4697V0	GN9150O0
70	80	6				FU0849K0	FU0849K5	GN4651V0	GN9092O0
71	81	6				FU0880K0	FU0880K1	GN4819V0	GN9153O0
75	85	6				FU0901K0	FU0901K1	GN4692V0	GN9241O0
80	90	6				FU0939K0	FU0939K1	GN4820V0	GN9155O0
85	100	9	10	13	4	FU0984K0	FU0984K2	GN4687V0	GN9091O0
90	105	9				FU1024K0	FU1024K3	GN4698V0	GN9158O0
95	110	9				FU1051K0	FU1051K2	GN4822V0	GN9160O0
98	112	8.5	9.5	12.5		FU1067K0	FU1067K1	GN4824V0	GN9162O0
100	115	9	10	13		FU1082K0	FU1082K1	GN4512V0	GN9163O0
105	120	9				FU1125K0	FU1125K1	GN5198V0	GN9589O0
106	120	8.5	9.5	12.5		FU1135K0	FU1135K1	GN4826V0	GN9166O0
	121	9	10	13		FU1136K0	FU1136K1	GN5717V0	GN9789O0
110	125	9				FU1157K0	FU1157K2	GN4480V0	GN9430O0
112	125	9				FU1179K0	FU1179K1	GN4827V0	GN9167O0
115	130	9				FU1195K1	FU1195K2	GN4593V0	GN9274O0

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请根据下表决定 B 的尺寸，

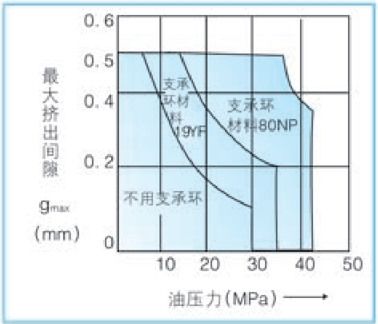
油缸的结构上需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≦Ød＋1.0	B≦Ød＋0.5	B≦Ød＋0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
支承环材料	80NP	80NP
B 尺寸	B≦Ød＋0.8	B≦Ød＋0.4

■ 当不用支承环时

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



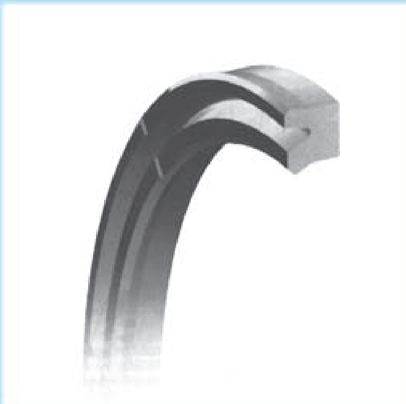
密封件的公称尺寸及腔体尺寸						NOK 零件号		与支承环并用时的部品号	
								BRT2(斜切口)	BRN2(斜切口)
d	D	h	H_A	H_B	C	标准型(U801)	耐热型(U641)	19YF	80NP
118	133	9	10	13	4	FU1205K0	FU1205K1	GN5718V0	GN9790O0
120	135	9				FU1220K0	FU1220K1	GN5036V0	GN9679O0
125	140	9				FU1252K0	FU1252K1	GN4481V0	GN9170O0
130	145	9				FU1280K0	FU1280K1	GN4628V1	GN9742O1
136	150	8.5	9.5	12.5		FU1306K0	FU1306K1	GN4830V0	GN9173O0
140	155	9	10	13		FU1323K0	FU1323K2	GN4526V0	GN9410O0
145	160	9				FU1343K0	FU1343K1	GN4551V0	GN9175O0
150	165	9				FU1359K0	FU1359K1	GN4833V0	GN9177O0
155	170	9		14		FU1388K0	FU1388K2	GN4834V0	GN9178O0
160	175	9				FU1406K0	FU1406K1	GN4835V0	GN9180O0
165	180	9				FU1429K0	FU1429K1	GN4836V0	GN9182O0
170	185	9				FU1443K0	FU1443K2	GN5464V0	GN9791O0
175	190	9				FU1459K0	FU1459K1	GN4839V0	GN9185O0
180	200	12	13	17	5	FU1483K0	FU1483K1	GN4470V0	GN9187O0
190	210	12				FU1516K0	FU1516K1	GN4841V0	GN9190O0
200	220	12				FU1543K0	FU1543K1	GN4385V0	GN9191O0
204	224	12				FU1563K0	FU1563K1	GN4842V0	GN9193O0
210	230	12				FU1575K0	FU1575K1	GN4627V0	GN9195O0
220	240	12				FU1596K0	FU1596K1	GN4444V0	GN9196O0
225	245	12				FU1621K0	FU1621K1	GN4844V0	GN9197O0
230	250	12				FU1637K0	FU1637K1	GN4635V0	GN9047O0
240	260	12				FU1657K0	FU1657K1	GN4845V0	GN9198O0
250	270	12				FU1678K0	FU1678K1	GN4859V0	GN9199O0
260	285	16	17	21	6.5	FU1704K0	FU1704K1	GN4847V0	GN9202O0
270	295	16				FU1720K0	FU1720K1	GN4850V0	GN9205O0
280	305	16				FU1733K0	FU1733K1	GN4410V0	GN9708O0
290	315	16				FU1748K0	FU1748K1	GN4854V0	GN9210O0
300	325	16				FU1762K0	FU1762K1	GN4855V0	GN9211O0

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

IUIS 型

活塞杆专用密封件

NOX LAN(AU)



● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)密封件单件的订单・型号尺寸　IUIS　18　26　5

└ 型号标志 └ 密封件的公称尺寸

内径(d)、外径(D)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号　FU0180R0

※与缓冲环并用的订单、请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型号尺寸　BRT2　18　26　2

└ 型号标志 └ 缓冲环的公称尺寸

内径(d)、外径(D)、厚度(t)＊按顺序分别表示。

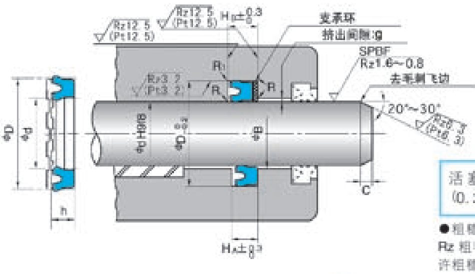
・零件号　GN4778V0

＊$t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材　料	标准型:NOK　U801 耐热型:NOK　U641
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

IUIS 型　活塞杆专用密封件(安装在内沟槽中)



R =0.3 以下
R₁ =0.5 以下
R₂ =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定 B 尺寸

■ 当用支承环时

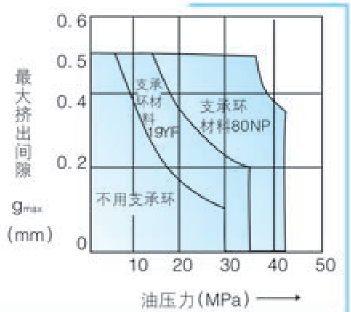
当用支承环时，请根据下表决定 B 的尺寸。
油缸的结构上需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≦Ød＋1.0	B≦Ød＋0.5	B≦Ød＋0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
支承环材料	80YF	
B 尺寸	B≦Ød＋0.8	B≦Ød＋0.4

■ 当不用支承环时

决定 ΦB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。

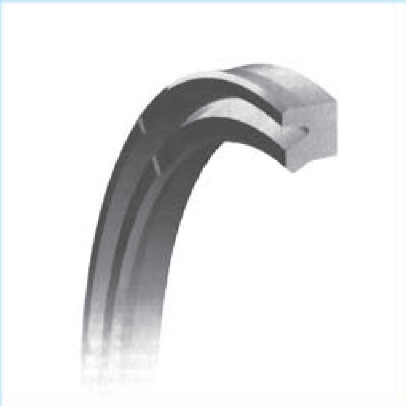


密封件的公称尺寸及腔体尺寸						NOK 零件号		与支承环并用时的部品号	
								BRT2(斜切口)	BRN2(斜切口)
d	D	h	H_A	H_B	C	标准(U801)	耐热(U941)	19YF	80NP
18	26	5	5.7	7.7	2	FU0180R0	FU0180R1	GN4778V0	GN9106O0
22.4	30					FU0260R0	FU0260R1	GN4784V0	GN9112O0
28	35.5			8.7	2.5	FU0320R0	FU0320R1	GN4791V0	GN9119O0
30	40	6	7	10		FU0357R0	FU0357R1	GN4794V0	GN9122O0
35	45					FU0424R1	FU0424R2	GN4799V0	GN9127O0
35.5	45					FU0451R0	FU0451R1	GN4801V0	GN9129O0
40	50					FU0497R0	FU0497R1	GN4050V0	GN9131O0
45	55					FU0567R1	FU0567R2	GN4804V0	GN9133O0
45	56	7	8	11		FU0572R0	FU0572R1	GN4805V0	GN9134O0
50	60	6	7	10		FU0619R0	FU0619R1	GN4335V0	GN9138O0
55	65					FU0694R1	FU0694R2	GN4810V0	GN9141O0
56	66					FU0722R0	FU0722R1	GN4766V0	GN9143O0
70	80					FU0849R1	FU0849R0	GN4651V0	GN9092O0
80	90					FU0939R0	FU0939R1	GN4820V0	GN9155O0
85	100	9	10	13	4	FU0984R0	FU0984R1	GN4687V0	GN9091O0
90	105					FU1024R0	FU1024R1	GN4698V0	GN9158O0
95	110					FU1051R0	FU1051R1	GN4822V0	GN9160O0
100	115					FU1082R0	FU1082R1	GN4512V0	GN9163O0
125	140					FU1252R0	FU1252R1	GN4481V0	GN9170O0
140	155					FU1323R0	FU1323R1	GN4526V0	GN9410O0
160	175			14		FU1406R0	FU1406R1	GN4835V0	GN9180O0
170	185					FU1443R2	FU1443R0	GN5464V0	GN9791O0
175	190					FU1459R1	FU1459R0	GN4839V0	GN9185O0
180	200	12	13	17	5	FU1483R0	FU1483R1	GN4470V0	GN9187O0

(注)此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

IUH 型

活塞杆密封专用密封件
丁腈橡胶(NBR)



● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)密封件单件的订单・型号尺寸 IUH 14 22 5
└ 型号标志 └ 密封件的公称尺寸
内径(d)、外径(D)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号 CU2692N1

※与缓冲环并用的订单、请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型号尺寸 BRT2 14 22 2
└ 型号标志 └ 缓冲环的公称尺寸
内径(d)、外径(D)、厚度(t)＊按顺序分别表示。

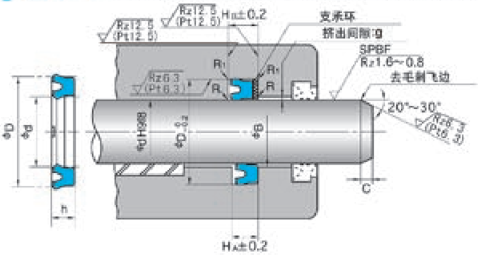
・零件号 GN5719V0

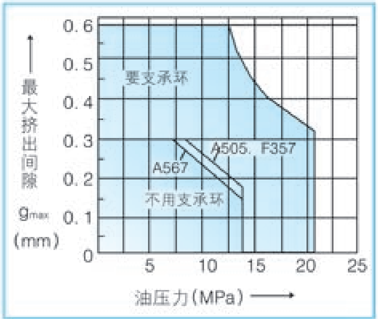
＊$t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材料	标准型:NOK A505 耐低温型:NOK A567
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

IUH 型　活塞杆密封专用密封件(装于内槽中)





如何决定 B 尺寸

■ 当用支承环时

请根据下表决定 B 的尺寸，
油缸的结构上需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

■ 当不用支承环时

决定 φB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。

最大工作压力	14MPa	21MPa
支承环材料	19YF	
B 尺寸	B≦Ød＋1.0	B≦Ød＋0.5

R ＝0.3 以下
R_1＝0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，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		与支承环并用时的部品号 BRT2(斜切口)
d	D	h	H_A	H_B	C	标准(A505)	耐寒(A567)	19YF
14	22	5	5.7	7.7	2.5	●CU2692N1		GN5719V0
16	24					●CU2548N0		GN5720V0
18	26					CU0180N2		GN4778V0
20	28					CU0212N3	CU0212N5	GN4780V0
22.4	30					CU3488N0		GN4784V0
25	33					CU0276N3	CU0276N5	GN5019V1
28	35.5			8.7		CU0320N0		GN4791V0
30	40	6	7	10	3	CU0357N3	CU0357N5	GN4794V0
35	45					CU0424N3	CU0424N5	GN4799V0
35.5						CU0451N2		GN4801V0
36	46					CU3040N0		GN5733V0
40	50					CU0497N4	CU0497N6	GN4050V0
45	55					CU0567N4	CU0567N6	GN4804V0
	56	7	8	11		CU0572N1		GN4805V0
50	60	6	7	10		CU0619N3	CU0619N5	GN4335V0
55	65					CU0694N3	CU0694N5	GN4810V0
56	66					CU0722N2		GN4766V0
60	70					CU0746N3	CU0746N6	GN4676V0
63	73					CU0786N2		GN4814V0
65	75					CU0809N2	CU0809N4	GN4816V0
67	77					CU0828N0		GN4697V0
70	85	9	10	13	4	CU0857N2	CU0857N3	GN4876V0
71	80	6	7	10		CU0879N0		GN4818V0
75	85					CU0901N4	CU0901N6	GN4692V0
80	90					CU0939N3	CU0939N4	GN4820V0
85	100	9	10	13		CU0984N1		GN4687V0
90	105					CU1024N3	CU1024N5	GN4698V0
95	110					CU1051N2	CU1051N5	GN4822V0
100	115					CU1082N3	CU1082N5	GN4512V0
105	120					CU1125N1	CU1125N2	GN5198V0
110	125					CU1157N3	CU1157N5	GN4480V0
112	125	8.5	9.5	12.5		CU1178N0		GN4827V0
115	130	9	10	13		CU1195N0	CU1195N1	GN4593V0
120	135					CU1220N3	CU1220N2	GN5036V0
125	140					CU1252N3	CU1252N5	GN4481V0
130	145					CU1280N0	CU1280N1	GN4628V1
135	150					CU2264N2	CU2264N0	GN5025V0
140	155					CU1323N2	CU1323N3	GN4526V0
145	160					CU1343N0		GN4551V0
150	165					CU1359N2	CU1359N4	GN4833V0
160	175			14		CU1406N1		GN4835V0
170	190	12	13	17	5.5	CU3494N1	CU3494N0	GN4529V0
180	200					CU1483N2	CU1483N3	GN4470V0

注:①当用有●符号的密封件时，应配用分割沟槽。
②随着模具，会有零件号和产品刻印不同的情况。

UNI 型

活塞杆密封专用密封件
NOXLAN(AU)+硅橡胶(VMQ)

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)密封件单件的订单・型号尺寸　UNI　40　50　7

└型号标志 └密封件的公称尺寸

内径(d)、外径(D)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号　FU2002M1

※与缓冲环并用时的订单、请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型号尺寸　BRT3　40　50　3

└型号标志 └缓冲环的公称尺寸

内径(d)、外径(D)、厚度(t)＊按顺序分别表示。

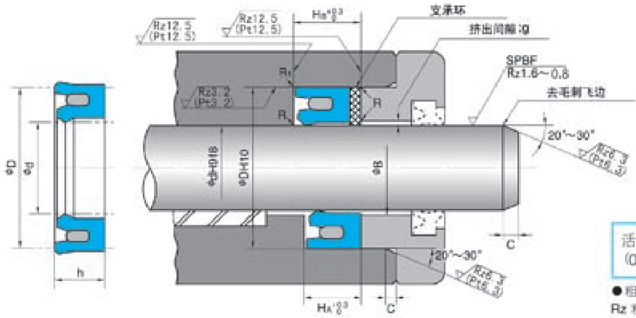
・零件号　GN6465V0

＊$t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK U801＋NOK S813
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

UNI 型　活塞杆密封专用密封件



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定 B 尺寸

■ 当用支承环时

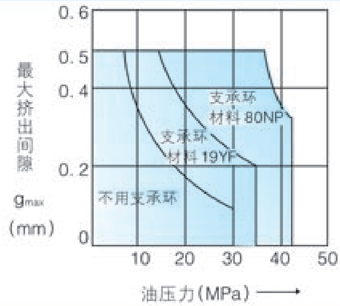
请根据下表决定 B 的尺寸，
油缸的结构上需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

最大工作压力	14MPa	21MPa	35MPa
支承环材料	19YF		
B 尺寸	B≦Ød＋1.0	B≦Ød＋0.5	B≦Ød＋0.2

最大工作压力	35MPa	42MPa
支承环材料	80NP	
B 尺寸	B≦Ød＋0.8	B≦Ød＋0.4

■ 当不用支承环时

决定 φB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，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	与支承环并用时的部品号	
							BRT3（无切口）	BRN3（无切口）
d	D	h	H_A	H_B	C		19YF	80NP
40	50	7	8	11	4	FU2002M1	GN6465V0	GN9131O1
45	55					FU0568M1	GN6467V0	GN9133O1
50	63	10	11	14		FU1925M1	GN7285V0	GN9861O0
55	68					FU1995M1	GN7286V0	GN9862O0
60	73					FU2097M1	GN7287V0	GN9863O0
65	78				5	FU2074M1	GN6798V0	GN9864O0
70	83					FU2088M1	GN6556V0	GN9865O0
75	88					FU2227M1	GN6558V0	GN9866O0
80	93					FU2107M1	GN6557V0	GN9867O0
85	105	15	16	19		FU0990M1	GN0932V0	GN9157O1
90	110					FU1031M1	GN0939V0	GN9159O1
100	120					FU1091M1	GN0952V0	GN9164O1
110	130					FU1165M1	GN6790V0	GN9694O0
120	140					FU1224M1	GN0982V0	GN9169O1
130	150	16	17	20		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）

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

（例如）・典型尺寸　SPNO　12　18　3

SPNO — 型号标志

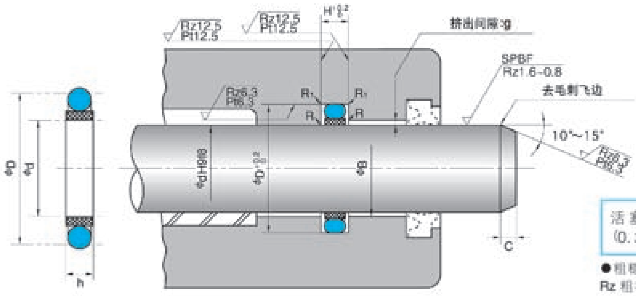
12　18　3 — 密封件的公称尺寸
依次为内径（d）、外径（D）和高度（h）。

・零件号　GS2800V0

● 在选择型号之前，请参阅 D 章的应用范围。

材料	NOK　19YF＋NOK　A305
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

SPNO 型 活塞杆密封专用密封件



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

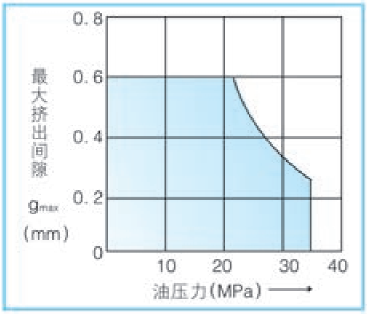
名义号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPNO 12	12	18	3	3.2	2	●GS2800V0
14	14	20				●GS2801V0
16	16	22				●GS2802V0
18	18	24				●GS2803V0
20	20	26				●GS2804V0
22	22	31	3.8	4	3.5	●GS2805V0
25	25	34				●GS2806V0
28	28	37				●GS2807V0
30	30	39				●GS2808V0
32	32	41				●GS2809V0
36	36	45				●GS2810V0
40	40	49				●GS2811V0
45	45	54				●GS2812V0
50	50	65	6.3	6.5	4	●GS2813V0
56	56	71				GS2814V0
60	60	75				GS2815V0
63	63	78				GS2816V0
70	70	85			5	GS2817V0
75	75	90				GS2818V0
80	80	95				GS2819V0
85	85	100				GS2820V0
90	90	105				GS2821V0
95	95	110				GS2822V0
100	100	115				GS2823V0
105	105	120				GS2824V0
110	110	125				GS2825V0

注：当用有●符号的密封件时，应配用分割沟槽。

SPNO 型

如何决定 B 的尺寸

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



名义号	密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	C	
SPNO 115	115	130				GS2826V0
120	120	135				GS2827V0
125	125	140				GS2828V0
130	130	145	6.3	6.5	6.5	GS2829V0
135	135	150				GS2830V0
140	140	155				GS2831V0
145	145	160				GS2832V0
150	150	170				GS2833V0
160	160	180				GS2834V0
170	170	190				GS2835V0
180	180	200				GS2836V0
190	190	210				GS2837V0
200	200	220			6.5	GS2838V0
210	210	230				GS2839V0
220	220	240				GS2840V0
224	224	244				GS2841V0
230	230	250				GS2842V0
240	240	260				GS2843V0
250	250	270				GS2844V0
260	260	280	9.8	10		GS2845V0
270	270	290				GS2846V0
280	280	300				GS2847V0
290	290	310				GS2848V0
300	300	320				GS2849V0
310	310	330				GS2850V0
320	320	340			7.5	GS2851V0
330	330	350				GS2852V0
340	340	360				GS2853V0
350	350	370				GS2854V0
360	360	380				GS2855V0
370	370	390				GS2856V0
380	380	400				GS2857V0

SPN 型

活塞杆密封专用密封件

RAREFLON(PTFE)+丁腈橡胶(NBR)

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　SPN　18　27　4.3

SPN：型号标志

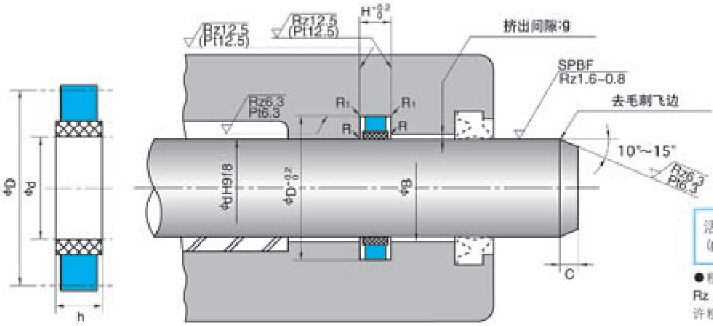
18　27　4.3：密封件的公称尺寸依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)。

・零件号　GS2301V0

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK　19YF＋NOK　A980
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

SPN 型 活塞杆密封专用密封件



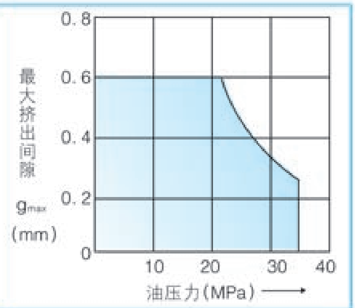
R =0.3 以下
R₁ =0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定 B 尺寸

决定 φB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



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

注：当用有●符号的密封件时，应配用分割沟槽。

SPNS 型

活塞杆密封专用密封件

RAR.EFLON(PTFE)+丁腈橡胶(NBR)

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　SPNS　4　8.9　2

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸

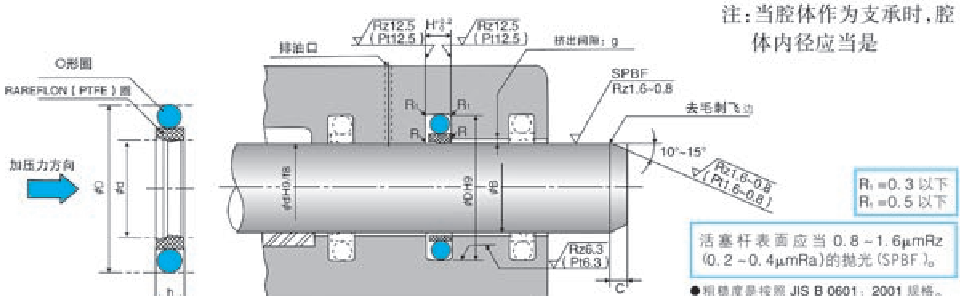
依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)。

・零件号　GS5000V5

● 在选择型号之前,请参阅 D 章的应用范围。

材料	NOK 55YF+NOK A305
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

SPNS 型 活塞杆密封专用密封件



注：当腔体作为支承时，腔体内径应当是

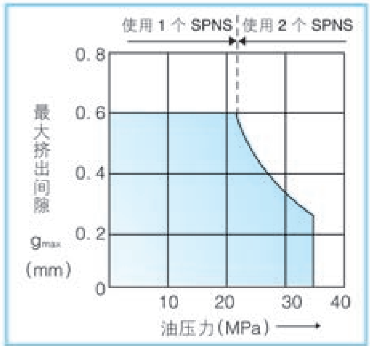
●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。
Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允

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

注：当用有●符号的密封件时，应配用分割沟槽。

如何决定 B 的尺寸

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)调到 0.4mm 以下。



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

SPNC 型

活塞杆密封专用密封件

RAREFLON(PTFE)+丁腈橡胶(NBR)

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・典型尺寸　SPNS　3　6　2.3

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸

依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)。

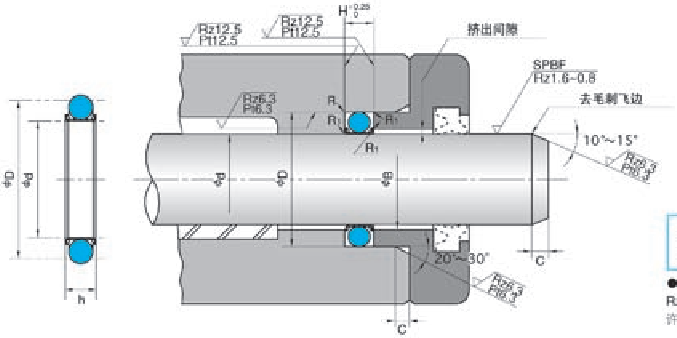
・零件号　GS2000F0

● 在选择型号之前,请参阅 D 章的应用范围。

材　料	NOK　31BF＋NOK　A305
库　存	此尺寸表内所记载的密封件产品(内径(d)区 300mm 以下)都全属在库品。 但关于大径尺寸(超过内径(d)区 300mm 的尺寸),请另行向 NOK 公司询问库存情况。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

SPNC 型　活塞杆密封专用密封件

注：当腔体作为支承时，腔体内径应当是φdF8



R₁ =0.3 以下
R =见下表

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

名义号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸								H	R	C	NOK 零件号
				一般液压用				空气压用和低摩擦油压用							
	d	D	h	φd		φD		φd		φD					
SPNC 3	3	6	2.3	3	0 / -0.05	6	+0.05 / 0	3	0 / -0.05	6.5	+0.05 / 0	2.5	0.3以下	3～4	GS2000F0
4	4	7		4		7		4		7.5					GS2001F0
5	5	8		5		8		5		8.5					GS2002F0
6	6	9		6		9		6		9.5					GS2003F0
7	7	10		7		10		7		10.5					GS2004F0
8	8	11		8		11		8		11.5					GS2005F0
9	9	12		9		12		9		12.5					GS2006F0
10	10	13		10		13		10		13.5					GS2007F0
10A	10	14	3	10	0 / -0.06	14	+0.06 / 0	10	0 / -0.06	14.6	+0.06 / 0	3.2	0.4以下	4～5	GS2008F0
11	11	15		11		15		11		15.6					GS2009F0
11.2	11.2	15.2		11.2		15.2		11.2		15.8					GS2010F0
12	12	16		12		16		12		16.6					GS2011F0
12.5	12.5	16.5		12.5		16.5		12.5		17.1					GS2012F0
14	14	18		14		18		14		18.6					GS2013F0
15	15	19		15		19		15		19.6					GS2014F0
16	16	20		16		20		16		20.6					GS2015F0
18	18	22		18		22		18		22.6					GS2016F0
20	20	24		20		24		20		24.6					GS2017F0
21	21	25		21		25		21		25.6					GS2018F0
22	22	26		22		26		22		26.6					GS2020F0
22A	22	28	4.4	22	0 / -0.08	28	+0.08 / 0	22	0 / -0.08	28.6	+0.08 / 0	4.7	0.7以下	5～6	GS2019F0
22.4	22.4	28.4		22.4		28.4		22.4		29					GS2021F0
24	24	30		24		30		24		30.6					GS2022F0
25	25	31		25		31		25		31.6					GS2023F0
25.5	25.5	31.5		25.5		31.5		25.5		32.1					GS2024F0
26	26	32		26		32		26		32.6					GS2025F0
28	28	34		28		34		28		34.6					GS2026F0
29	29	35		29		35		29		35.6					GS2027F0
29.5	29.5	35.5		29.5		35.5		29.5		36.1					GS2028F0
30	30	36		30		36		30		36.6					GS2029F0
31	31	37		31		37		31		37.6					GS2030F0
31.5	31.5	37.5		31.5		37.5		31.5		38.1					GS2031F0
32	32	38		32		38		32		38.6					GS2032F0
34	34	40		34		40		34		40.6					GS2033F0
35	35	41		35		41		35		41.6					GS2034F0
35.5	35.5	41.5		35.5		41.5		35.5		42.1					GS2035F0
36	36	42		36		42		36		42.6					GS2036F0
38	38	44		38		44		38		44.6					GS2037F0
39	39	45		39		45		39		45.6					GS2038F0
40	40	46		40		46		40		46.6					GS2039F0

注：此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

SPNC 型

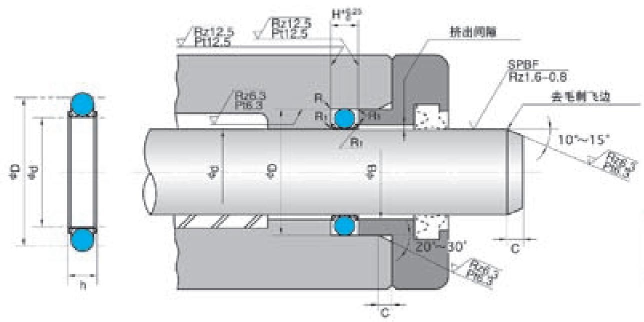
如何决定 B 的尺寸

决定 φB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把
最大挤出间隙(单侧)调到 0.4mm 以下。

名义号	密封件的公称尺寸			腔体尺寸											NOK零件号
				一般液压用				空气压用和低摩擦油压用				H	R	C	
	d	D	h	φd		φD		φd		φD					
SPNC 41	41	47	4.4	41	0 -0.08	47	+0.08 0	41	0 -0.08	47.6	+0.08 0	4.7	0.7以下	5～6	GS2040F0
42	42	48		42		48		42		48.6					GS2041F0
44	44	50		44		50		44		50.6					GS2042F0
45	45	51		45		51		45		51.6					GS2043F0
46	46	52		46		52		46		52.6					GS2044F0
48	48	54		48		54		48		54.6					GS2046F0
49	49	55		49		55		49		55.6					GS2047F0
50	50	56		50		56		50		56.6					GS2049F0
48A	48	58	7.0	48	0 -0.10	58	+0.10 0	48	0 -0.10	58.6	+0.10 0	7.5	0.8以下	6～8	GS2045F0
50A	50	60		50		60		50		60.6					GS2048F0
52	52	62		52		62		52		62.6					GS2050F0
53	53	63		53		63		53		63.6					GS2051F0
55	55	65		55		65		55		65.6					GS2052F0
56	56	66		56		66		56		66.6					GS2053F0
58	58	68		58		68		58		68.6					GS2054F0
60	60	70		60		70		60		70.6					GS2055F0
62	62	72		62		72		62		72.6					GS2056F0
63	63	73		63		73		63		73.6					GS2057F0
65	65	75		65		75		65		75.6					GS2058F0
67	67	77		67		77		67		77.6					GS2059F0
70	70	80		70		80		70		80.6					GS2060F0
71	71	81		71		81		71		81.6					GS2061F0
75	75	85		75		85		75		85.6					GS2062F0
80	80	90		80		90		80		90.6					GS2063F0
85	85	95		85		95		85		95.6					GS2064F0
90	90	100		90		100		90		100.6					GS2065F0
95	95	105		95		105		95		105.6					GS2066F0
100	100	110		100		110		100		110.6					GS2067F0
102	102	112		102		112		102		112.6					GS2068F0
105	105	115		105		115		105		115.6					GS2069F0
110	110	120		110		120		110		120.6					GS2070F0
112	112	122		112		122		112		122.6					GS2071F0
115	115	125		115		125		115		125.6					GS2072F0
120	120	130		120		130		120		130.6					GS2073F0
125	125	135		125		135		125		135.6					GS2074F0
130	130	140		130		140		130		140.6					GS2075F0
132	132	142		132		142		132		142.6					GS2076F0
135	135	145		135		145		135		145.6					GS2077F0
140	140	150		140		150		140		150.6					GS2078F0
145	145	155		145		155		145		155.6					GS2079F0
150	150	160		150		160		150		160.6					GS2081F0

注：此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

SPNC 型 活塞杆密封专用密封件



注 1：决定 ΦB 尺寸时，考虑活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙（单侧）调到 0.4mm 以下。

注 2：当腔体作为支承时，则腔体内径应当是ΦdF8

R_1 =0.3 以下
R =见下表

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

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

注：此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
但关于大径尺寸（越过内径(d)300mm 的尺寸），请另行向 NOK 公司询问库存情况。

UPI 型

活塞和活塞杆密封两用密封件

NOXLAN(AU)

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)密封件单件的订单　・型号尺寸　UPI　6.3　16.3　8

└ 型号标志　└ 密封件的公称尺寸 内径(d)、外径(D)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号　FU0024D0

※与缓冲环并用时的订单,请提示 NOK 部品号或型号尺寸。

・型号尺寸　BRT3　6.3　16.3　2

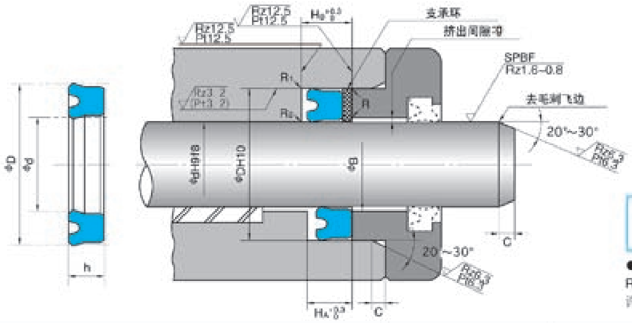
└ 型号标志　└ 缓冲环的公称尺寸 内径(d)、外径(D)、厚度(t)*按顺序分别表示。

・部品番号　GN0720V0　　* $t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对其应用范围。

材　料	NOK　U801 NOK　UH04 (轻质聚氨脂),详情请参阅最后 J 章的 UH04 介绍或与本公司联络。
库　存	此尺寸表内所记载的密封件产品(内径(d)区 300mm 以下)都全属在库品。 但关于大径尺寸(超过内径(d)区 300mm 的尺寸),请另行向 NOK 公司询问库存情况。
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

UPI 型 活塞和活塞杆密封两用密封件



活塞密封件装配图参考后页说明

R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下
R_2 =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，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	与支承环并用时的部品号	
								BRT3(无切口)	BRN3(无切口)
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF	80NP
6.3	16.3	8	9	11	15.3	2.5	FU0024D0	GN0720V0	GN9823O0
7.1	17.1	8			16.1		FU0030D0	GN0723V0	GN9868O0
8	18	8			17		FU0043D0	GN0725V0	GN9101O1
9	19	8			18		FU0054D0	GN0728V0	GN9826O0
10	20	8			19		FU0069D0	GN0733V0	GN9102O1
11.2	21.2	8			20.2		FU0081D0	GN0736V0	GN9828O0
12	25	8			24		FU0093D0	GN6005V0	GN9869O0
12.5	22.5	8			21.5		FU0102D0	GN0741V0	GN9830O0
14	24	8			23		FU0122D0	GN0745V0	GN9103O1
15	25	8			24		FU0135D0	GN0749V0	GN9738O1
16	26	8			25		FU0157D0	GN0751V0	GN9105O1
	32	10	11	13	31		FU0161D0	GN7288V0	GN9870O0
18	28	8	9	11	27	3.5	FU0182D0	GN0757V0	GN9833O0
	31	10	11	13	30		FU0186D0	GN6446V0	GN9107O1
20	30	8	9	11	29		FU0215D0	GN0762V0	GN9109O1
	33	10	11	13	32		FU0221D0	GN6448V0	GN9110O1
	35	10			34		FU0224D0	GN7289V0	GN9871O0
21.5	31.5	8	9	11	30.5		FU0239D0	GN0767V0	GN9797O0
22	32	8			31		FU0246D0	GN7290V0	GN9872O0
	35	10	11	13	34		FU0249D0	GN6449V0	GN9111O1
22.4	30	5	5.7	7.7	29		FU0260D0	GN6450V0	GN9112O1
	32.4	8	9	11	31.4		FU0263D0	GN0771V0	GN9834O0
25	35	8			34		FU0282D0	GN0781V0	GN9115O1
	38	8			37		FU0287D0	GN6453V0	GN9116O1
	40	10	11	13	39		FU0292D0	GN6591V0	GN9800O0
	45	12	13	15	44		FU0301D0	GN7291V0	GN9873O0
25.5	35.5	8	9	11	34.5		FU0309D1	GN6454V0	GN9117O1
28	35.5	5	5.7	8.7	34.5		FU0320D1	GN6456V0	GN9119O1
	40	10	11	14	39		FU0330D0	GN6457V0	GN9120O1
	43	10			42		FU0340D0	GN0791V0	GN9836O0
30	45	10			44		FU0368D0	GN7061V0	GN9801O0
	46	10			45		FU0369D0	GN7292V0	GN9874O0
31.5	46.5	10			45.5		FU0387D0	GN0805V0	GN9837O0
32	46	10			45	4	FU0403D0	GN6035V0	GN9875O0
35	50	10			49		FU0437D0	GN0816V0	GN9128O1
35.5	45	6	7	10	44		FU0451D0	GN6464V0	GN9129O1
	50.5	10	11	14	49.5		FU0456D0	GN0820V0	GN9954O0
38	52	10			51		FU0470D0	GN6046V0	GN9876O0
40	55	10			54		FU0505D0	GN6759V0	GN9948O0
	56	10			55		FU0508D0	GN6466V0	GN9132O1
	60	12	13	16	59		FU0514D0	GN7293V0	GN9877O0
41	56	10	11	14	55		FU0523D0	GN0835V0	GN9949O0

注：此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

UPI 型

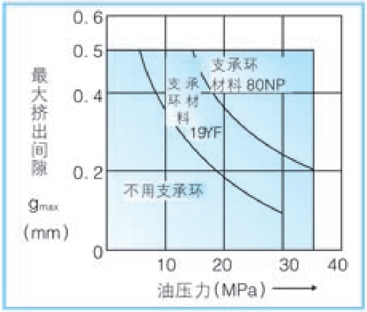
如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

请根据下表决定 B 的尺寸，

在活塞密封的情况下，如果要求较小的 B 尺寸或活塞杆密封时要求较大的 B 尺寸，请与本公司联系。

最大工作压力		14MPa	21MPa	35mpa	35MPa
支承环材料		19YF			80NP
B尺寸	活塞杆	B≦ød+1.0	B≦ød+0.5	B≦ød+0.2	B≦ød+0.8
	活塞	B≧øD−1.0	B≧øD−0.5	B≧øD−0.2	B≧øD−0.8



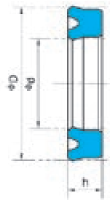
■ 当不用支承环时

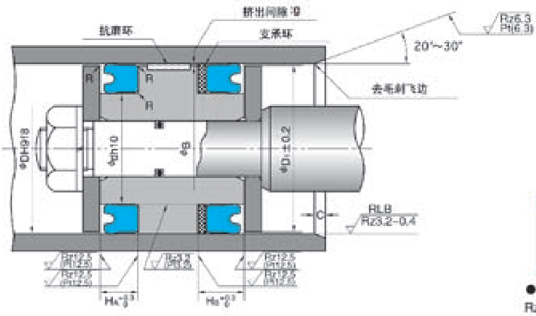
决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞或活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。

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

注：此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

UPI 型 活塞和活塞杆两用密封件





注 1）B 的尺寸，请参照前页。

注 2）活塞杆密封件装配图请参考前页。

R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格。Rz 粗糙度不能确保的情况下，可使用 Pt 允许粗糙度。

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

注：此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。

UPI 型
活塞和活塞杆两用密封件
大型密封件尺寸表

■当使用大尺寸的密封件时，请与本公司协商。

密封件的公称尺寸及组装部分尺寸							NOK 零件号	与支承环并用时的部品号	
								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		FU1775D0		
320	350	15	17	21	348		FU1778D0		
	350	18	20	24	348		FU1779D0		
	350	22	24	28	348		FU1780D0		
	360	25	27	31	358		FU1781D0		
323	355	24	26	30	353		FU1784D0		
330	360	20	22	26	358		FU1788D0		
	360	22	24	28	358		FU1789D0		
	370	28	30	34	368		FU1791D0		
340	370	22	24	28	368		FU1795D0		
350	380	22			378		FU1799D0		
	390	28	30	34	388		FU2016D0		
355	385	22	24	28	383		FU1801D0		
370	400	22			398		FU1809D0		
375	405	22			403		FU1812D0		
380	410	22			408		FU1816D0		
385	415	22			413		FU1993D0		
390	420	22			418		FU1818D0		
400	425	22			423		FU1822D0		
	430	22			428		FU1823D0		
405	440	25	27	32	438	15	FU1827D0		
410	445	25			443		FU1829D0		
	460	35	37	42	458		FU1830D0		
415	450	25	27	32	448		FU1831D0		
420	455	25			453		FU1833D0		
425	460	25			458		FU2223D0		
430	460	22	24	29	458		FU1977D0		
	465	25	27	32	463		FU2013D0		
431	457.2	18	20	25	455		FU1839D1		
435	470	25	27	32	468		FU1841D0		
440	470	19	21	26	468		FU1842D0		
440	475	28	30	35	473		FU1976D0		
445	480	25	27	32	478		FU2428D0		
450	485	25	27	32	483		FU1845D0		

注：大径尺寸(内径(d)区超过 300mm)，请向 NOK 询问库存。
　　大径尺寸(内径(d)区超过 300mm)的支承环，请向 NOK 询问详情。

UPI 型
活塞和活塞杆两用密封件
大型密封件尺寸表

■当使用大尺寸的密封件时，请与本公司协商。

<table>
<tr><th colspan="7" rowspan="2">密封件的公称尺寸及组装部分尺寸</th><th rowspan="3">NOK
零件号</th><th colspan="2">与支承环并用时的部品号</th></tr>
<tr><th>BRT3(无切口)</th><th>BRN3(无切口)</th></tr>
<tr><th>d</th><th>D</th><th>h</th><th>H_A</th><th>H_B</th><th>ϕD_1</th><th>C</th><th>19YF</th><th>80NP</th></tr>
<tr><td>456</td><td>490</td><td>30</td><td>32</td><td>37</td><td>488</td><td rowspan="7">15</td><td>FU1847D1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>460</td><td>495</td><td>25</td><td>27</td><td>32</td><td>493</td><td>FU1849D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>465</td><td>500</td><td>26.5</td><td>28.5</td><td>33.5</td><td>498</td><td>FU2648D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>470</td><td>505</td><td>25</td><td rowspan="6">27</td><td rowspan="6">32</td><td>503</td><td>FU1851D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>475</td><td>510</td><td>25</td><td>508</td><td>FU1854D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>480</td><td>515</td><td>25</td><td>513</td><td>FU2025D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>490</td><td>530</td><td>25</td><td>528</td><td>FU1855D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">500</td><td>535</td><td>25</td><td>533</td><td rowspan="25">20</td><td>FU1856D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>540</td><td>25</td><td>538</td><td>FU1857D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>507</td><td>547</td><td>28</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">35</td><td>545</td><td>FU1858D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>525</td><td>565</td><td>28</td><td>563</td><td>FU2743D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>530</td><td>570</td><td>25</td><td>27</td><td>32</td><td>568</td><td>FU2718D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>540</td><td>575</td><td>23</td><td>25</td><td>30</td><td>573</td><td>FU2376D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>560</td><td>600</td><td>28</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">35</td><td>598</td><td>FU1865D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>595</td><td>640</td><td>28</td><td>638</td><td>FU1986D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>600</td><td>650</td><td>32</td><td>34</td><td>39</td><td>648</td><td>FU2017D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>650</td><td>690</td><td>25</td><td>27</td><td>32</td><td>688</td><td>FU2003D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>660</td><td>700</td><td>32</td><td rowspan="3">34</td><td rowspan="3">39</td><td>698</td><td>FU1870D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>680</td><td>720</td><td>32</td><td>718</td><td>FU1871D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>695</td><td>745</td><td>32</td><td>743</td><td>FU2398D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>700</td><td>750</td><td>35</td><td>37</td><td>42</td><td>748</td><td>FU1874D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>730</td><td>750</td><td>30</td><td>32</td><td>37</td><td>748</td><td>FU2078D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>755</td><td>800</td><td>32</td><td>34</td><td>39</td><td>798</td><td>FU1876D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">800</td><td>830</td><td>20</td><td>22</td><td>27</td><td>828</td><td>FU1978D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>850</td><td>35</td><td rowspan="2">37</td><td rowspan="2">42</td><td>848</td><td>FU1881D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>850</td><td>900</td><td>35</td><td>898</td><td>FU2219D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>870</td><td>900</td><td>20</td><td>22</td><td>27</td><td>898</td><td>FU1979D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>920</td><td>970</td><td>35</td><td>37</td><td>42</td><td>968</td><td>FU1888D1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1050</td><td>1100</td><td>30</td><td rowspan="4">32</td><td rowspan="4">37</td><td>1098</td><td>FU2391D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1096</td><td>1146</td><td>30</td><td>1144</td><td>FU2558D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1150</td><td>1200</td><td>30</td><td>1198</td><td>FU2229D0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1380</td><td>1430</td><td>30</td><td>1428</td><td>FU2392D0</td><td></td><td></td></tr>
</table>

注：大径尺寸(内径(d)区超过 300mm)，请向 NOK 询问库存。
　　大径尺寸(内径(d)区超过 300mm)的支承环，请向 NOK 询问详情。

USI 型

活塞和活塞杆密封两用密封件

NOXLAN(AU)

F

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・密封件单件的订单 ・型号尺寸 USI 10 18 5

└ 型号标志 └ 密封件的公称尺寸

外径(D)、内径(d)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号 FU0064S0

● 与缓冲环并用时的订单,请提供 NOK 部品号或型号尺寸。

型号尺寸 BRT2 10 18 2

└ 型号标志 └ 缓冲环的公称尺寸

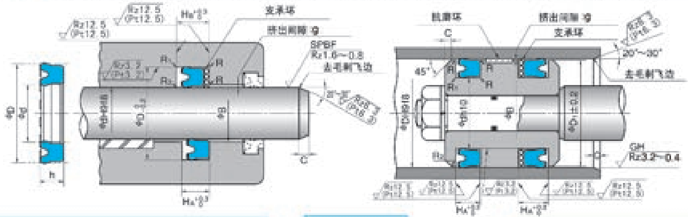
・零件号 GN5418V0 内径(d)、外径(D)、厚度(t)* 按顺序分别表示。

* $t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材 料	NOK U593
库 存	此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

USI 型　活塞和活塞杆密封两用密封件(装于内槽中)



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

R =0.3 以下
R₁ =0.5 以下
R₂ =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

密封件的公称尺寸　腔体尺寸							部品号	与支承环并用时的部品号 BRT2(斜切口)
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C		19YF
10	18	5			17		●FU0064S0	GN5418VO
12	20	5			19		●FU2464S0	GN5723VO
12.5	20	5			19		●FU2465S0	GN5724VO
14	22	5	5.7	7.7	21		○FU0116S0	GN5719VO
16	24	5			23		○FU0150S0	GN5720VO
17	25	5			24		○FU2466S0	GN5725VO
18	26	5			25		○FU0180S0	GN4778VO
20	28	5			27	2	○FU0212S0	GN4780VO
	30	6	7	9	29		○FU0214S0	GN4781VO
22	30	5			29		○FU2467S0	GN5726VO
22.4	30	5			29		○FU0260S0	GN4784VO
23.5	31.5	5	5.7	7.7	30.5		○FU0267S0	GN4786VO
24	32	5			31		○FU2468S0	GN5727VO
25	33	5			32		○FU0276S0	GN5019VO
	35	6	7	9	34		○FU0279S0	GN4787VO
26	34	5			33		○FU2469S0	GN5728VO
27	35	5			34		FU2470S0	GN5707VO
28	35.5	5	5.7	8.7	34.5		FU0320S0	GN4791VO
	36	5			35		FU0321S0	GN5715VO
30	38	5			37		FU0355S0	GN5729VO
	40	6			39		FU0357S0	GN4794VO
31.5	41.5	6			40.5	2.5	FU0382S0	GN4796VO
32	42	6			41		FU2055S0	GN5730VO
33	43	6			42		FU2471S0	GN5731VO
34	44	6			43		FU2263S0	GN5732VO
35	45	6	7	10	44		FU0424S0	GN4799VO
35.5	45	6			44		FU0451S0	GN4801VO
	45.5	6			44.5		FU0452S0	GN5716VO
36	46	6			45		FU2472S0	GN5733VO
38	48	6			47		FU2240S0	GN5365VO
40	50	6			49		FU0497S0	GN4050VO
45	55	6			54		FU0567S0	GN4804VO
	56	7	8	11	55		FU0572S0	GN4805VO
46	56	6			55		FU2662S0	GN5709VO
50	60	6			59		FU0619S0	GN4335VO
53	63	6			62		FU0679S0	GN4693VO
55	65	6	7	10	64		FU0694S0	GN4810VO
56	66	6			65		FU0722S0	GN4766VO
58	68	6			67		FU2473S0	GN5641VO
60	70	6			69		FU0746S0	GN4676VO
	71	7	8	11	70		FU0750S0	GN4812VO

注)当用有●号的密封件作活塞杆密封件时,应配用分割沟槽。
　当用有●○的密封件作活塞密封件时,应配用分割沟槽。
注)此尺寸表所记载的密封件产品,全属库存品。

F

USI 型

如何决定 B 的尺寸

■ 当用支承环时

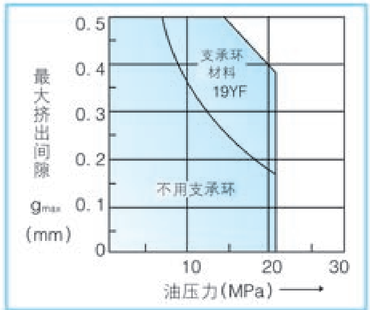
请根据下表决定 B 的尺寸，

在活塞密封的情况下，如果要求较小的B 尺寸或活塞杆密封时要求较大的 B 尺寸，请与本公司联系。

最大工作压力		14MPa	21MPa
支承环材料		19YF	
B尺寸	活塞杆	B≦ød＋1.0	B≦ød＋0.5
	活塞	B≧øD－1.0	B≧øD－0.5

■ 当不用支承环时

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



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

(注)此尺寸表所记载的制品，全属在库品。

F

UPH 型

活塞和活塞杆两用密封件
丁腈橡胶(NBR)
氟橡胶(FKM)

F

- 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・密封件单件的订单 ・型号尺寸 UPH　6.3　16.3　7.5

└型号标志└密封件的公称尺寸

外径(D)、内径(d)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号　CU3308D0

- 与缓冲环并用时的订单,请提供 NOK 部品号或型号尺寸。

型号尺寸 BRT3　6.3　16.3　2

└型号标志└缓冲环的公称尺寸

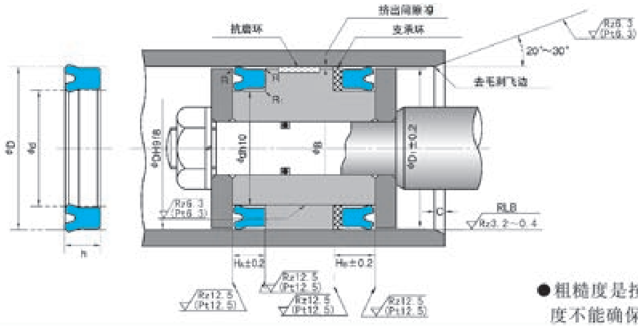
・零件号　GN0720V0　内径(d)、外径(D)、厚度(t)*按顺序分别表示。

$*t=H_B-H_A$(组装部分尺寸)

- 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材　料	标准:NOK A505 耐热:NOK F357
库　存	此尺寸表内所记载的标准材料(A505)密封件产品(内径(d)区 300mm 以下)都全属在库品。 但关於大径尺寸(超过内径(d)300mm 的尺寸),请另行向 NOK 公司询问库存情况。
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

UPH 型　活塞和活塞杆密封两用密封件



注)活塞杆密封的装配,请参见后页装配图

R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

密封件公称尺寸　腔体尺寸							标准型(A505)		耐热型(F357)		与支承环并用时的部品号 BRT3(无切口)
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	19YF
6.3	16.3	7.5	8.5	10.5	15.3		CU3308D0	UPH-6.3			GN0720V0
	16.3	8	9	11	15.3		CU0024D0	UPH-6.3A			GN0720V0
7.1	17.1	7.5	8.5	10.5	16.1		CU3309D0	UPH-7.1			GN0723V0
	17.1	8	9	11	16.1		CU0030D0	UPH-7.1A			GN0723V0
8	18	7.5	8.5	10.5	17		CU0042D0	UPH-8			GN0725V0
	18	8	9	11	17		CU0043D1	UPH-8A	CU0043D2	UPH-8AF	GN0725V0
9	19	7.5	8.5	10.5	18		CU3310D0	UPH-9			GN0728V0
	19	8	9	11	18		CU0054D0	UPH-9A			GN0728V0
10	20	7.5	8.5	10.5	19		CU0068D0	UPH-10			GN0733V0
	20	8	9	11	19		CU0069D1	UPH-10A			GN0733V0
11.2	21.2	7.5	8.5	10.5	20.2		CU3311D0	UPH-11.2			GN0736V0
	21.2	8	9	11	20.2	2.5	CU0081D0	UPH-11.2A			GN0736V0
12	25	8	9	11	24		CU0093D0	UPH-12	CU0093D3	UPH-12F	GN6005V0
12.5	22.5	7.5	8.5	10.5	21.5		CU3312D0	UPH-12.5			GN0741V0
	22.5	8	9	11	21.5		CU0102D0	UPH-12.5A			GN0741V0
14	24	7.5	8.5	10.5	23		CU0121D0	UPH-14			GN0745V0
	24	8	9	11	23		CU0122D0	UPH-14A	CU0122D3	UPH-14AF	GN0745V0
15	25	8	9	11	24		CU0135D0	UPH-15A			GN0749V0
	28	10	11	13	27		CU0137D0	UPH-15			GN6445V0
16	26	7.5	8.5	10.5	25		CU0156D0	UPH-16	CU0156D2	UPH-16F	GN0751V0
	26	8	9	11	25		CU0157D1	UPH-16A			GN0751V0
	32	10	11	13	31		CU0161D0	UPH-16B			GN7288V0
18	28	8	9	11	27		CU0182D0	UPH-18A	CU0182D4	UPH-18AF	GN0757V0
	31	10	11	13	30		CU0186D0	UPH-18			GN6446V0
	33	10	11	13	32		CU2196D0	UPH-18B			GN7354V0
18.5	31.5	10	11	13	30.5		CU3313D0	UPH-18.5	CU3313D1	UPH-18.5F	GN7240V0
20	30	8	9	11	29		CU0215D1	UPH-20A	CU0215D2	UPH-20AF	GN0762V0
	33	10	11	13	32		CU0221D0	UPH-20			GN6448V0
	35	10	11	13	34		CU0224D0	UPH-20B			GN7289V0
21.5	31.5	8	9	11	30.5		CU0239D0	UPH-21.5			GN0767V0
22	35	10	11	13	34		CU0249D0	UPH-22			GN6449V0
22.4	32.4	8	9	11	31.4		CU0263D0	UPH-22.4A	CU0263D3	UPH-22.4AF	GN0771V0
	35.4	10	11	13	34.4	3.5	CU0265D1	UPH-22.4			GN6017V0
25	35	8	9	11	34		CU0282D2	UPH-25A	CU0282D3	UPH-25AF	GN0781V0
	38	10	11	13	37		CU0288D0	UPH-25			GN6453V0
	40	10	11	13	39		CU0292D0	UPH-25B	CU0292D4	UPH-25BF	GN6591V0
	45	12	13	15	44		CU0301D0	UPH-25C			GN7291V0
25.5	35.5	8	9	12	34.5		CU0309D0	UPH-25.5			GN6454V0
27	40	10	11	14	39		CU2347D0	UPH-27			GN6455V0
28	40	10	11	14	39		CU0330D2	UPH-28A	CU0330D6	UPH-28AF	GN6457V0
	41	10	11	14	40		CU0335D0	UPH-28			GN6458V0
	43	10	11	14	42		CU0340D0	UPH-28B			GN0791V0

(注 1)此尺寸表内所记载的标准材料(A505)密封件产品全属在库品。
(注 2)耐热用的特殊材料产品、部品号和刻印会有不同。

如何决定 B 的尺寸

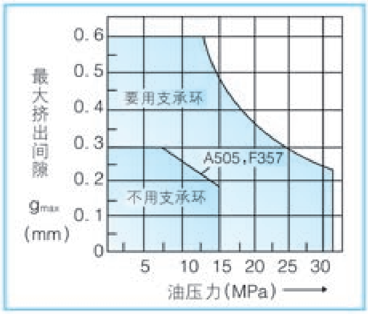
■ 当用支承环时

请根据下表决定 B 的尺寸，
如果由于油缸结构要求较小的 B 尺寸（活塞用时）或较大 B 尺寸（活塞杆用时）请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	15MPa	32MPa
支承环材料	19YF	
活塞杆	B≦ød+1.0	B≦ød+0.5
活塞	B≧øD−1.0	B≧øD−0.5

■ 当不用支承环时

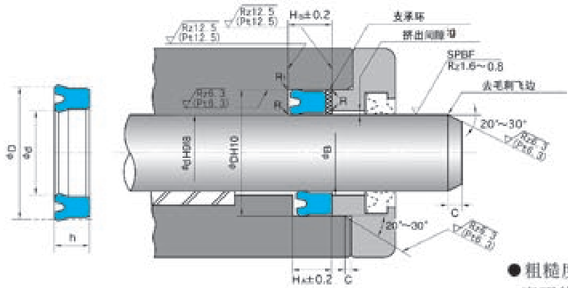
决定 φB 尺寸时，考虑活塞或活塞杆的偏心之后，请把最大挤出间隙(单侧)与右图对照。



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

(注 1)此尺寸表内所记载的标准材料(A505)密封件产品全属在库品。
(注 2)耐热用的特殊材料产品、部品号和刻印会有不同。

UPH 型 活塞和活塞杆两用密封件



注)活塞密封的装配，请参见前页装配图。

R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下

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

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

密封件公称尺寸 腔体尺寸							标准型(A505)		耐热型(F357)		与支承环并用时的部品号 BRT3(无切口)
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	19YF
67	87	12	13	16	86		CU0831D0	UPH-67A	CU0831D3	UPH-67AF	GN0904V0
	87	15	16	19	86		CU3319D0	UPH-67			GN0904V0
70	90	12	13	16	89		CU0862D1	UPH-70A	CU0862D4	UPH-70AF	GN0910V0
	90	15	16	19	89		CU0864D0	UPH-70	CU0864D2	UPH-70F	GN0910V0
71	91	12	13	16	90		CU0884D1	UPH-71A	CU0884D3	UPH-71AF	GN0914V0
	91	15	16	19	90		CU0885D0	UPH-71			GN0914V0
75	95	12	13	16	94		CU0910D1	UPH-75A			GN0920V0
	95	15	16	19	94		CU0911D1	UPH-75	CU0911D2	UPH-75F	GN0920V0
80	100	12	13	16	99		CU0948D1	UPH-80A	CU0948D9	UPH-80AF	GN0927V0
	100	15	16	19	99		CU0949D2	UPH-80	CU0949D3	UPH-80F	GN0927V0
85	105	12	13	16	104		CU0989D1	UPH-85A	CU0989D3	UPH-85AF	GN0932V0
	105	15	16	19	104		CU0990D0	UPH-85			GN0932V0
90	110	12	13	16	109	5	CU1030D3	UPH-90A	CU1030D7	UPH-90AF	GN0939V0
	110	15	16	19	109		CU1031D0	UPH-90	CU1031D3	UPH-90F	GN0939V0
92	112	12	13	16	111		CU1042D1	UPH-92A			GN0940V0
	112	15	16	19	111		CU2132D1	UPH-92	CU2132D2	UPH-92F	GN0940V0
95	115	12	13	16	114		CU1056D0	UPH-95A	CU1056D4	UPH-95AF	GN0945V0
	115	15	16	19	114		CU1057D1	UPH-95	CU1057D3	UPH-95F	GN0945V0
	120	15	16	19	118		CU1061D0	UPH-95B			GN6716V0
100	120	12	13	16	118		CU1089D3	UPH-100A	CU1089D7	UPH-100AF	GN0952V0
	120	15	16	19	118		CU1091D0	UPH-100	CU1091D3	UPH-100F	GN0952V0
	125	15	16	19	123		CU1096D0	UPH-100B	CU1096D3	UPH-100BF	GN7297V0
105	125	15	16	19	123		CU1129D2	UPH-105	CU1129D4	UPH-105F	GN0959V0
106	126	15	16	19	124		CU1138D0	UPH-106			GN0961V0
110	130	15	16	19	128		CU1165D1	UPH-110	CU1165D4	UPH-110F	GN6790V0
112	132	15	16	19	130		CU1182D0	UPH-112	CU1182D3	UPH-112F	GN0970V0
115	135	15	16	19	133		CU1198D0	UPH-115			GN0974V0
118	138	15	16	19	136		CU1207D0	UPH-118	CU1207D2	UPH-118F	GN0978V0
120	140	15	16	19	138		CU1224D2	UPH-120	CU1224D1	UPH-120F	GN0982V0
125	145	15	16	19	143		CU1257D0	UPH-125A			GN0986V0
	150	19	20	23	148		CU1933D0	UPH-125	CU1933D2	UPH-125F	GN6135V0
130	150	15	16	19	148		CU1284D2	UPH-130A	CU1284D4	UPH-130AF	GN6925V0
	155	19	20	23	153		CU3320D0	UPH-130			GN7012V0
132	152	15	16	19	150		CU1292D0	UPH-132A			GN0994V0
	157	19	20	23	155		CU2703D1	UPH-132	CU2703D2	UPH-132F	GN7013V0
135	155	15	16	19	153	6.5	CU1305D0	UPH-135B			GN0998V0
	160	15.7	17	20	158		CU3322D0	UPH-135A			GN6492V0
	160	19	20	23	158		CU1960D0	UPH-135			GN6492V0
140	160	15	16	19	158		CU1327D1	UPH-140A	CU1327D4	UPH-140AF	GN1002V0
	165	19	20	23	163		CU1332D2	UPH-140			GN6494V0
145	165	15	16	19	163		CU1344D0	UPH-145A			GN1007V0
	170	19	20	23	168		CU2348D0	UPH-145	CU2348D1	UPH-145F	GN6496V0

(注 1)此尺寸表内所记载的标准材料(A505)密封件产品全属在库品。
(注 2)耐热用的特殊材料产品、部品号和刻印会有不同。

如何决定 B 的尺寸

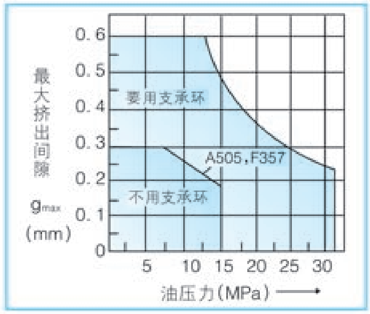
■ 当用支承环时

请根据下表决定 B 的尺寸，
如果由于油缸结构要求较小的 B 尺寸(活塞用时)或较大 B 的尺寸(活塞杆用时)请与 NOK 公司联系。

最大工作压力	15MPa	32MPa
支承环材料	19YF	
活塞杆	B≦ød+1.0	B≦ød+0.5
活塞	B≧øD-1.0	B≧øD-0.5

■ 当不用支承环时

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



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

(注 1)此尺寸表内所记载的标准材料(A505)密封件产品全属在库品。
(注 2)耐热用的特殊材料产品、部品号和刻印会有不同。

UPH 型

活塞和活塞杆两用密封件
大直径密封件尺寸表

■当使用大尺寸的密封件时，请与本公司协商。

F

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

注 1)：关於大径尺寸(超过内径(d)区 300mm 的尺寸)，请向本公司询问在库情况。

注 2)：在大直径尺寸中使用标准材料 A505 以外，也可使用 A104(橡胶硬度 80°)、A606(橡胶硬度 80°)。

注 3)：订购大直径尺寸的支承环时，请与本公司相谈。

注 4)：使用大径尺寸的密封件时，请与本公司相谈。

UPH

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

注 1):关於大径尺寸(超过内径(d)区 300mm 的尺寸),请向本公司询问在库情况。

注 2):在大直径尺寸中使用标准材料 A505 以外,也可使用 A104(橡胶硬度 80°)、A606(橡胶硬度 80°)。

注 3):订购大直径尺寸的支承环时,请与本公司相谈。

注 4):使用大径尺寸的密封件时,请与本公司相谈。

USH 型

活塞和活塞杆两用密封件
丁腈橡胶(NBR)
氟橡胶(FKM)

F

● 请在订货单上注明你要的 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)・密封件单件的订单 ・型号尺寸 USH 12 20 5

└ 型号标志 └ 密封件的公称尺寸

内径(d)、外径(D)、高度(h)按顺序分别表示。

・零件号 CU3248K0

● 与缓冲环并用时的订单,请提供 NOK 部品号或型号尺寸。

型号尺寸 BRT2 12 20 2

└ 型号标志 └ 缓冲环的公称尺寸

・零件号 GN5723V0

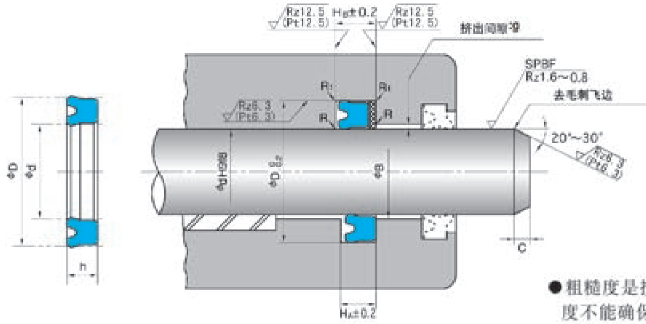
内径(d)、外径(D)、厚度(t)* 按顺序分别表示。

＊$t = H_B - H_A$(组装部分尺寸)

● 在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材 料	标准:NOK A505 耐热:NOK F357
库 存	此尺寸表内所记载的标准材料(A505)密封件产品(内径(d)区 300mm 以下)全属在库品。 但关於大径尺寸(超过内径(d)300mm 的尺寸),请另行向 NOK 公司询问库存情况。
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

USH 型 活塞和活塞杆两用密封件(装于内槽中)



注：B 尺寸请参见 IUH 型内容。

R ＝0.3 以下
R₁ ＝0.5 以下

活塞杆表面应当 0.8～1.6μmRz (0.2～0.4μmRa) 的抛光(SPBF)。但在恶劣的润滑条件下，更需要抛光。

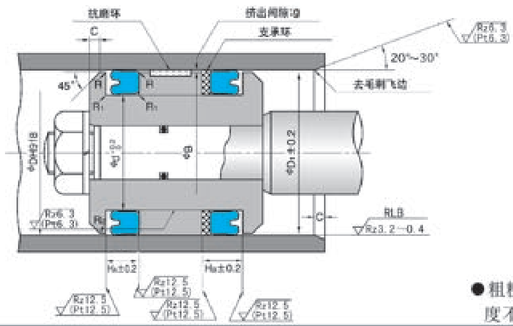
●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

密封件公称尺寸 腔体尺寸							标准型(A505)		耐热型(F357)		与支承环并用时的部品号 BRT3(斜切口)
d	D	h	H_A	H_B	ϕD_1	C	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	19YF
12	20	5	5.7	7.7	19		●CU3248K0	USH－12			GN5723V0
14	22	5	5.7	7.7	21		●CU2692K0	USH－14			GN5719V0
16	24	5	5.7	7.7	23		●CU2548K0	USH－16	●CU2548K2	USH－16F	GN5720V0
18	26	5	5.7	7.7	25		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		CU3017K0	USH－22	CU3017K3	USH－22F	GN5726V0
22.4	30	5	5.7	7.7	29		CU0260K0	USH－22.4	CU0260K3	USH－22.4F	GN4784V0
23.5	31.5	5	5.7	7.7	30.5		CU0267K0	USH－23.5			GN4786V0
24	32	5	5.7	7.7	31		CU2971K0	USH－24	CU2971K1	USH－24F	GN5727V0
25	33	5	5.7	7.7	32		CU0276K0	USH－25	CU0276K3	USH－25F	GN5019V1
27	35	5	5.7	8.7	34		CU3187K0	USH－27			GN5707V0
28	35.5	5	5.7	8.7	34.5		CU0320K0	USH－28	CU0320K2	USH－28F	GN4791V0
	36	5	5.7	8.7	35		CU2536K0	USH－28A			GN5715V0
30	40	6	7	10	39		CU0357K0	USH－30	CU0357K6	USH－30F	GN4794V0
31.5	41.5	6	7	10	40.5		CU0382K0	USH－31.5	CU0382K1	USH－31.5F	GN4796V0
32	42	6	7	10	41		CU2819K0	USH－32			GN5730V0
35	45	6	7	10	44		CU0424K0	USH－35	CU0424K3	USH－35F	GN4799V0
35.5	45	6	7	10	44		CU0451K0	USH－35.5	CU0451K1	USH－35.5F	GN4801V0
	45.5	6	7	10	44.5		CU3253K0	USH－35.5A			GN5716V0
36	46	6	7	10	45		CU3040K1	USH－36			GN5733V0
40	50	6	7	10	49		CU0497K0	USH－40	CU0497K3	USH－40F	GN4050V0
45	55	6	7	10	54		CU0567K0	USH－45	CU0567K4	USH－45F	GN4804V0
	56	7	8	11	55		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		CU0679K0	USH－53	CU0679K4	USH－53F	GN4693V0
55	65	6	7	10	64		CU0694K0	USH－55			GN4810V0
56	66	6	7	10	65		CU0722K0	USH－56	CU0722K2	USH－56F	GN4766V0
58	68	6	7	10	67		CU3255K0	USH－58			GN5641V0
60	70	6	7	10	69		CU0746K0	USH－60	CU0746K3	USH－60F	GN4676V0
	71	7	8	11	70		CU0750K0	USH－60A			GN4812V0
63	73	6	7	10	72		CU0786K0	USH－63	CU0786K2	USH－63F	GN4814V0
65	75	6	7	10	74		CU0809K0	USH－65	CU0809K2	USH－65F	GN4816V0
67	77	6	7	10	76		CU0828K0	USH－67	CU0828K1	USH－67F	GN4697V0
70	80	6	7	10	79		CU0849K0	USH－70	CU0849K4	USH－70F	GN4651V0
71	80	6	7	10	79		CU0879K0	USH－71	CU0879K1	USH－71F	GN4818V0
75	85	6	7	10	84		CU0901K0	USH－75			GN4692V0
80	90	6	7	10	89		CU0939K0	USH－80	CU0939K3	USH－80F	GN4820V0
85	95	6	7	10	94		CU1959K0	USH－85A			GN4757V0
	100	9	10	13	98		CU0984K0	USH－85	CU0984K4	USH－85F	GN4687V0
90	105	9	10	13	103	4	CU1024K0	USH－90	CU1024K4	USH－90F	GN4698V0
95	110	9	10	13	108		CU1051K0	USH－95	CU1051K3	USH－95F	GN4822V0

(注 1)此尺寸表所记载的标准材料(A505)的密封件全属在库品。(注 2)当用有●符号的密封件时，应配用分割沟槽。(注 3)耐热用的特殊材料产品，部品号和刻印会有不同。

F

USH 型



注：B 尺寸请参见 IUH 型内容。

R =0.3 以下
R1 =0.5 以下
R2 =1

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

注 1)：此尺寸表所记载的标准材料(A505)的密封件(内径(d))区 300mm 以下全属在库品，但关於大直径尺寸(超过内径(d)区 30mm 的尺寸)请向本公司询问在库情况。
注 2)：若使用大直径尺寸时，请向本公司相谈。
注 3)：耐热用的特殊材料产品，部品号和刻印会有不同
注 4)：订购大直径尺寸的支承环时，请与本公司相谈。

V99F 型

活塞和活塞杆两用密封件
夹布丁腈橡胶

F

● 请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(1)仅用于 V 型密封件

VP F 6.3 CV0002C0
- VP F：V 形密封件
- 6.3：名义号
- CV0002C0：零件号

(2)在有支承环和压环的情况下

VM1－6.3 CP3673A0
- VM1－6.3：名义号
- CP3673A0：零件号

(3)V 形密封件、支承环和压环结合使用的情况（这时不需要注明零件数）。

VPF 6.3 － 3 1 1
- VPF：V形密封件
- 6.3：名义号
- 3：使用的 V 形密封件的数量
- 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

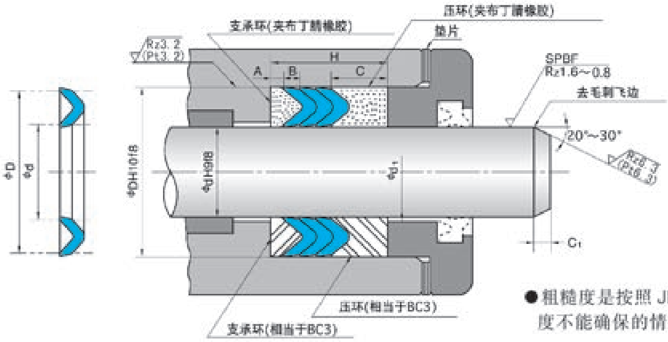
● 在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材料	仅用 V 形密封件	NOK 21AG(夹布增强丁腈胶)
	支承环、压环	1 型:NOK 21AG(夹布增强丁腈橡胶) 2 型:相当于 BC3(青铜)
应用注意事项		1. 初期紧固扭矩 装入安装槽后，根据下列说明，用垫片调节紧固扭矩。这些关于支承环和压环的材料数字不是最终扭矩。 (参照值)(mm)
特别订单		若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

名义号	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，用与 BC3 相当的材料。

V99F 型 活塞和活塞杆两用密封件(相当于 JIS B 2403)

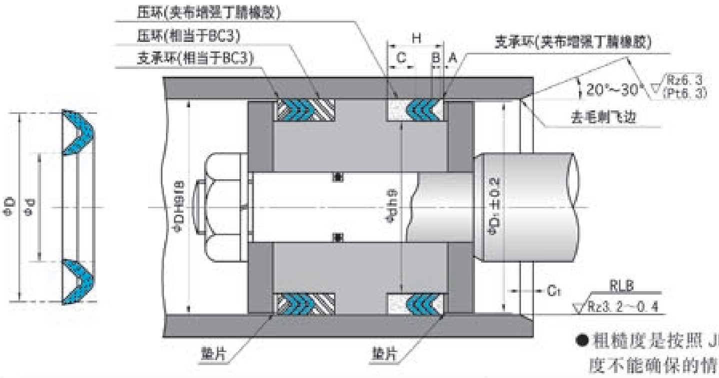


活塞杆表面应当 0.8~1.6μmRz(0.2~0.4μmRa)的抛光(SPBF)。

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

名义号	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		A	C	3	4	5				
F 6.3	6.3	16.3	$3^{+0.5}_{-0.2}$	CV0002C0	3	5	17	20	23	2	d+1	D-1	
F 7.1	7.1	17.1		CV0006C0						2.5			
F 8	8	18		CV0011C0									
F 9	9	19		CV0019C0									
F 10	10	20		CV0028C0									
F 11.2	11.2	21.2		CV0038C0									
F 12.5	12.5	22.5		CV0047C0									
F 14	14	24		CV0057C0									
F 16	16	26		CV0085C0									
F 15	15	28		CV0071C0		6.5	18.5	21.5	24.5	3.5			
F 18	18	31		CV0109C0									
F 18.5	18.5	31.5		CV0114C0									
F 20	20	33		CV0132C0									
F 22.4	22.4	35.4		CV0163C0									
F 25	25	38		CV0176C0									
F 27	27	40		CV0220C0									
F 28	28	41		CV0231C0									
F 31.5	31.5	44.5		CV0280C0									
F 32	32	45		CV0293C0									
F 34	34	50	$4^{+0.5}_{-0.2}$	CV0309C0		8	23	27	31	4			
F 35.5	35.5	51.5		CV0339C0									
F 40	40	56		CV0370C0									
F 45	45	61		CV0418C0									
F 47	47	63		CV0441C0									
F 50	50	66		CV0457C0									
F 53	53	69		CV0503C0									
F 55	55	71		CV0518C0									
F 56	56	72		CV0539C0									
F 60	60	76		CV0562C0									
F 63	63	79		CV0599C0									
F 64	64	80		CV0620C0									
F 67	67	87	$5^{+0.5}_{-0.2}$	CV0651C0		10	28	33	38	5		D-2	
F 70	70	90		CV0674C0									
F 71	71	91		CV0701C0									
F 75	75	95		CV0711C0									
F 80	80	100		CV0755C0									
F 85	85	105		CV0793C0							d+2		
F 90	90	110		CV0827C0									
F 92	92	112		CV0850C0									
F 95	95	115		CV0855C0									
F 100	100	120		CV0873Y0									

V99F 型 活塞和活塞杆两用密封件(相当于 JIS B 2403)



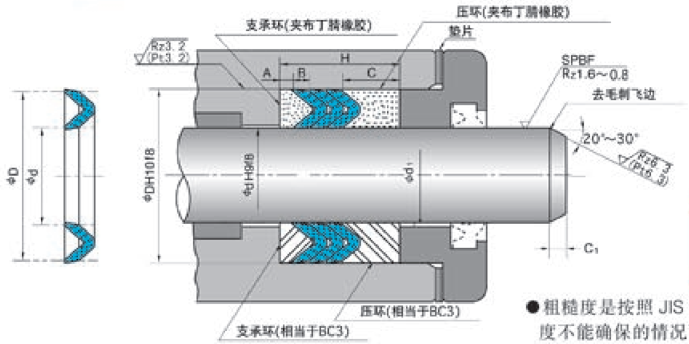
油缸内表面应当0.4~3.2μmRz(0.1~0.8μmRa)的珩磨(GH)或抛光(RLB),但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

夹布增强丁腈橡胶环				金属环(相当 BC3)			
支承环		压环		支承环		压环	
名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	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

F

V99F 型　活塞和活塞杆两用密封件(相当于 JIS B 2403)

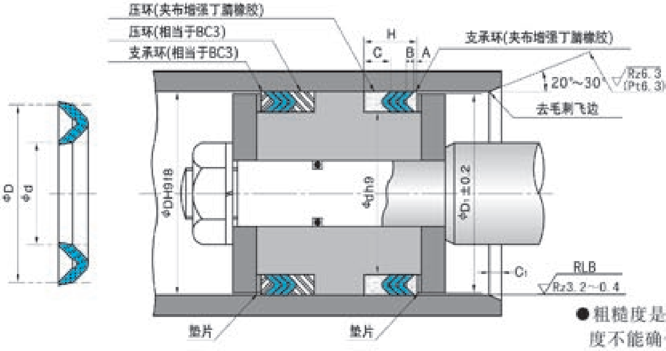


活塞杆表面应当 0.8~1.6μmRz(0.2~0.4μmRa)的抛光(SPBF)。

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

名义号	密封件的公称尺寸			零件号	压环，支承环尺寸		安装长度 密封件数量			C_1	$Ød_1$	$ØD_1$
	d	D	B		A	C	3	4	5			
F 105	105	125	$5^{+0.5}_{-0.2}$	CV0928C0	3	10	28	33	38	5	d +2	D −2
F 106	106	126		CV0940C0								
F 112	112	132		CV0967C0								
F 118	118	138		CV0990C0								
F 120	120	140		CV0994C0								
F 125	125	150	$6^{+0.5}_{-0.2}$	CV1018C0		12.5	33.5	39.5	45.5	6.5		
F 132	132	157		CV1054C0								
F 135	135	160		CV1063C0								
F 140	140	165		CV1088C0								
F 145	145	170		CV1117C0								
F 150	150	175		CV1144C0								
F 155	155	180		CV1177C0								
F 160	160	185		CV1184C0								
F 165	165	190		CV1204C0								
F 170	170	195		CV1216C0								
F 175	175	200		CV1236C0								
F 180	180	205		CV1261C0								
F 190	190	215		CV1287C0								
F 199	199	224		CV1309C0								
F 200	200	225		CV1316C0								
F 212	212	237		CV1351C0								
F 224	224	249		CV1385C0								
F 225	225	250		CV1393C0								
F 236	236	261		CV1417C0								D −3
F 250	250	275		CV1446C0								
F 265	265	297	$7^{+0.8}_{-0.3}$	CV1487C0		16	40	47	54	7.5	d +3	
F 280	280	312		CV1513C0								
F 300	300	332		CV1540C0								
F 315	315	347		CV1570C0								
F 335	335	367		CV1593C0								
F 355	355	387		CV1608C0								
F 375	375	407		CV1631A0								
F 400	400	432		CV1642C0								
F 425	425	457		CV1665C0								
F 450	450	482		CV1889C0								
F 475	475	507		CV1681C0								
F 500	500	532		CV1692C0								
F 530	530	570	$8^{+1.2}_{-0.4}$	CV1701C0		20	47	55	63	10		
F 560	560	600		CV1890C0								
F 600	600	640		CV1827C0								
F 630	630	670		CV1729C0								

V99F 型



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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

夹布增强丁腈橡胶环				金属环(相当 BC3)			
支承环		压环		支承环		压环	
名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号
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
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
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

F

V96H 型

活塞和活塞杆两用密封件
丁腈橡胶(NBR)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(1)仅用于 V 型密封件

VP H 6.3 CV0001F0
V 形密封件 名义号 零件号

(2)在有支承环和压环的情况下

VM1－6.3 CP3673A0
名义号 零件号

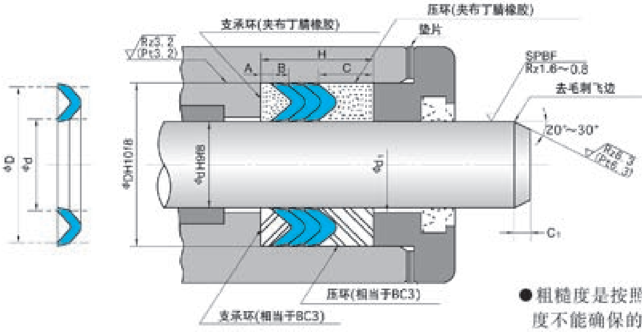
(3)V 形密封件、支承环和压环复合使用的情况
(这时不需要注明零件数量)

VPH 6.3 － 3 1 1
V 形密封件 名义号 使用的 V 形密封件的数量 支承环的类型 压环的类型
支承环的类型：1…夹布丁腈橡胶 2…相当于 BC3
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 D 章核对应用范围。

材料	仅用于 V 形密封件	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)
特别订货		如果本表中没有你要的尺寸，或要标准材料(橡胶)之外的其他材料制作的密封件，需要作新的模具，我们将向你提供这种密封件的报价。
应用注意事项		1. 装入沟槽之后，不需初始扭矩。 2. 关于压环、支承环材料 如果工作压力超过 8MPa，请用与 BC3 相当的材料。

V96H 型 活塞和活塞杆两用密封件(相当于 JIS B 2403)



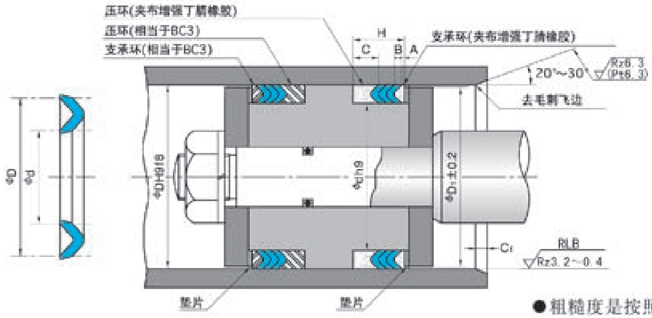
活塞杆表面应当0.8～1.6μmRz(0.2～0.4μmRa)的抛光(SPBF)。

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

名义号	密封件的公称尺寸			零件号	环的尺寸		安装长度 H 密封件数量			C_1	Ød₁	ØD₁	
	d	D	B		A	C	3	4	5				
H 6.3	6.3	16.3		CV0001F0						2			
H 7.1	7.1	17.1		CV0005F0									
H 8	8	18		CV0010F0									
H 9	9	19		CV0018F0									
H 10	10	20	2.5 ±0.3	CV0027F0		5	15.5	18	20.5	2.5			
H 11.2	11.2	21.2		CV0037F0									
H 12.5	12.5	22.5		CV0046F0									
H 14	14	24		CV0056F0									
H 16	16	26		CV0084F0									
H 15	15	28		CV0071F0									
H 18	18	31		CV0109F0									
H 18.5	18.5	31.5		CV0114F0									
H 20	20	33		CV0132F0									
H 22.4	22.4	35.4		CV0163F0									
H 25	25	38	3.0 ±0.3	CV0176F0		6.5	18.5	21.5	24.5	3.5	d +1	D −1	
H 27	27	40		CV0220F0									
H 28	28	41		CV0231F0									
H 31.5	31.5	44.5		CV0280F0									
H 32	32	45		CV0293F0									
H 34	34	50		CV1893F0									
H 35.5	35.5	51.5		CV0338F0	3								
H 40	40	56		CV0369F0									
H 45	45	61		CV0417F0									
H 47	47	63		CV0440F0									
H 50	50	66	3.5 ±0.3	CV0456F0						4			
H 53	53	69		CV0502F0		8	21.5	25	28.5				
H 55	55	71		CV0517F0									
H 56	56	72		CV0538F0									
H 60	60	76		CV0561F0									
H 63	63	79		CV0598F0									
H 64	64	80		CV0619F0									
H 67	67	87		CV0650F0									
H 70	70	90		CV0673F0									
H 71	71	91		CV0700F1									
H 75	75	95		CV0710F0									
H 80	80	100		CV0754F0		10	25	29	33	5		D −2	
H 85	85	105	4.0 ±0.3	CV0792F0									
H 90	90	110		CV0826F0									
H 92	92	112		CV0849F0							d +2		
H 95	95	115		CV0854F0									

F

V96H 型

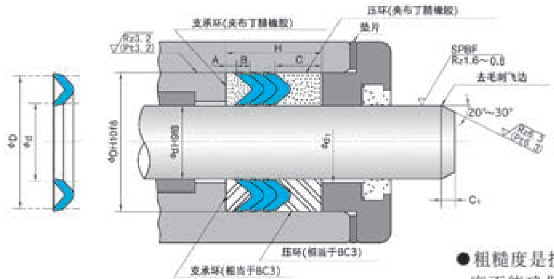


油缸内表面应当0.4~3.2μmRz(0.1~0.8μmRa)的珩磨(GH)或抛光(RLB)，但在恶劣的润滑条件下更需要抛光。

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

夹布丁腈橡胶环				金属环(相当于 BC3)			
支承环		压环		支承环		压环	
名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	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	CP0790B0	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 活塞和活塞杆两用密封件(相当于 JIS B 2403)



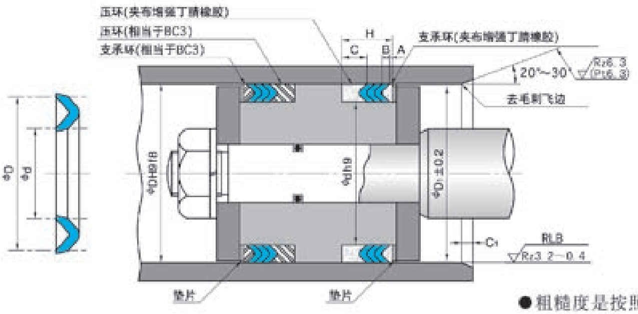
活塞杆表面应当 0.8～1.6μmRz (0.2～0.4μmRa) 的抛光(SPBF)。

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

<table>
<tr><th rowspan="3">名义号</th><th colspan="3" rowspan="2">密封件的公称尺寸</th><th rowspan="3">零件号</th><th colspan="2" rowspan="2">环的尺寸</th><th colspan="3">安装长度 H</th><th rowspan="3">C_1</th><th rowspan="3">$Ød_1$</th><th rowspan="3">$ØD_1$</th></tr>
<tr><th colspan="3">密封件数量</th></tr>
<tr><th>d</th><th>D</th><th>B</th><th>A</th><th>C</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr>
<tr><td>H100</td><td>100</td><td>120</td><td rowspan="6">4.0±0.3</td><td>CV0872F0</td><td rowspan="27">3</td><td rowspan="6">10</td><td rowspan="6">25</td><td rowspan="6">29</td><td rowspan="6">33</td><td rowspan="6">5</td><td rowspan="24">d+2</td><td rowspan="22">D－2</td></tr>
<tr><td>H105</td><td>105</td><td>125</td><td>CV0927F0</td></tr>
<tr><td>H106</td><td>106</td><td>126</td><td>CV0939F0</td></tr>
<tr><td>H112</td><td>112</td><td>132</td><td>CV0966F0</td></tr>
<tr><td>H118</td><td>118</td><td>138</td><td>CV1896F0</td></tr>
<tr><td>H120</td><td>120</td><td>140</td><td>CV0993F0</td></tr>
<tr><td>H125</td><td>125</td><td>150</td><td rowspan="18">5.0±0.3</td><td>CV1017F0</td><td rowspan="18">12.5</td><td rowspan="18">30.5</td><td rowspan="18">35.5</td><td rowspan="18">40.5</td><td rowspan="18">6.5</td></tr>
<tr><td>H132</td><td>132</td><td>157</td><td>CV1053F0</td></tr>
<tr><td>H135</td><td>135</td><td>160</td><td>CV1062F0</td></tr>
<tr><td>H140</td><td>140</td><td>165</td><td>CV1087F0</td></tr>
<tr><td>H145</td><td>145</td><td>170</td><td>CV1116F0</td></tr>
<tr><td>H150</td><td>150</td><td>175</td><td>CV1143F0</td></tr>
<tr><td>H155</td><td>155</td><td>180</td><td>CV1176F0</td></tr>
<tr><td>H160</td><td>160</td><td>185</td><td>CV1183C0</td></tr>
<tr><td>H165</td><td>165</td><td>190</td><td>CV1203F0</td></tr>
<tr><td>H170</td><td>170</td><td>195</td><td>CV1215F0</td></tr>
<tr><td>H175</td><td>175</td><td>200</td><td>CV1235F0</td></tr>
<tr><td>H180</td><td>180</td><td>205</td><td>CV1260F0</td></tr>
<tr><td>H190</td><td>190</td><td>215</td><td>CV1286F0</td></tr>
<tr><td>H199</td><td>199</td><td>224</td><td>CV1308F0</td></tr>
<tr><td>H200</td><td>200</td><td>225</td><td>CV1315F0</td></tr>
<tr><td>H212</td><td>212</td><td>237</td><td>CV1350F0</td></tr>
<tr><td>H224</td><td>224</td><td>249</td><td>CV1384F0</td></tr>
<tr><td>H225</td><td>225</td><td>250</td><td>CV1392F0</td></tr>
<tr><td>H236</td><td>236</td><td>261</td><td>CV1416F0</td><td rowspan="5">D－3</td></tr>
<tr><td>H250</td><td>250</td><td>275</td><td>CV1445F0</td></tr>
<tr><td>H265</td><td>265</td><td>297</td><td rowspan="3">6±0.4</td><td>CV1486F0</td><td rowspan="3">16</td><td rowspan="3">37</td><td rowspan="3">43</td><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">7.5</td><td rowspan="3">d+3</td></tr>
<tr><td>H280</td><td>280</td><td>312</td><td>CV1512F0</td></tr>
<tr><td>H300</td><td>300</td><td>332</td><td>CV1539F0</td></tr>
</table>

F

V96H 型



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

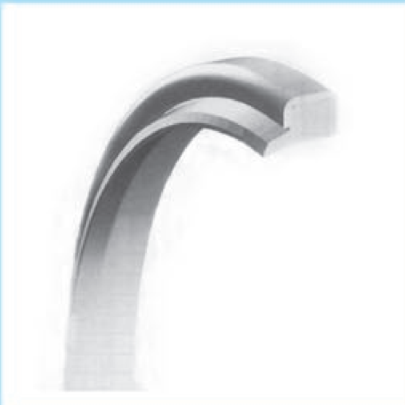
●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

夹布丁腈橡胶环				金属环(相当于 BC3)			
支承环		压环		支承环		压环	
名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	NOK 零件号	名义号	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
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

NOXLAN(AU)



F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)典型尺寸　　DKI　　6.3　16　5　7

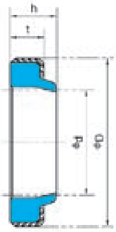
└型号标志　　└密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)和厚度(t)

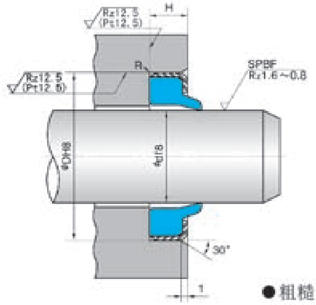
・零件号　FD0064A0

●在选择型号之前,请参阅 D－2 和 3 页的应用范围。

材 料	NOK U801＋金属密封环(SPCC)
库 存	此尺寸表内所记载的制品全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DKI 型 往复运动用防尘密封件





R＝0.3 以下

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

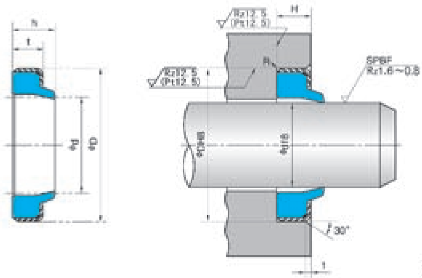
●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

(注)此尺寸表所记载的制品，全属在库品。

F

DKI 型 往复运动用防尘密封件



R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
d	D	t	h	H	
92	106	8	11	$8^{+0.6}_{+0.4}$	FD3957A0
95	109				FD3976A0
100	114				FD4046A0
105	121	9	12	$9^{+0.6}_{+0.4}$	FD4142A0
106	122				FD4168A0
108	125				FD4187E0
110	126				FD4196A0
112	128				FD4232A0
115	131				FD4272E0
118	134				FD4317A0
120	136				FD4326A0
125	141				FD4393A0
130	146				FD4438A0
132	148				FD4476A0
135	155	10	14	$10^{+0.6}_{+0.4}$	FD4492A0
140	160				FD4533A0
145	165				FD4578A0
150	170				FD4615A0
155	175				FD4663E0
160	180				FD4704A0
165	185				FD4733A0
170	190				FD4785A0
175	195				FD4839A0
180	205	12	17	$12^{+0.7}_{+0.5}$	FD4890A0
185	210				FD4941E0
190	215				FD4969A0
200	225				FD5048A0
210	235				FD5129E0
212	237				FD5151A0
220	245				FD5200A0
224	249				FD5237A0
225	250				FD5245F0
230	255				FD5277A0
236	261				FD5326A0
240	265				FD5336A0
245	270				FD5379E0
250	275				FD5396A0
260	285				FD5451E0
265	290				FD5480A0
280	310	16	22	$16^{+0.7}_{+0.5}$	FD5556A0
290	320				FD5584E0
300	330				FD5622A0

（注）此尺寸表所记载的制品，全属在库品。

F

DWI 型

往复运动用防尘密封件
NOXLAN(AU)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　DWI　40　52　7

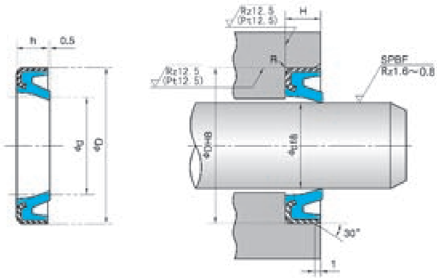
└型号标志　└防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

・零件号　FD2342G0

●在选择型号之前,请参阅 D 章的应用范围。

材料	NOK U801 +金属密封环(SPCC)
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DWI 型 往复运动用防尘密封件



R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

F

DWIR 型

往复运动用防尘密封件

NOXLAN(AU)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　　DWIR　　25　37　6　6.9

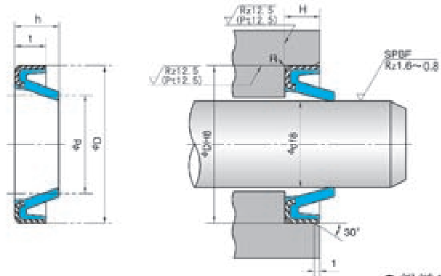
└型号标志　　└防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)。

・零件号　FD1301G0

●在选择型号之前，请参阅 D 章的应用范围。

材料	NOK　U801 + 金属密封环(SPCC)
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DWIR 型 往复运动用防尘密封件



R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

F

DKBI 型

往复运动用防尘密封件
NOXLAN(AU)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　DKBI　20　32　6　9

DKBI — 型号标志

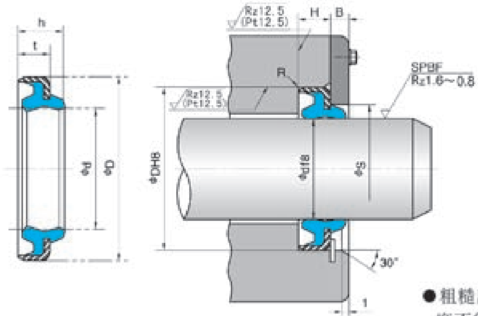
20 32 6 9 — 防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)。

・零件号　FD0995F0

●在选择型号之前,请参阅 D 的应用范围。

材料	NOK A801 + 金属密封环(SPCC)
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DKBI 型 往复运动用防尘密封件



压板式

参考

档圈式

R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	H	ØS	B	
20	32	6	9	$6^{+0.5}_{+0.3}$	27	4	FD0995F0
25	37				32		FD1301E0
30	42				37		FD1664E0
32	44	7	10	$7^{+0.5}_{+0.3}$	39		FD1870E0
34	46				41		FD1962E1
35	47				42		FD2041E1
38	50				45		FD9940E0
40	52				47		FD2342F0
45	57				52		FD2633G0
50	62				57		FD2831E0
55	69	8	11	$8^{+0.6}_{+0.4}$	62		FD3033E1
60	74				67		FD3187E0
65	79				72		FD3381E0
70	84				77		FD3493E0
75	89				82		FD3596E0
80	94		12		87		FD3720E0
85	99		11		92		FD3828G0
90	104				97		FD3913E0
95	109				102		FD3976E0
100	114				107		FD4046E1
105	121	9	12	$9^{+0.6}_{+0.4}$	113	5	FD6722E0
110	126				118		FD4196E0
115	131				123		FD4272I0
120	136				128		FD4326E0
130	146				138		FD4438F0
140	160	10	14	$10^{+0.6}_{+0.4}$	150		FD4533E0

F

DKB 型

往复运动用防尘密封件
丁腈橡胶(NBR)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如)典型尺寸　DKB　14　24　5　7

DKB — 型号标志

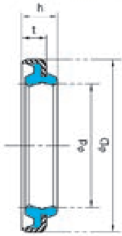
14 24 5 7 — 密封件的公称尺寸，依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)

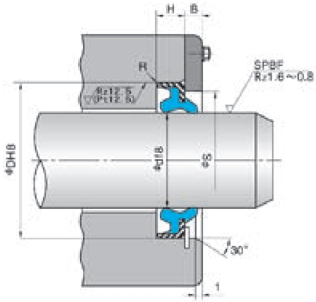
・零件号　AR0513F5

●在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK U795 + 金属密封环(SPCC)
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DKB 型 往复运动用防尘密封件





压板式

参考

挡圈式

R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

F

DKH 型

往复运动用防尘密封件
丁腈橡胶(NBR)

F

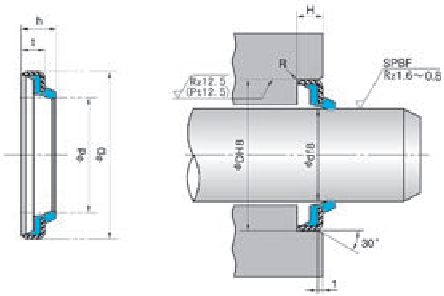
●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。
（例如）. 典型尺寸　DKH　10　20　5　7
└型号标志　└防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)。

・零件号　AR0258E5

●在选择型号之前，请参阅 D 章的应用范围。

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
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DKH 型 往复运动用防尘密封件



R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601：2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

F

DSI 型

往复运动用防尘密封件

NOXLAN(AU)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　DSI　6.3　14.3　4.5　6

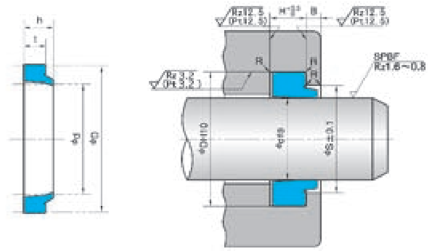
└型号标志　└防尘密封件的公称尺寸 依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)。

・零件号　FQ0000D0

●在选择型号之前,请参阅 D 章的应用范围。

材 料	NOK U801
库 存	此尺寸表内所记载的密封件产品都全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DSI 型　往复运动用防尘密封件(装于内槽中)



R =0.3 以下

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

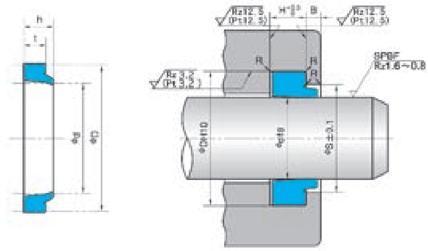
●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	H	ØS	B	
6.3	14.3	4.5	6	5	10.3	2	FQ0000D0
8	16				12		FQ0002D0
9	17				13		FQ0003D0
10	18				14		FQ0004D0
11.2	19.2				15.2		FQ0005D0
12.5	20.5				16.5		FQ0006D0
14	22				18		FQ0007D0
15	23				19		FQ0008D0
16	24				20.3		FQ0011D0
18	26				22.3		FQ0013D0
20	28				24		FQ0014D0
22.4	30.4				26.4		FQ0016D0
23.5	31.5				27.5		FQ0017D0
25	33				29		FQ0018D0
28	36				32		FQ0023D0
30	38	5	6.5	6	34		FQ0025D0
31.5	39.5				35.5		FQ0027D0
35	43				39		FQ0031D0
35.5	43.5				39.5		FQ0034D0
40	48				44		FQ0035D0
45	53				49		FQ0039D0
45.5	53.5				49.5		FQ0864D0
50	58				54		FQ0041D0
53	61				57		FQ0044D0
54.5	62.5				58.5		FQ0857D0
55	63				59		FQ0045D0
56	64				60		FQ0048D0
60	68				64		FQ0049D0
62	70				66		FQ0856D0
63	71				67		FQ0054D0
65	73				69		FQ0057D0
67	75				71		FQ0058D0
70	80	6	8	7	75	3	FQ0059D0
71	81				76		FQ0062D0
75	85				80		FQ0063D0
76	86				81		FQ0250D0
80	90				85		FQ0064D0
85	95				90		FQ0066D0
90	100				95		FQ0070D0
95	105				100		FQ0071D0
97	107				102		FQ0251D0
100	110				105		FQ0072D0
105	115				110		FQ0075D0
106	116				111		FQ0078D0
110	120				115		FQ0079D0

(注)此尺寸表所记载的制品，全属在库品。

F

DSI 型　往复运动用防尘密封件(装于内槽中)



R＝0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸							NOK 零件号
d	D	t	h	H	ØS	B	
112	122				117		FQ0082D0
118	128	6	8	7	123		FQ0085D0
120	130				125		FQ0087D0
125	138				132		FQ0091D0
130	143				137		FQ0093D0
132	145				139		FQ0095D0
140	153				147		DQ0097D0
145	158				152	4	FQ0099D0
150	163				157		FQ0101D0
155	168				162		FQ0103D0
160	173				167		FQ0105D0
170	183				177		FQ0106D0
175	188				182		FQ0108D0
180	193				187		FQ0111D0
185	198				192		FQ0114D0
190	203	7	9.5	8	197		FQ0115D0
199	212				206		FQ0116D0
200	213				207		FQ0117D0
204	217				211		FQ0119D0
210	223				217		FQ0120D0
215	228				222		FQ0408D1
220	233				227		FQ0123D0
224	237				231		FQ0124D0
225	238				232		FQ0125D0
230	243				237	5	FQ0127D0
240	253				247		FQ0129D0
250	263				257		FQ0130D0
260	275				268		FQ0134D0
270	285				278		FQ0135D0
280	295	9	12	10	288		FQ0136D0
290	305				298		FQ0138D0
300	315				308		FQ0139D0

(注)此尺寸表所记载的制品,全属在库品。

F

LBI 型

往复运动用防尘密封件

NOXLAN(AU)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　LBI　18　26　4.5　6

LBI ─ 型号标志

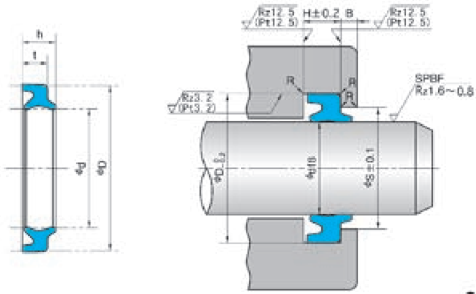
18 26 4.5 6 ─ 防尘密封件的公称尺寸 依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)

・零件号　FQ0013C0

●在选择型号之前，请参照 D 章的应用范围。

材 料	NOK U593
库 存	此尺寸表内所记载的制品全属在库品。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

LBI 型 往复运动用防尘密封件(装于内槽中)



R＝0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

(注)此尺寸表所记载的制品,全属在库品。

LBH 型

防尘密封件
丁腈橡胶(NBR)
氟橡胶(FKM)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　LBH　12　20　4.5　6

LBH：型号标志

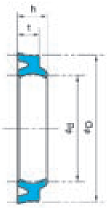
12　20　4.5　6：防尘密封件的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)

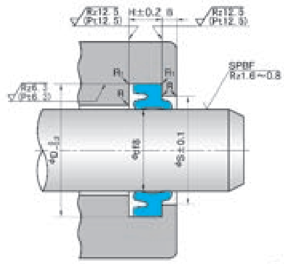
・零件号　CL0480C1

●在选择型号之前,请参照 D 章的应用范围。

材 料	标准型：A505 耐热型：F357
库 存	此尺寸表内所记载的标准材料(A505)(内径(d)区 180mm 以下)的制品全属在库品， 但关於直径尺寸(超过内径(d)180mm 的尺寸)，请另行向本公司询问在库情况。
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

LBH 型　防尘密封件(装于内槽中)





R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下

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

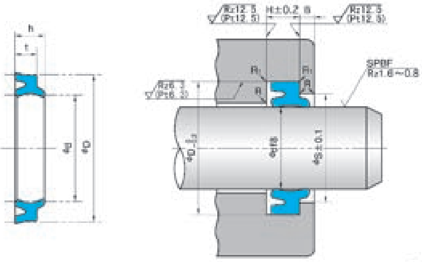
●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

(注 1)此尺寸表内所记载的标准材料(A050)密封件产品全属在库品。

(注 2)耐热用的特殊材料产品、部品号和刻印会有不同。

LBH 型



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下

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

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

(注 1)此尺寸表内所记载的标准材料(A505)的制品全属在库品。

但关於大上径尺寸(超过内径(d)180mm 的尺寸),请另行向本公司询问在库情况。

(注 2)耐热用的特殊材料产品、部品号和刻印会有不同。

LBHK 型

防尘密封
丁腈橡胶(NBR)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 型号尺寸　LBHK　14　24　4.8　6.7

LBHK ─ 型号标志

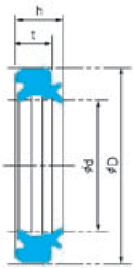
14 24 4.8 6.7 ─ 防尘密封件的公称尺寸 内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)

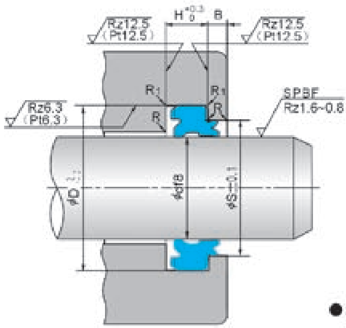
・零件号　CL0533C0

●在选择型号之前,请参照 D 章核对应用范围。

材 料	标准型:NOK A505 耐寒:NOK A567
特别订单	若客户要求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,有需要设计新模具的可能性,另作报价和相谈。

LBHK 型 防尘密封(装于内槽中)





R =0.3 以下
R₁ =0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 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	ØS	B	标准(A505)	耐寒(A567)
14	24	4.8	6.7	5	19		CL0533C0	CL0533C1
18	30				24		CL0534C0	CL0534C1
20	32				26		CL0535C0	CL0535C1
25	37	5.8	7.8	6	31		CL0536C0	CL0536C1
28	40				34		CL0537C0	CL0537C1
30	42				36		CL0531C1	CL0531C0
31.5	44				38		CL0538C0	CL0538C1
35	47				41		CL0527C0	CL0527C1
35.5	47.5				41.5		CL0539C0	CL0539C1
40	52	6.8	8.8	7	46		CL0540C0	CL0540C1
45	57				51		CL0541C0	CL0541C1
50	62				56	3	CL0542C0	CL0542C1
55	69				62		CL0543C0	CL0543C1
56	70				63		CL0544C0	CL0544C1
60	74				67		CL0518C1	CL0518C2
63	77				70		CL0545C0	CL0545C1
65	79				72		CL0546C0	CL0546C1
70	84				77		CL0547C0	CL0547C1
71	85	7.7	10	8	78		CL0548C0	CL0548C1
75	89				82		CL0549C0	CL0549C1
80	94				87		CL0519C1	CL0519C2
85	99				92		CL0550C0	CL0550C1
90	104				97		CL0551C0	CL0551C1
95	109				102		CL0552C0	CL0552C1
100	114				107		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				118		CL0556C0	CL0556C1
112	128				120		CL0557C0	CL0557C1
115	131	8.7	11.4	9	123	4	CL0558C0	CL0558C1
118	134				126		CL0559C0	CL0559C1
120	136				128		CL0560C0	CL0560C1

F

DSPB 型

防尘密封
Rareflon (PTFE) + 丁腈橡胶(NBR)

F

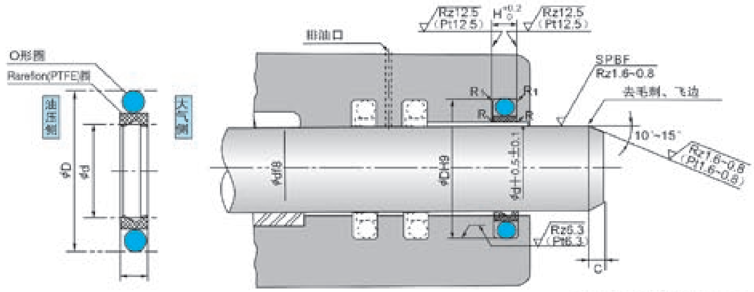
●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。
(例如). 型号尺寸　DSPB（型号标志）　4　8.9　21（防尘密封件的公称尺寸
内径(d)、外径(D)、厚度(t)和高度(h)按顺序分别表示。）

・零件号　GS5500V0

●在选择型号之前，请参照 D 章核对应用范围。

材　料	NOK 11YF + NOK A305
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

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 0.8～1.6μmRz (0.2～0.4μmRa) 的抛光(SPBF)。

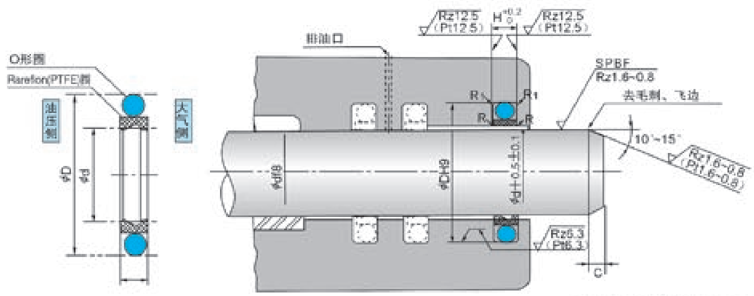
●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

名义号	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				●GS5501V0
6	6	10.9				●GS5502V0
7	7	11.9				●GS5503V0
8S	8	12.9				●GS5504V0
8		15.3	3.1	3.2		●GS5505V0
10S	10	14.9	2.1	2.2		●GS5506V0
10		17.3	3.1	3.2		●GS5507V0
12S	12	16.9	2.1	2.2	4.5	●GS5508V0
12		19.3	3.1	3.2		●GS5509V0
14S	14	18.9	2.1	2.2		●GS5510V0
14		21.3	3.1	3.2		●GS5511V0
15S	15	19.9	2.1	2.2		●GS5512V0
15		22.3	3.1	3.2		●GS5513V0
16S	16	20.9	2.1	2.2		●GS5514V0
16		23.3	3.1	3.2		●GS5515V0
18S	18	22.9	2.1	2.2		●GS5516V0
18		25.3	3.1	3.2		●GS5517V0
20S	20	27.3				●GS5518V0
20		30.7	4.1	4.2		●GS5519V0
22S	22	29.3	3.1	3.2		●GS5520V0
22		32.7	4.1	4.2		●GS5521V0
22.4S	22.4	29.7	3.1	3.2		●GS5522V0
22.4		33.1	4.1	4.2		●GS5523V0
25S	25	32.3	3.1	3.2	5.5	●GS5524V0
25		35.7	4.1	4.2		●GS5525V0
28S	28	35.3	3.1	3.2		●GS5526V0
28		38.7	4.1	4.2		●GS5527V0
30S	30	37.3	3.1	3.2		●GS5528V0
30		40.7	4.1	4.2		●GS5529V0
32S	32	39.3	3.1	3.2		GS5530V0
32		42.7	4.1	4.2		GS5531V0
35S	35	42.3	3.1	3.2		GS5532V0
35		45.7	4.1	4.2		GS5533V0
35.5S	35.5	42.8	3.1	3.2		GS5534V0
35.5		46.2	4.1	4.2		GS5535V0
36S	36	43.3	3.1	3.2		GS5536V0
36		46.7	4.1	4.2		GS5537V0
38S	38	48.7				GS5538V0
38		53.1	6.1	6.3		GS5539V0

(注)当用有●号的密封件时,应配用分割沟槽。

F

DSPB 型　防尘密封专用密封件



R =0.3 以下
R_1 =0.5 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

名义号	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		55.1	6.1	6.3		GS5541V0
42S	42	52.7	4.1	4.2		GS5542V0
42		57.1	6.1	6.3		GS5543V0
45S	45	55.7	4.1	4.2		GS5544V0
45		60.1	6.1	6.3		GS5545V0
50S	50	60.7	4.1	4.2		GS5546V0
50		65.1	6.1	6.3		GS5547V0
56S	56	66.7	4.1	4.2	7	GS5548V0
56		71.1	6.1	6.3		GS5549V0
60S	60	70.7	4.1	4.2		GS5550V0
60		75.1	6.1	6.3		GS5551V0
63	63	78.1				GS5552V0
65	65	80.1				GS5553V0
67	67	82.1				GS5554V0
70	70	85.1				GS5555V0
71	71	86.1				GS5556V0
75	75	90.1				GS5557V0
80	80	95.1				GS5558V0
85	85	100.1				GS5559V0
90	90	105.1				GS5560V0
95	95	110.1				GS5561V0
100	100	115.1				GS5562V0
105	105	120.1				GS5563V0
110	110	125.1				GS5564V0
112	112	127.1				GS5565V0
115	115	130.1				GS5566V0
120	120	135.1				GS5567V0
125	125	140.1				GS5568V0
130	130	145.1				GS5569V0
135	135	150.1				GS5570V0
140	140	155.1				GS5571V0
150	150	165.1				GS5572V0
160	160	175.1				GS5573V0
170	170	185.1				GS5574V0
180	180	195.1				GS5575V0

F

HBY 型

缓冲环

NOXLAN(AU)+聚酰胺树脂(PA)

F

●请在订货时注明 NOK 缓冲环的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　　HBY　　40　55.5　6

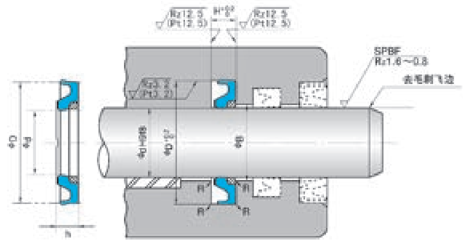
　　└型号标志　　└缓冲环的公称尺寸
　　　　　　　　　依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)。

・零件号　FQ0253F3

●在选择型号之前,请参照 D 章的应用范围。

材料	标准:NOK　U801+NOK12NM (d=Ø40~Ø160) 耐热:NOK　U641　NOK80NP (d=Ø170~Ø210)
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

HBY 型 缓冲环



R =0.3 以下

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

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

请根据下表决定 B 的尺寸。
由于油缸结构需要较大的 B 尺寸时，请与本公司联系。

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

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

F

HBTS 型

缓冲环

RAREFLON(PTFE)+丁腈橡胶(NBR)

F

●请在订货时注明 NOK 的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　HBTS　40　55.5　5.9

HBTS — 型号标志

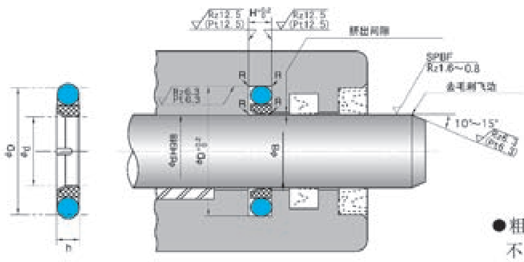
40 55.5 5.9 — 缓冲环的公称尺寸，依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

・零件号　GS0707V2

●在选择型号之前,请参照 D 章的应用范围。

材料	NOK 19YF＋NOK A626
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

HBTS 型 缓冲环



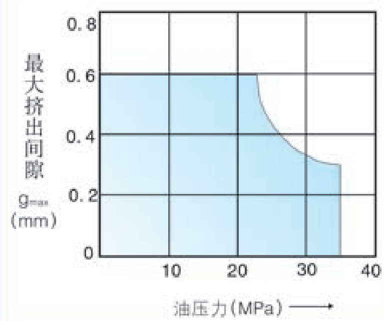
R＝0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

如何决定 B 的尺寸

决定 ϕB 尺寸时，考虑活塞的偏心之后，请把最大挤出间隙（单侧）与右图对照。



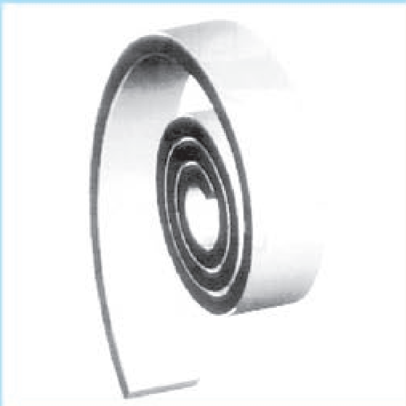
名义号	缓冲环公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
	d	D	h	H	
HBTS 40	40	55.5	5.9	6.3	GS0707V2
45	45	60.5			GS0708V2
50	50	65.5			GS0709V2
55	55	70.5			GS0710V2
60	60	75.5			GS0711V2
65	65	80.5			GS0712V2
70	70	85.5			GS0713V2
75	75	90.5			GS0714V2
80	80	95.5			GS0715V2
85	85	100.5			GS0716V2
90	90	105.5			GS0717V2
100	100	115.5			GS0718V2
110	110	125.6			GS0719V2
120	120	135.5			GS0720V2
130	130	145.5			GS0721V2
140	140	155.5			GS0722V2

F

RYT 型

抗磨环

RAREFLON(PTFE)



F

●请在订货时注明 NOK 的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　　RYT　2　8

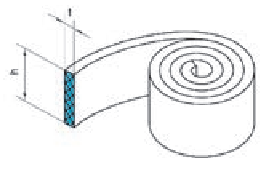
- RYT：型号标志
- 2　8：抗磨环的公称尺寸，依次为厚度(t)和高度(h)

・零件号　GZ1291V0

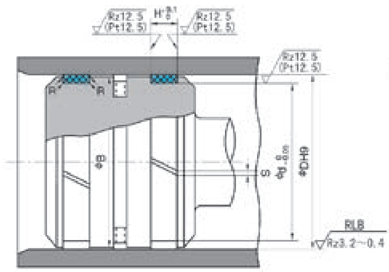
●在选择型号之前,请参照 D 章的应用范围。

材料	NOK 05ZF
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

RYT 型　抗磨环



※1 卷有 10M



※B 的尺寸根据所用的密封件决定。

R＝0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

注:抗磨环的长度为 L
L＝π・(D－t)－s

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

※以上尺寸以外的 RYT 型抗磨环,可对应客户要求制造。

WR 型

抗磨环
夹布酚醛塑料

F

●请在订货时注明 NOK 的零件号、型号和尺寸。
(例如)"典型尺寸　WR　14　18　8

WR — 型号标志

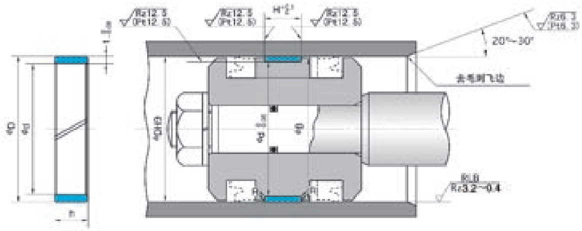
14 18 8 — 抗磨环的公称尺寸
依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

· 零件号　GW0241P0

●在选择型号之前，请参照 D 章核对应用范围。

材料	NOK　12RS
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

WR 型 抗磨环(用于 U 型密封件)



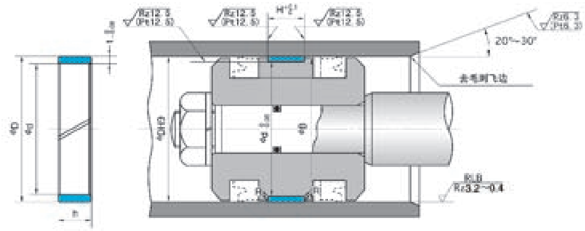
注:B 的尺寸根据所用的密封件决定。

R = 0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

名义号	抗磨环的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	t	H	
WR 18	14	18				GW0241P0
19.2	15.2	19.2				GW0242P0
20	16	20				GW0243P0
22	18	22				GW0244P0
24	20	24				GW0245P0
25	21	25	8		8	GW0246P0
26	22	26		2		GW0247P0
28	24	28				GW0248P0
30	26	30				GW0249P0
31	27	31				GW0250P0
31.5	27.5	31.5				GW0251P0
33	29	33				GW0252P0
35	31	35	10			GW0253P0
35.4	31.4	35.4			10	GW0254P0
35.5	31.5	35.5				GW0255P0
38	34	38				GW0256P0
40	36	40				GW0257P0
41	37	41				GW0258P0
43	38	43				GW0259P0
44.5	39.5	44.5				GW0260P0
45	40	45			15	GW0261P0
50	45	50	15			GW0006P1
51.5	46.5	51.5				GW0263P0
55	50	55				GW0264P0
56	51	56				GW0010P1
60	55	60				GW0012P1
61	56	61		2.5		GW0267P0
63	58	63				GW0268P0
65	60	65				GW0269P0
66	61	66				GW0270P0
69	64	69			20	GW0271P0
70	65	70	20			GW0019P1
71	66	71				GW0192P1
75	70	75				GW0021P1
76	71	76				GW0746P0
80	75	80				GW0027P1
85	79	85				GW0030P1
90	84	90	25	3	25	GW0036P1
95	89	95				GW0167P1
100	94	100				GW0041P3



注:B 的尺寸根据所用的密封件决定。

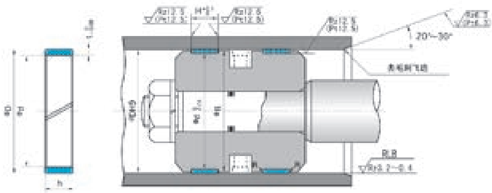
R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

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

WR 型 抗磨环(用于 SPG 型和 SPGW 型的密封件)



注:B 的尺寸根据所用的密封件决定。

R＝0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

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

KZT 型

防污染密封件
RARÉFLON(PTFE)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。
(例如). 典型尺寸　KZT　14　20　5

KZT ─ 型号标志

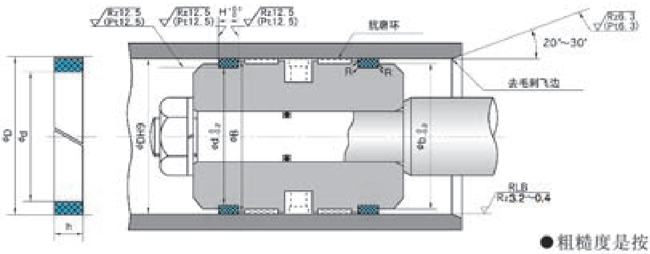
14 20 5 ─ 防污染密封件的公称尺寸，依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

・零件号　GZ3000V0

●在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK　05ZF
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

KZT 型 防污染密封件



注：B 的尺寸根据所用的密封件决定。

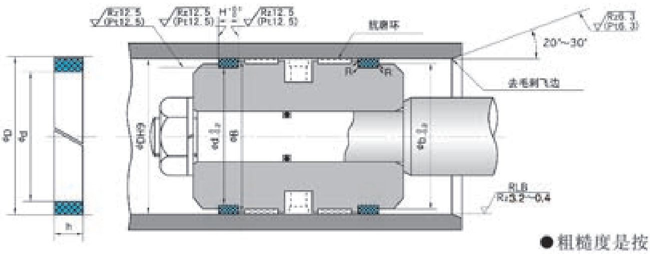
R =0.3 以下

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

● 粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

名义号	防污染密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	Øb	
KZT 20	14	20	5	5.2	18	GZ3000V0
25	19	25			23	GZ3001V0
30	24	30			28	GZ3002V0
31.5	25.5	31.5			29.5	GZ3003V0
32	26	32			30	GZ3004V0
35	29	35			33	GZ3005V0
35.5	29.5	35.5			33.5	GZ3006V0
40	34	40			38	GZ3007V0
45	39	45			43	GZ3008V0
50	44	50			48	GZ3009V0
53	47	53			51	GZ3010V0
55	49	55			53	GZ3011V0
56	50	56			54	GZ3012V0
60	54	60			58	GZ3013V0
63	55	63	6	6.2	61	GZ3014V0
65	57	65			63	GZ3015V0
70	62	70			68	GZ3016V0
71	63	71			69	GZ3017V0
75	67	75			73	GZ3018V0
80	72	80			78	GZ3019V0
85	77	85			83	GZ3020V0
90	82	90			88	GZ3021V0
95	87	95			93	GZ3022V0
100	92	100			98	GZ3023V0
105	97	105			103	GZ3024V0

KZT 型



注：B 的尺寸根据所用的密封件决定。

R =0.3 以下

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

●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙度。

名义号	防污染密封件的公称尺寸及腔体尺寸					NOK 零件号
	d	D	h	H	Øb	
KZT 110	102	110	6	6.2	108	GZ3025V0
112	104	112			110	GZ3026V0
115	107	115			113	GZ3027V0
120	112	120			118	GZ3028V0
125	117	125			123	GZ3029V0
130	122	130			128	GZ3030V0
135	127	135			133	GZ3031V0
140	132	140			138	GZ3032V0
150	142	150			148	GZ3033V0
160	152	160			158	GZ3034V0
170	162	170	8	8.2	168	GZ3035V0
180	172	180			178	GZ3036V0
190	182	190			188	GZ3037V0
200	192	200			198	GZ3038V0
210	202	210			208	GZ3039V0
220	212	220			218	GZ3040V0
224	216	224			222	GZ3041V0
230	222	230			228	GZ3042V0
240	232	240			238	GZ3043V0
250	242	250			248	GZ3044V0
260	252	260			258	GZ3045V0
270	262	270			268	GZ3046V0
280	272	280			278	GZ3047V0
290	282	290			288	GZ3048V0
300	292	300			298	GZ3049V0
310	302	310			308	GZ3050V0
320	312	320			318	GZ3051V0
340	332	340			338	GZ3052V0
350	342	350			348	GZ3053V0
360	352	360			358	GZ3054V0

F

BRT2 型 BRT3 型

支承环

RARFLON(PTFE)

BRN2 型 BRN3 型

聚酰胺树脂(PA)

F

●请在订货时注明 NOK 的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　　BRT2　8　18　2

└型号标志　└支承环的公称尺寸 依次为内径(d)、外径(D)和厚度(t)

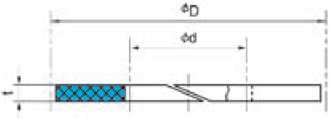
・零件号　GN4773V0

●在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

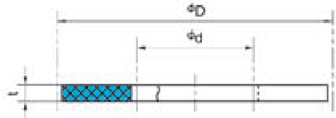
材料	BRT2 和 3 型:NOK 19YF NOK 31BF BRN2 和 3 型:NOK 80NP
特别订单	若客户要求此尺寸表内没有记录的尺寸或与此尺寸表的标准材料不同的材料，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

BRT2 型, BRT3 型(材料:NOK RAREFLON) BRN2 型, BRN3 型(材料:NOK 聚酰胺树脂)

支承环



(斜截)



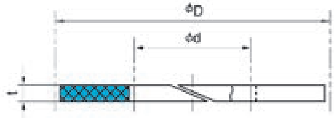
(无接头)

切口类型			斜截			无接头		
NOK 型式			BRT2	BRT2	BRN2	BRT3	BRT3	BRN3
NOK 材料标志			19YF	31BF	80NP	19YF	31BF	80NP
支承环的公称尺寸			NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号
d	D	t						
8	18	2	GN4773V0	GN4773F0	GN9101O0	GN0725V0	GN0725F0	GN9101O1
10	20	2	GN4774V0	GN4774F0	GN9102O0	GN0733V0	GN0733F0	GN9102O1
14	24	2	GN4775V0	GN4775F0	GN9103O0	GN0745V0	GN0745F0	GN9103O1
15	28	2	GN4776V0	GN4776F0	GN9104O0	GN6445V0	GN6445F0	GN9104O1
16	26	2	GN4777V0	GN4777F0	GN9105O0	GN0751V0	GN0751F0	GN9105O1
18	26	2	GN4778V0	GN4778F0	GN9106O0	GN6377V0	GN6377F0	GN9106O1
18	31	2	GN4779V0	GN4779F0	GN9107O0	GN6446V0	GN6446F0	GN9107O1
20	28	2	GN4780V0	GN4780F0	GN9108O0	GN6447V0	GN6447F0	GN9108O1
20	30	2	GN4781V0	GN4781F0	GN9109O0	GN0762V0	GN0762F0	GN9109O1
20	33	2	GN4782V0	GN4782F0	GN9110O0	GN6448V0	GN6448F0	GN9110O1
22	35	2	GN4783V0	GN4783F0	GN9111O0	GN6449V0	GN6449F0	GN9111O1
22.4	30	2	GN4784V0	GN4784F0	GN9112O0	GN6450V0	GN6450F0	GN9112O1
22.4	33	2	GN4785V0	GN4785F0	GN9113O0	GN6451V0	GN6451F0	GN9113O1
23.5	31.5	2	GN4786V0	GN4786F0	GN9114O0	GN6452V0	GN6452F0	GN9114O1
25	35	2	GN4787V0	GN4787F0	GN9115O0	GN0781V0	GN0781F0	GN9115O1
25	38	2	GN4788V0	GN4788F0	GN9116O0	GN6453V0	GN6453F0	GN9116O1
25.5	35.5	2	GN4789V0	GN4789F0	GN9117O0	GN6454V0	GN6454F0	GN9117O1
27	40	3	GN4790V0	GN4790F0	GN9118O0	GN6455V0	GN6455F0	GN9118O1
28	35.5	3	GN4791V0	GN4791F0	GN9119O0	GN6456V0	GN6456F0	GN9119O1
28	40	3	GN4792V0	GN4792F0	GN9120O0	GN6457V0	GN6457F0	GN9120O1
28	41	3	GN4793V0	GN4793F0	GN9121O0	GN6458V0	GN6458F0	GN9121O1
30	40	3	GN4794V0	GN4794F0	GN9122O0	GN6361V0	GN6361F0	GN9122O1
30	43	3	GN4795V0	GN4795F0	GN9123O0	GN6459V0	GN6459F0	GN9123O1
31.5	41.5	3	GN4796V0	GN4796F0	GN9124O0	GN6460V0	GN6460F0	GN9124O1
31.5	44.5	3	GN4797V0	GN4797F0	GN9125O0	GN6461V0	GN6461F0	GN9125O1
34	50	3	GN4798V0	GN4798F0	GN9126O0	GN6462V0	GN6462F0	GN9126O1
35	45	3	GN4799V0	GN4799F0	GN9127O0	GN6463V0	GN6463F0	GN9127O1
35	50	3	GN4800V0	GN4800F0	GN9128O0	GN0816V0	GN0816F0	GN9128O1
35.5	45	3	GN4801V0	GN4801F0	GN9129O0	GN6464V0	GN6464F0	GN9129O1
35.5	51.5	3	GN4802V0	GN4802F0	GN9130O0	GN6330V0	GN6330F0	GN9130O1
40	50	3	GN4050V0	GN4050F0	GN9131O0	GN6465V0	GN6465F0	GN9131O1
40	56	3	GN4803V0	GN4803F0	GN9132O0	GN6466V0	GN6466F0	GN9132O1
45	55	3	GN4804V0	GN4804F0	GN9133O0	GN6467V0	GN6467F0	GN9133O1
45	56	3	GN4805V0	GN4805F0	GN9134O0	GN6468V0	GN6468F0	GN9134O1
45	61	3	GN4806V0	GN4806F0	GN9135O0	GN6469V0	GN6469F0	GN9135O1
47	61	3	GN4807V0	GN4807F0	GN9136O0	GN6470V0	GN6470F0	GN9136O1
47	63	3	GN4808V0	GN4808F0	GN9137O0	GN6471V0	GN6471F0	GN9137O1
50	60	3	GN4335V0	GN4335F0	GN9138O0	GN6302V0	GN6302F0	GN9138O1
50	66	3	GN4809V0	GN4809F0	GN9139O0	GN6329V0	GN6329F0	GN9139O1
53	63	3	GN4693V0	GN4693F0	GN9140O0	GN6413V0	GN6413F0	GN9140O1

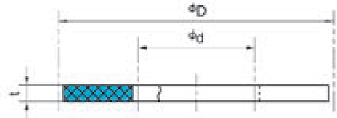
(注)尼龙(聚酰胺树脂)(NOK 材料标志:80NP)有时由于吸湿而产生尺寸变化。如希望进行防湿包装时,请另外商谈。

F

BRT2 型，BRT3 型(材料：NOK RAREFLON)
BRN2 型，BRN3 型(材料：NOK 聚酰胺树脂)



（斜截）

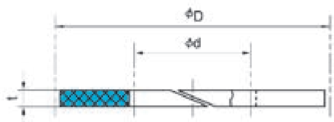


（无接头）

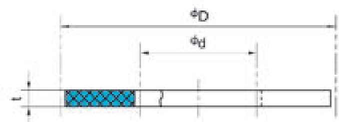
切口类型			斜截			无接头		
NOK 型式			BRT2	BRT2	BRN2	BRT3	BRT3	BRN3
NOK 材料标志			19YF	31BF	80NP	19YF	31BF	80NP
支承环的公称尺寸			NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK
d	D	t	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号
55	65	3	GN4810V0	GN4810F0	GN9141O0	GN6472V0	GN6472F0	GN9141O1
55	71	3	GN4811V0	GN4811F0	GN9142O0	GN6473V0	GN6473F0	GN9142O1
56	66	3	GN4766V0	GN4766F0	GN9143O0	GN6474V0	GN6474F0	GN9143O1
60	70	3	GN4676V0	GN4676F0	GN9144O0	GN6444V0	GN6444F0	GN9144O1
60	71	3	GN4812V0	GN4812F0	GN9145O0	GN6475V0	GN6475F0	GN9145O1
60	76	3	GN4813V0	GN4813F0	GN9146O0	GN6476V0	GN6476F0	GN9146O1
63	73	3	GN4814V0	GN4814F0	GN9147O0	GN6477V0	GN6477F0	GN9147O1
64	80	3	GN4815V0	GN4815F0	GN9148O0	GN6478V0	GN6478F0	GN9148O1
65	75	3	GN4816V0	GN4816F0	GN9149O0	GN6479V0	GN6479F0	GN9149O1
67	77	3	GN4697V0	GN4697F0	GN9150O0	GN6480V0	GN6480F0	GN9150O1
70	80	3	GN4651V0	GN4651F0	GN9092O0	GN6362V1	GN6362F0	GN9092O1
70	90	3	GN4817V0	GN4817F0	GN9151O0	GN0910V0	GN0910F0	GN9151O1
71	80	3	GN4818V0	GN4918F0	GN9152O0	GN6481V0	GN6481F0	GN9152O1
71	81	3	GN4819V0	GN4819F0	GN9153O0	GN6482V0	GN6482F0	GN9153O1
75	95	3	GN4524V0	GN4524F0	GN9154O0	GN0920V0	GN0920F0	GN9154O1
80	90	3	GN4820V0	GN4820F0	GN9155O0	GN6483V0	GN6483F0	GN9155O1
80	100	3	GN4095V1	GN4095F0	GN9156O0	GN0927V0	GN0927F0	GN9156O1
85	100	3	GN4687V0	GN4687F0	GN9091O0	GN6484V0	GN6484F0	GN9091O1
85	105	3	GN4821V0	GN4821F0	GN9157O0	GN0932V0	GN0932F0	GN9157O1
90	105	3	GN4698V0	GN4698F0	GN9158O0	GN6485V0	GN6485F0	GN9158O1
90	110	3	GN4109V0	GN4109F0	GN9159O0	GN0939V0	GN0939F0	GN9159O1
95	110	3	GN4822V0	GN4822F0	GN9160O0	GN6486V0	GN6486F0	GN9160O1
95	115	3	GN4823V0	GN4823F0	GN9161O0	GN0945V0	GN0945F0	GN9161O1
98	112	3	GN4824V0	GN4824F0	GN9162O0	GN6487V0	GN6487F0	GN9162O1
100	115	3	GN4512V0	GN4512F0	GN9163O0	GN6488V0	GN6488F0	GN9163O1
100	120	3	GN4119V0	GN4119F0	GN9164O0	GN0952V0	GN0952F0	GN9164O1
105	125	3	GN4825V0	GN4825F0	GN9165O0	GN0959V0	GN0959F0	GN9165O1
106	120	3	GN4826V0	GN4826F0	GN9166O0	GN6489V0	GN6489F0	GN9166O1
112	125	3	GN4827V0	GN4827F0	GN9167O0	GN6490V0	GN6490F0	GN9167O1
112	132	3	GN4828V0	GN4828F0	GN9168O0	GN0970V0	GN0970F0	GN9168O1
120	140	3	GN4132V0	GN4132F0	GN9169O0	GN0982V0	GN0982F0	GN9169O1
125	140	3	GN4481V0	GN4481F0	GN9170O0	GN6491V0	GN6491F0	GN9170O1
125	150	3	GN4401V0	GN4401F0	GN9171O0	GN6135V0	GN6135F0	GN9171O1
135	160	3	GN4829V0	GN4829F0	GN9172O0	GN6492V0	GN6492F0	GN9172O1
136	150	3	GN4830V0	GN4830F0	GN9173O0	GN6493V0	GN6493F0	GN9173O1
140	165	3	GN4831V0	GN4831F0	GN9174O0	GN6494V0	GN6494F0	GN9174O1
145	160	3	GN4551V0	GN4551F0	GN9175O0	GN6495V0	GN6495F0	GN9175O1
145	170	3	GN4832V0	GN4832F0	GN9176O0	GN6496V0	GN6496F0	GN9176O1
150	165	3	GN4833V0	GN4833F0	GN9177O0	GN6497V0	GN6497F0	GN9177O1
155	170	4	GN4834V0	GN4834F0	GN9178O0	GN6498V0	GN6498F0	GN9178O1

（注）尼龙（聚酰胺树脂）（NOK 材料标志：80NP）有时由于吸湿而产生尺寸变化。如希望进行防湿包装时，请另外商谈。

BRT2 型，BRT3 型（材料：NOK RAREFLON）
BRN2 型，BRN3 型（材料：NOK 尼龙）



（斜截）



（无接头）

切口类型			斜截			无接头		
NOK 型式			BRT2	BRT2	BRN2	BRT3	BRT3	BRN3
NOK 材料标志			19YF	31BF	80NP	19YF	31BF	80NP
支承环的公称尺寸			NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号	NOK 零件号
d	D	t						
155	180		GN4157V0	GN4157F0	GN9179O0	GN1016V0	GN1016F0	GN9179O1
160	175		GN4835V0	GN4835F0	GN9180O0	GN6499V0	GN6499F0	GN9180O1
	185		GN4540V0	GN4540F0	GN9181O0	GN1020V0	GN1020F0	GN9181O1
165	180		GN4836V0	GN4836F0	GN9182O0	GN6500V0	GN6500F0	GN9182O1
170			GN4837V0	GN4837F0	GN9183O0	GN6501V0	GN6501F0	GN9183O1
	200		GN4838V0	GN4838F0	GN9184O0	GN6502V0	GN6502F0	GN9184O1
175	190		GN4839V0	GN4839F0	GN9185O0	GN6503V0	GN6503F0	GN9185O1
	200		GN4460V0	GN4460F0	GN9186O0	GN1031V0	GN1031F0	GN9186O1
180			GN4470V0	GN4470F0	GN9187O0	GN6372V0	GN6372F0	GN9187O1
	205		GN4427V0	GN4427F0	GN9188O0	GN1035V0	GN1035F0	GN9188O1
190	200		GN4840V0	GN4840F0	GN9189O0	GN6504V0	GN6504F0	GN9189O1
	210		GN4841V0	GN4841F0	GN9190O0	GN6505V0	GN6505F0	GN9190O1
200	220		GN4385V0	GN4385F0	GN9191O0	GN6276V0	GN6276F0	GN9191O1
	225		GN4560V0	GN4560F0	GN9192O0	GN1050V0	GN1050F0	GN9192O1
204	224		GN4842V0	GN4842F0	GN9193O0	GN6506V0	GN6506F0	GN9193O1
205	220		GN4843V0	GN4843F0	GN9194O0	GN6507V0	GN6507F0	GN9194O1
210	230	4	GN4627V0	GN4627F0	GN9195O0	GN6352V0	GN6352F0	GN9195O1
220	240		GN4444V0	GN4444F0	GN9196O0	GN6508V0	GN6508F0	GN9196O1
225	245		GN4844V0	GN4844F0	GN9197O0	GN6509V0	GN6509F0	GN9197O1
	250		GN4416V0	GN4416F0	GN9045O0	GN1065V0	GN1065F0	GN9045O1
230			GN4635V0	GN4635F0	GN9047O0	GN6510V0	GN6510F0	GN9047O1
240	260		GN4845V0	GN4845F0	GN9198O0	GN6511V0	GN6511F0	GN9198O1
250	270		GN4459V0	GN4459F0	GN9199O0	GN6512V0	GN6512F0	GN9199O1
	275		GN4191V0	GN4191F0	GN9200O0	GN1078V0	GN1078F0	GN9200O1
255	280		GN4846V0	GN4846F0	GN9201O0	GN6513V0	GN6513F0	GN9201O1
260	285		GN4847V0	GN4847F0	GN9202O0	GN6514V0	GN6514F0	GN9202O1
265	290		GN4848V0	GN4848F0	GN9203O0	GN6318V0	GN6318F0	GN9203O1
	297		GN4849V0	GN4849F0	GN9204O0	GN6515V0	GN6515F0	GN9204O1
270	295		GN4850V0	GN4850F0	GN9205O0	GN6516V0	GN6516F0	GN9205O1
	300		GN4851V0	GN4851F0	GN9206O0	GN1089V0	GN1089F0	GN9206O1
275			GN4852V0	GN4852F0	GN9207O0	GN6517V0	GN6517F0	GN9207O1
280	305		GN4410V0	GN4410F0	GN9208O0	GN6518V0	GN6518F0	GN9208O1
	312		GN4853V0	GN4853F0	GN9209O0	GN6519V0	GN6519F0	GN9209O1
290	315		GN4854V0	GN4854F0	GN9210O0	GN6520V0	GN6520F0	GN9210O1
300	325		GN4855V0	GN4855F0	GN9211O0	GN6521V0	GN6521F0	GN9211O1
	332		GN4856V0	GN4856F0	GN9212O0	GN6522V0	GN6522F0	GN9212O1

（注）尼龙（聚酰胺树脂）（NOK 材料标志：80NP）有时由于吸湿而产生尺寸变化。如希望进行防湿包装时，请另外商谈。

F

DLI 型

摆动用防尘密封件

NOXLAN(AU)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸

DLI 40 50 5

DLI — 型号标志

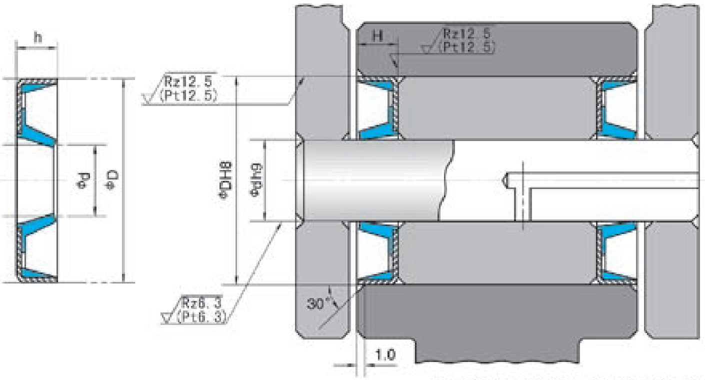
40 50 5 — 密封件的公称尺寸 依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

・零件号 FD9991E0

●在选择型号之前,请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK U801(D = Ø50 ~ Ø160) NOK U593(D = Ø170 ~ Ø280) + 金属环(SPCC)
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DLI 型 摆动用防尘密封件



●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

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

DLI2 型

摆动用防尘密封件

NOXLAN(AU)

F

●请在订货时注明 NOK 密封件的零件号、型号和尺寸。

(例如). 典型尺寸　　DLI2　　35　45　4

DLI2 ─ 型号标志

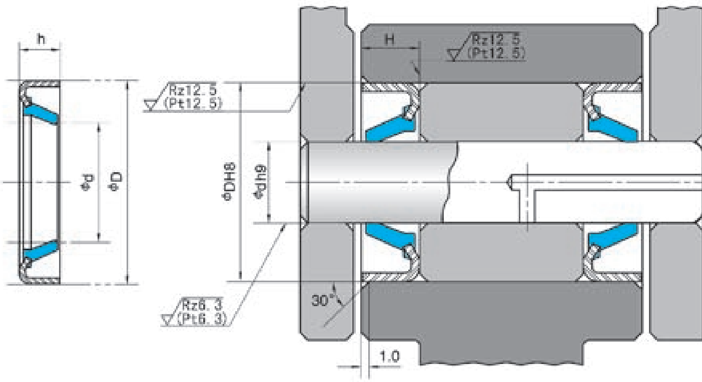
35 45 4 ─ 密封件的公称尺寸，依次为内径(d)、外径(D)和高度(h)

・零件号　FD2032G0

●在选择型号之前，请根据 D 章核对应用范围。

材料	NOK U451＋金属密封环(SPCC)
特别订单	若客户要求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，有需要设计新模具的可能性，另作报价和相谈。

DLI2 型 摆动用防尘密封件



●粗糙度是按照 JIS B 0601:2001 规格 Rz 粗糙度不能确保的情况下可使用 Pt 允许粗糙面。

防尘密封件的公称尺寸及腔体尺寸				NOK 零件号
d	D	h	H	
35	45	4	4 $^{+0.5}_{+0.3}$	FD2032G0
40	50	5	5 $^{+0.5}_{+0.3}$	FD9991E1
50	60			FD9990E1
55	68	6	6 $^{+0.5}_{+0.3}$	FD9996E1
60	75	8	8 $^{+0.6}_{+0.4}$	FD3192E1
65	80			FD9994E1
70	85			FD9922E1
75	90			FD3598E1
85	100			FD9989E1
95	110			FD3978FI
110	125			FD9993E1
120	135			FD9938E1
125	140			FD9995E1
140	155			FD6714E1
145	160			FD6713E1

F

G

NOK 密封件的维护和安装注意事项

G、NOK 密封件维护和安装注意事项

1. 油缸设计问题

■缸体材料

日本工业标准液压油缸(JIS B 8354)规定:铝合金、青铜、黄铜、蒙乃尔合金和软不锈钢等,可以用于低压油缸,但由于这些材料的耐磨性不好,因此,使用期不太长,下表列出了 JIS 规定的材料。

表 G-1

类型	材料
缸体材料	JIS G3473(缸体用碳钢钢管) JIS G3445(机械结构甲碳钢钢管)
活塞杆材料	JIS 4051(机械结构用碳钢)

■缸体内表面的加工和粗糙度

一般而言,建议缸体内表面经珩磨或抛光处理,尽量避免缸体内表面有侧向加工花纹,特别是在润滑条件恶劣的情况下缸体表面一定要抛光。

NOK 密封件要求缸体的表面精加工到为 0.4~3.2μmRz(0.1-0.8μmRa)

■活塞杆表面加工和粗糙度

建议活塞杆表面在热处理、镀硬铬后抛光,使表面达到 0.8~1.6μmRz(0.2-0.4μmRa),不要用装饰镀镍和软铬。

建筑机械用活塞杆,可能会被砂擦伤,所以最低硬度就为 HRC 60。

■装配槽内表面粗糙度

因装配槽的内表面太粗的话,会影响密封件的密封性能,所以在尺寸表中列出了推荐的沟槽内表面粗糙度值,在装配密封件时,沟角很容易划伤密封件,因此要将沟槽上部表面毛刺、锐角和飞边全部去除。

■轴承间隙和挤出间隙

因为轴承间隙和挤出间隙对密封件的性能有很大的影响,因此,愈小愈好(见尺寸表中的轴承间隙和挤出间隙),决不要用密封件代替轴承。

■密封件插入孔的设计

要达到规定的密封性能,密封材料的内径和外径有一定的过盈量。当把密封件装入油缸内时,如果密封件插入孔倒角的尺寸和结构差的话※,很容易损坏密封件最重要的唇口。特别是如图 G-2,密封件用于螺纹件阶梯结构时,更是如此。(其大小见尺寸表的规定)

※键槽、花键等

图 G-1

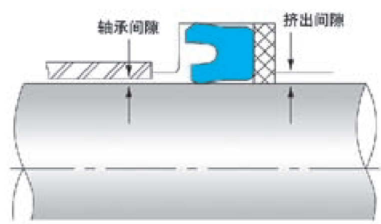
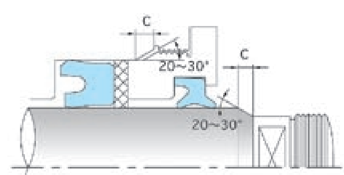


图 G-2



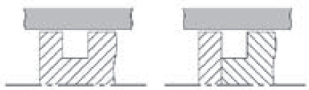
2． 密封件的安装

当安装密封件时，视密封类型不同，装配结构互不相同，安装方法也不一样。有可能将密封件装于小孔中，且安装沟槽也是整体结构。而在其他情况下，有可能是剖分式沟槽（见表 G－2）。参看安装沟槽结构的尺寸表

表 G－2　安装方法

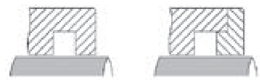
类型	沟槽结构	Noxlan U 型密封件	丁腈橡胶 U 型密封件	组合密封件	其他密封件
活塞密封件（安装方法 2－1）	整体沟槽（注）	安装方法 A(G－3 页)	安装方法 B(G－3 页)	安装方法 C(G－4－6 页)	C 型密封件 安装方法 2－3(G－8 页)
	剖分式沟槽	按方法 D(G－6 页),密封件很容易安装			V 型密封件 安装方法 2－4(G－8 页)
活塞杆密封件（安装方法 2－1）	整体沟槽（注）	安装方法 E(G－6 页)	安装方法 F(G－7 页)	安装方法 G(G－7 页)	
	剖分式沟槽	按安装方法 H,密封件很容易安装(G－7 页)			缓冲环 安装方法 2－5(G－9 页)

（活塞密封件安装沟槽示意图）



（整体沟槽）　（剖分沟槽）

（活塞杆密封件安装沟槽示意图）



（整体沟槽）　（剖分沟槽）

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 型密封件时，唇口应向油压一侧（见 G－2 页的图 G－1 和图 G－2）

安装方法 2－1　活塞密封用密封件的安装

■安装方法 A：在整体沟槽中，安装 Noxlan U 形密封件（主要适用于 OSI，OUIS，USI 型）

某些小直径密封件不能装在整体沟槽中。
参见尺寸表。

安 装 方 法

①准备一个有柄的枢轴，其直径与活塞杆相同。
②首先加一些润滑油，使密封件很容易安装在活塞杆上。
③如图 G－3 所示，把密封件的一部份装于沟槽中。
④用大姆指压住密封件，把枢轴装在孔内（见图 G－4）
⑤一边转动密封件，一边往下压（见图 G－5）

图 G－3

图 G－4

图 G－5

■安装方法 B：把丁腈橡胶 U 型密封件安装在整体沟槽中（主要适用于 OUHR 型，USH 型）

某些小直径密封件不能安装在整体沟槽中（见尺寸表）

安 装 方 法

将密封件一侧插入沟槽中，拉密封件另一侧，很容易装进沟槽（见图 G－6）

图 G－6

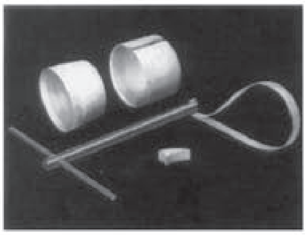
G

安装方法 C，将组合密封件装在整体沟槽中
（主要适用于 SPG，SPGO，SPGW 型）

在组合密封的情况下，在支承环和 Rareflon（聚四氟乙烯）环装进沟槽中之后，要校正 RAREFLON 环，安装方法和校正方法将在下面介绍。

安 装 方 法

图 G－7



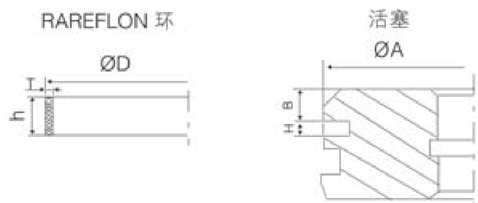
①准备一个滑套和推杆工具（见图）在装配之前把油缸和安装沟槽的内表面冲洗干净。

图 G－8

②将支承环装入沟槽中，安装支承环时，不能拉伸弯曲太过份。

图 G－9

③将滑套装进活塞中，用推杆把 RAREFLON 环快速压进。



[RAREFLON 环安装工具]

RAREFLON 环的安装工具的形状和校正方法如下，推杆和滑套的大小与 Rareflon 环（D，T，h）和活塞（ØA，B，H）大小相一致。

SPG 密封件				SPGO 密封件		SPGW 密封件	
ØD	T	ØD	T	ØD	T	ØD	T
30～35.5	1.6	251～400	3.8	20～25	1.0	50～60	2.3
36～60	1.9	401～630	4.1	30～60	1.25	61～120	2.5
61～100	2.4	631～1000	4.5	61～160	2.0	121～240	3.5
101～160	2.9	1001～1500	7.0	161～400	2.5	241～400	4.5
161～250	3.5	1501～1700	8.0	–	–	–	–

图 G－10 推杆（Rareflon）

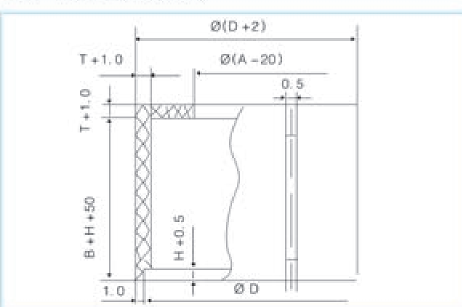
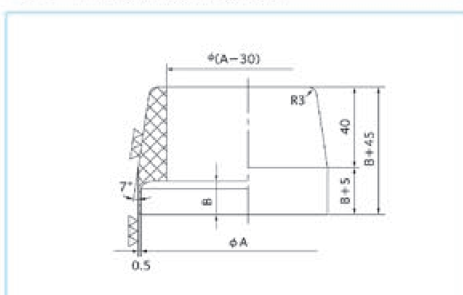


图 G－11 滑套（Rareflon 或金属）



●RAREFLON 环的校正方法

校正方法 1

对于组合密封件，在把支承环和 RAREFLON 环装进沟槽中之后，应校正 RAREFLON 环。对于 SPGW 密封件要校正，另一方面，对公称号超过 400 者，按校正方法 2 校正。

图 G－12

①如图所示，准备一个扭杆和一个心轴，按图装配扭杆和心轴，然后把 RAREFLON 环装在带的中心。

图 G－13

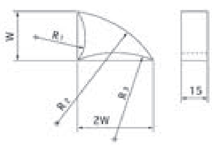
②保持紧固 10 秒钟以上

图 G－14

③按上述步骤完成安装，RAREFLON 环的内外园周都会影响密封性能。所以应当小心不要损伤密封环。

[矫正方法 1 用的工具]

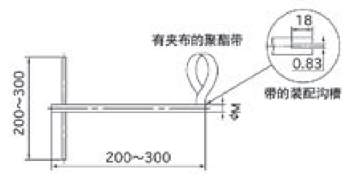
图 G－15　心轴（RAREFLON）



组合密封公称号	20～56	60～90	95～150	160～400
M	10	15	20	30
W	10	15	20	30
R1	15	20	25	35
R2	D/2＋3	D/2＋5	D/2＋7	D/2＋10
R3	D/2			

注）D：缸体内径

图 G－16 扭杆（金属带和有夹布的聚酯带）



推杆、滑套、支承环、压环由 NOK 公司制造，请向我们订货。

校正方法 2

图 G－17

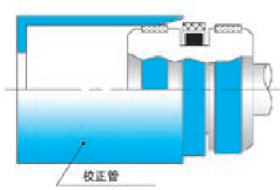
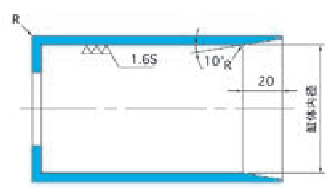


图 G－18　校正管（金属）



①准备好如图 G－17 的校正管

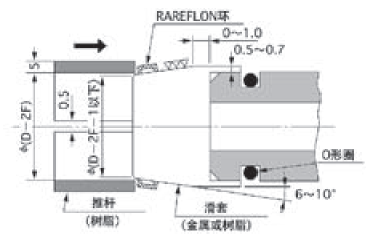
②在加了液压油之后，插入活塞（实机使用油）保持约 10 秒钟后，抽出活塞。

●SPGC 型密封件

对于内径小于 50 的 SPGC 型密封件，一般用剖分式沟槽。当没有剖分式沟槽时，或在缸体内径≥50 时，首先把 O 形环装在沟槽中，然后安装 RAREFLON 环，(用的工具见附图)。

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

图 G－19



注:D 和 F 值,见上表

■方法 D:装入剖分式沟槽

密封件装入剖分式沟槽中无需专用工具,很容易用手安装

> 小心密封件不要被沟槽或尖角划伤。

安装方法 2－2:活塞杆用密封件

■方法 E：NOXLAN U 型密封件安装到整体沟槽中(主要适用于 ISI,USI,IUIS 型)

有些小直径的密封件，不能装进整体沟槽中，请参见尺寸表。

安 装 方 法

①当用支承环时，如图 G－20 所示，把缓冲环装在沟槽中

②准备一件专用柱塞和推杆其大小与密封件直径相应，为了不损坏密封件，要用塑料做材料，这些工具上部要易于滑入密封件。
按图 G－21 所示,用手装密封件。

③用专用推杆把密封件上部大部分压进之后，密封件就很容易装进沟槽中可以听到“卡”塔一声。

> 图 G－21 和图 G－22 所示过程，要尽可能迅速完成，以防密封件永久变形，小心不要仃止或中断操作

图 G－20

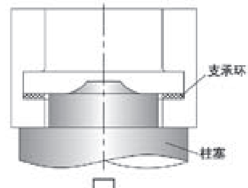


图 G－21

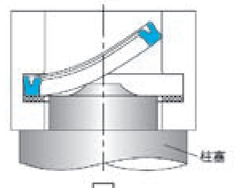
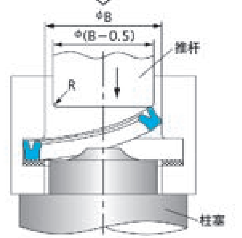


图 G－22



■方法 F:把丁腈橡胶 U 形密封件装入整体沟槽中(主要适用于 IUH,USH 型)

某些直径小的密封件不能装进整体沟槽中，请按尺寸表核对。

安 装 方 法

①如图 G－23 所示，用手指把密封件变成心形，这时要特别小心,不要把密封件刮伤。

> 应尽可能快地安装密封件以防永久变形。

②装入安装沟槽中的密封件可能会有点弯翘，故要用手指或抹刀校正之。

图 G－23

■方法 G:把组合密封件装到整体沟槽中

(主要用于 SPN 型、SPNO、SPNS 型密封件)。

活塞杆直径小于 Ø50 的组合密封就不能装入整体沟槽。请用剖分槽。

活塞杆直径大于 Ø50 者，则采用下列步骤安装组合密封。

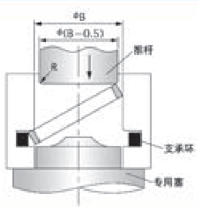
安 装 方 法 1

①把支承环插入装配槽中。

②请准备与直径相当的专用柱塞和推杆

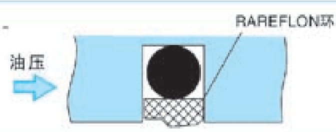
③如图 G－24 所示将 RAREFLON 环的一侧装入沟槽中，并用推杆压入。

图 G－24



SPNS 有方向性、因此安装时请注意 RAREFLON 环的安装方向

图 G -



安 装 方 法 2

安装时若须要扭曲 RAREFLON 环、但扭曲来安装会影响密封性能、请注意以下重点安装。因此尽量保持最小扭曲程度。

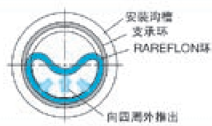
①把支承环插入装配槽中。

②如图 G－26 所示，用手指或柱杆把 RAREFLON 环变成心形，这时要特别小心，不要把 RAREFLON 环刮伤。

图 G－26

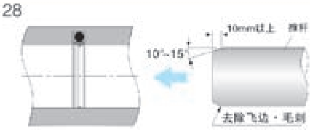
③把 RAREFLON 环装入沟槽后，由 RAREFLON 环的内侧向外周方向押出，回复其原形状。

图G－27



④把推杆压入数次，使 RAREFLON 环内周的变形矫正。

图 G－28



■方法 H，装进剖分槽中

(一般而言，用于活塞杆密封)

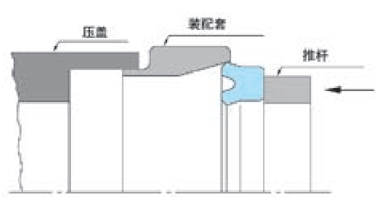
●U 形密封件

从跟部安装 U 形密封件无须专用工具。所有的密封件都很容易安装。当从唇部安装 U 形密封件时小心沟槽顶端刮伤密封件的唇口，如图 G－25 所示，可用另外一种方法，用一个装配套，推杆进行装配。

●组合密封的安装

安装 SPNC 密封件，在安装之前，要先把支承环(O 形圈)和 RAREFLON 环装在一起，而 SPN 型，SPNS 和 SPNO 型的支承环和 RAREFLON 环，可以单独安装。

图 G－29



G

安装方法 2－3:C 型密封件

(适用于 CPI,CPH 型密封件)

设计 C 型安装槽,如图 G－26－1(a)、(b)、和(c)所示,密封件适当拧紧,拧得太紧时会发生图 G－26－2 所示的变形。

图 G－26－2

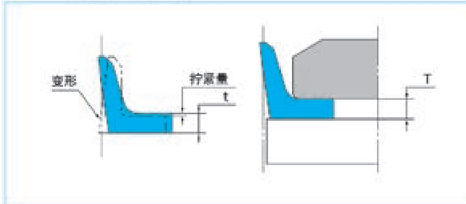
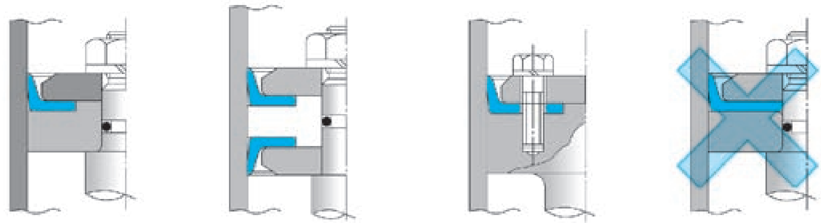


图 G－26－1



(a)单作用　(b)双作用　(C)螺栓紧固举例　(d)安装不好示例

安装方法 2－4:V 形密封件

(主要适用于 V99F,V96H 型)

V 形密封件在压盖（密封件腔体）内安装时不需要专门夹具。

安 装 方 法

①将压盖内部清洗干净并加少量润滑脂或液压油。

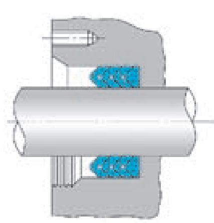
②在密封件表面加一些润滑脂或油,将密封件一件一件地稳妥装入避免扭曲变形。

③当活塞杆的 V 形密封件压盖装到图 G－27 所示的位置时，小心螺纹或倒角处把密封件唇口刮伤。倒角处一定要没有飞边毛刺。

④拧紧密封件压盖使刚好固定密封件即可,太紧会增加密封件磨损和缩短寿命。

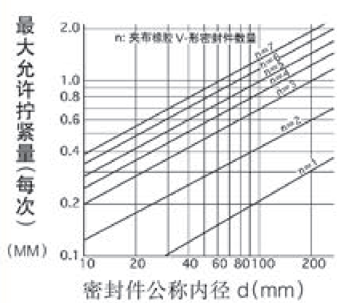
⑤夹布橡胶 V－形密封件在使用和停机期间，受介质工作压力的压缩，会引起泄漏，可以再拧紧，然后,进行调整,拧紧量保持在图 G－28 的极限范围内。如果用橡胶 V－形密封件时，不能再用其他密封件。

图 G－27



● 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时，不要计橡胶 V－形密封件的数量。

图 G－28 最大允许拧紧量



安装方法 2 –5:缓冲环

(适用于 HBTS 型和 HBY 型缓冲环)

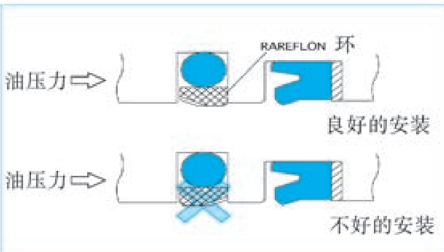
缓冲环可以装在整体沟槽中。

●HBTS

与 SPN 密封件安装步骤一样，安装 HBTS 可以按照 G –7 页安装方法安装

请注意图 G –29 所示的 RAREFLON 环的方向

图 G –29

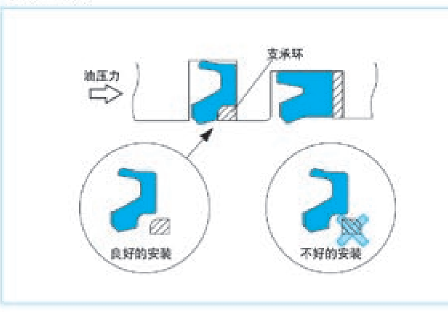


●HBY

用手指将密封件压成心形,然后装支承环。

如图 G –30 所示,注意 RAREFLON 环的方向

图 G –30



3. 防尘密封件的安装

(适用于一般防尘密封)

●DSI,LBI,LBH,LBHK

当防尘密封件是单件时，将其压成心形，小心装配,手指不要刮伤密封件。

●DKI,DWI,DWIR,DKBI,DKH,DKB

将防尘密封件压到安装沟槽中，按下面的图所示，准备压入夹具。

安 装 方 法

①把防尘密封件平放在腔体孔上

②用一台压机，用压入夹具小心压防尘密封件，以防密封件变形或倾斜。

图 G –31

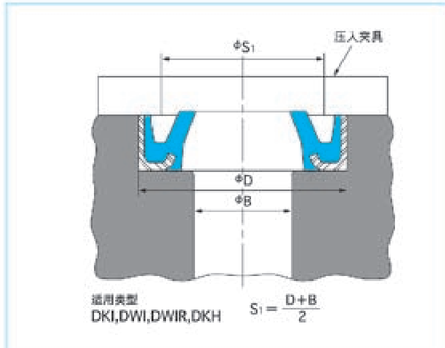
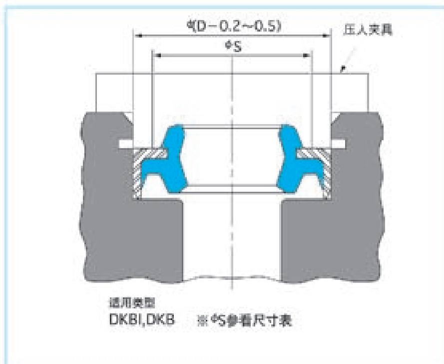


图 G –32

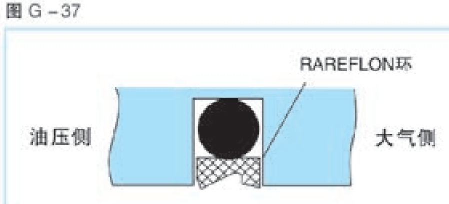


●DSPB

与 SPN 密封件安装步骤一样，安装 DSPB 可以按照 G –7 页安装方法安装。

请注意图 G –37 所示的 RAREFLON 环的方向

图 G –37



G

4. 油缸装配注意事项

油缸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. 彻底清除油缸体和管道的各种杂质。
2. 当从仓库取用密封件时，有砂，灰尘等的密封件不能用，否则将引起 泄漏。
3. 在密封件压盖，活塞杆表面和油缸体内表面涂一点液压油（与机械本身用油相同）后，再装配油缸。
4. 在密封件的唇部加一个盖，使之不致与螺纹和阶梯直接接触。
5. 必要时，如图 G－34 所示，使密封件唇部直接通过油压孔，用一个塑料园棒，轻轻推唇口，这样可以防止孔的倒角损坏唇口，如图 G－35 所示在油缸上钻的孔均要倒角。

图 G－34

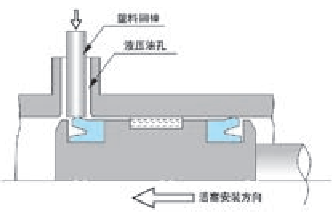


图 G－35

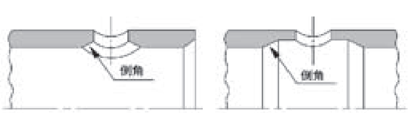
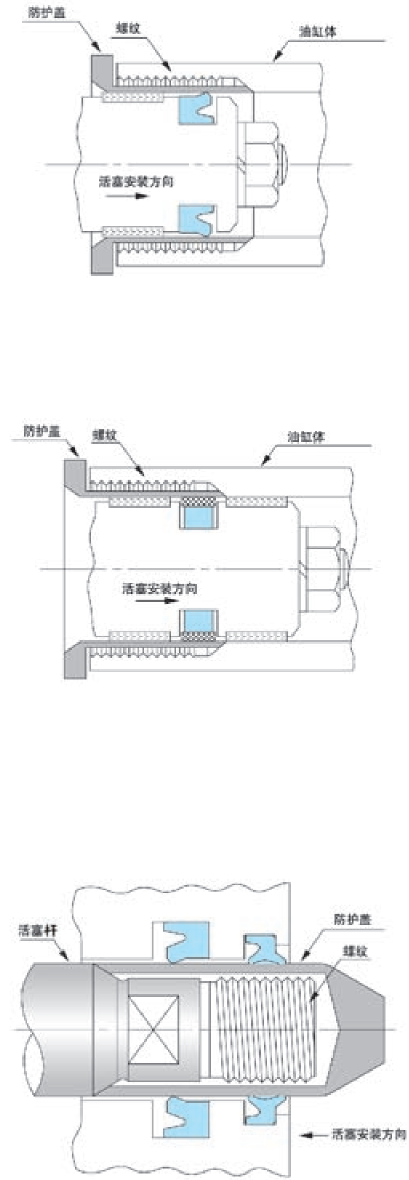


图 G－33



5. 储存注意事项

当储存密封件时，请注意下列各事项：

1. 没有必要时不要打开密封件包装，否则灰尘将粘在密封件上或刮伤密封件。
2. 存放在阴凉处，不要放在阳光直接照射处。紫外线和水汽会加速橡胶和塑料变质和尺寸变化。
3. 当存放未包装的产品时，小心不要粘上或包进杂质、按原来状态存放。尼龙要封紧以防水份引起尺寸变化。
4. 不要把密封件放在靠近热源的地方，比如，锅炉、炉子等，热会加速密封件老化。
5. 不要将密封件放在靠近电机和产生臭氧的地方。
6. 不要用针、铁线、绳子悬挂密封件，否则，会使密封件变形，损坏唇口。
7. 有时，密封件表面发生颜色变化或出现白色粉末（起霜现象），这不会影响密封件的性能。
8. 组合密封的 RAREFLON 环，如滴落或受外边冲击，很容易刮伤，要特别小心处理。

［保管期限］

密封件的保管期限如下表所示。

请作为在仓库保管的期限

制品	材料	保管期限
橡胶整体品	聚氨酯橡胶(AU)	10 年
	丁腈橡胶(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 聚四氟乙烯 PTFE 树脂	20 年
	聚酰胺树脂	20 年
	夹布增强酚醛树脂	20 年

- 在上列保管期限内，在仓库中应避开直射阳光、高温、高湿，在标准包装状态保管。
- 由于橡胶烧接品的金属部分是否生锈与保管环境有很大关系，不在上表之列。
- 在使用长期保管品时，应确认有无生锈。
- 橡胶制品表面会出现白粉末（起霜现象），这对性能没有影响。

G

G

H

泄漏问题

泄漏原因

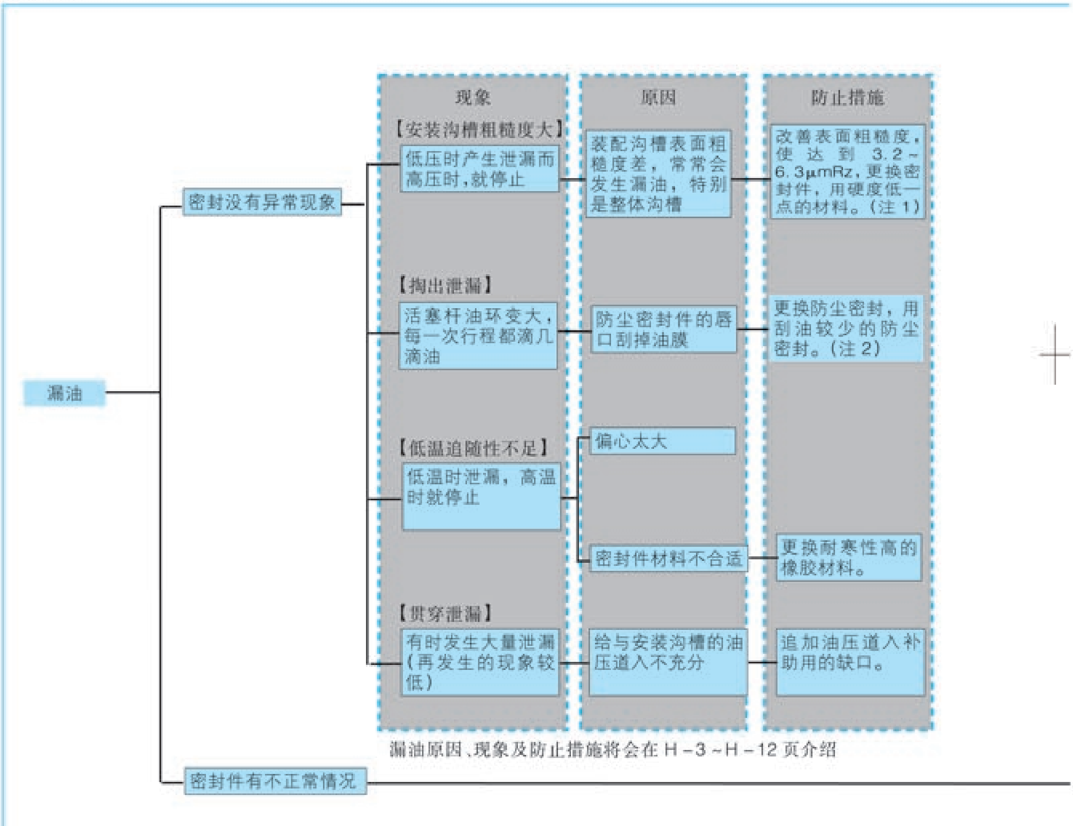
失效类型和防止措施

H · 泄漏问题

泄漏原因

在这一章我们将介绍引起泄漏的原因和防止措施，当发现漏油时，首先检查何处漏油？有时把一滴润滑脂，误认为是油泄漏，如果证实是漏油就检查一下，密封区域有无不正常之处，下列漏油现象可分为两类：一类密封区没有异常现象，另一种是有异常现象。

表 H－1



注 1）如考虑其他措施，请与 NOK 联系

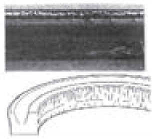
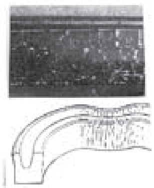
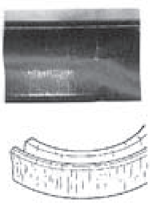
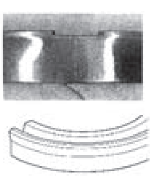
2）防尘性和密封性有时有矛盾，请根据其各自的重要性相对权衡考虑。

3）▭附号、针对密封的异常、密封件上难以作出防止措施、建议改善使用条件。

状态	原因	防止措施
劣化 (硬化、破裂)	与油不相适应	更换耐油性、耐热性、耐氧候性的密封材质
	使用油变质	
	油温异常上升	
	臭氧损坏	
	速度过高(发强)	
溶涨	与油不相适应	更换密封材质
	洗净液等内有其他液体混入	
磨损 (镜面、条痕、偏摩耗)	滑动面的最低压力过大	变换密封形状 锐角→倒角等 更换自己润滑性优良的密封材质
	连结加压时间过长	
	微小行程	
	偏心过大(轴承不适合)	
	配合面粗糙度不好	
	使用油的润滑能力不足	
疤痕 压痕	配合面有磨痕(碰撞疤痕)	
	电镀差(针孔)	
	锈蚀	
	配合面粗糙度不好	
	轴承材料不适合	
	含有外来杂质	
	安装方法等处理不当	
	保管方法不适当	
	装配件倒角不当	
破损 (蓄积压力、疲劳)	背压过大(蓄积压力等)	更换带有排放背压机能的密封产品 密封件处设有排油口
	加压频度大	缓冲环追加
	密封件摩耗大	请参照摩耗对策
挤出	工作压力过大	缓冲环追加
	挤出间隙过大	
	友承环使用不当	
	安装沟槽部分的设计不合理	
局部性 碳化 (焦烧变质)	残留空气绝热压缩	
下重偏移	高温情况下长时间使用	更换耐热性优良的密封材质

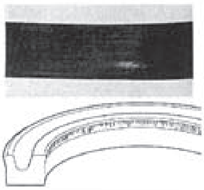
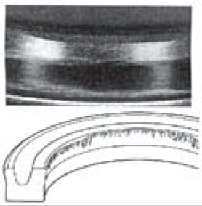
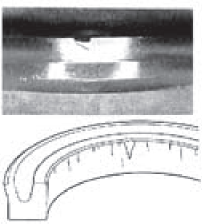
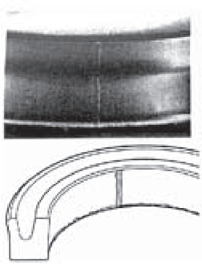
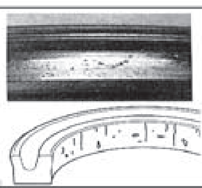
失效类型和防止措施

丁腈橡胶密封件

现象	外观状态		原因	防止措施
硬化		整个滑动面硬化，表面有光泽和破裂，用手指一推，就出现裂纹。	●高速和内压过高发热	●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，唇口大大下垂偏移，当用手指弯曲密封件时，可见裂纹。	●油温高	●降低油温或换用耐热橡胶密封件（氟橡胶）
			●油的影响 ●油与橡胶不相适应 ●油变质	●换用耐油橡胶制密封件 ●换新油
		整个密封件表面上都有小的裂纹	●密封件在空气中暴露时间过长引起臭氧龟裂	●没有必要时，不要把密封件放在大气中，而是存放在密闭阴凉处。
			●装在活塞上后，暴露在大气中发生臭氧龟裂	●不要把装好密封件的活塞暴露在大气中，应尽快装进油缸。
溶涨		整个密封软化	●用的油与橡胶材料不相适应	●换用耐油橡胶
			●清洗液影响	●更换清洗液 ●去掉清洗液
摩耗		滑动表面有光泽的镜面状磨损	●滑动行程太短，使润滑不足	●如是活塞密封，换用SPG(SPGW)。 ●如是活塞杆密封，加用缓冲环
			●滑动面粗糙度不合适（太好）	●采用推荐的粗糙度

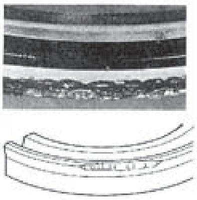
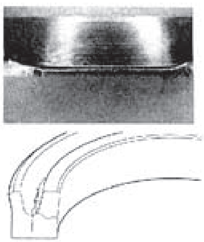
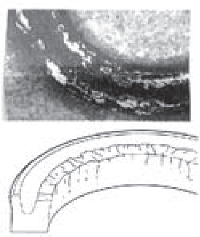
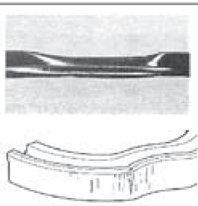
失效类型和防止措施

丁腈橡胶密封件

外观			原因	防止措施
现象	状态			
摩耗		在圆周上唇部接触宽度连续变化，最大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。	●重新装配调整偏心率，使偏心率在密封材料允许范围内。
摩耗		在唇口的某一个位置有异常磨损（与侧向负荷方向一致）。	●抗磨环（活塞）和轴承侧向负荷过大，造成异常磨损。	●更换抗磨环和轴承材料，使之能承受较大的载荷。
划伤		唇口部份有切口，凹痕。	●由于外力（比如存放时，悬挂在钉上或铁丝上）引起。	●改进存放方法
			●装配时，配合面倒角不够	●加大配合面的倒角，尽量光滑而没有毛刺。
			●装配时，用螺丝刀造成。	●改用装配工具
划伤		滑动面有划伤	●在配合的滑动面上有疤痕。	●装配前仔细检查
			●配合面倒角部份有毛刺	●加大配合面的倒角，并使之尽量光滑，去掉毛刺和飞边。
			●包含有外部杂质	●彻底清洗干净
压痕		滑动面上有小的凹孔	●由于清洗不干净，在配合面上，留有灰尘和切屑。	●洗净粘在设备上的杂质
			●油中有杂质或氧化产物	●换新油

失效类型和防止措施

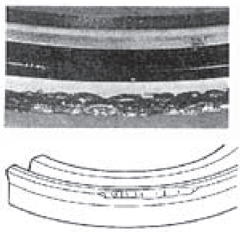
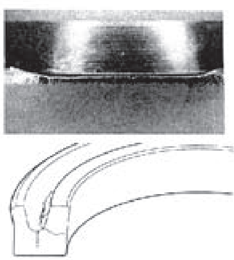
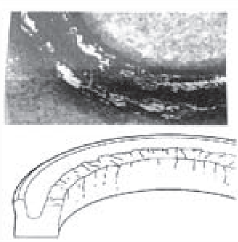
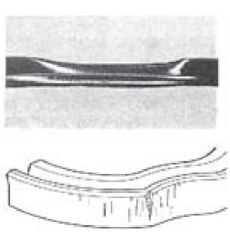
丁腈橡胶密封件

现象	外观 状态		原　因	防 止 措 施
破损		部份密封件唇口呈弧形(活塞密封)	●背压过大	●换用 OUHR ●换用 SPG(SPGW)密封件
		从密封件的沟槽开始产生裘纹	●由于常受脉冲压力的作用产生疲劳失效	●如是活塞杆密封加缓冲环 ●如是活塞密封时，则换用 SPG(SPGW)密封件
			●低温时起动，产生裂纹	●换用耐寒密封件
		唇口全部破裂	●密封材料老化	●换用耐热油橡胶制作的密封件
			●油变质	●换新油
		唇口周边上有一两处破裂	●密封件安装时扭曲 ●密封件中间在安装时未装好	●改进安装方法和工具

H

失效类型和防止措施

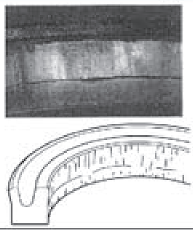
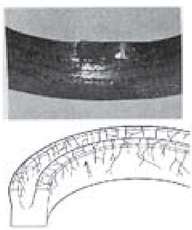
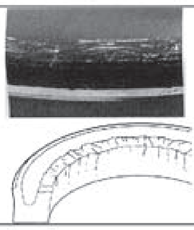
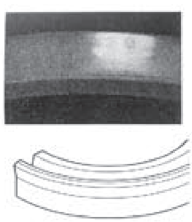
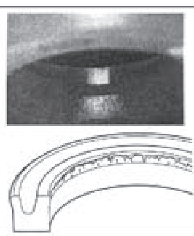
丁腈橡胶密封件

现象	外观 状态		原因	防止措施
挤出		密封件跟部滑动边撕裂	●挤出间隙过大	●减少挤出间隙 ●用支承环
			●轴承磨损过大引起间隙增大	●更换轴承材料，选用适合的承材料。
			●压力太大	●加支承环，并重新选择密封件 ●加缓冲环
		密封件跟部静止一侧撕裂	●安装件结构不恰当	●改正倒角
			●由于压板刚度不够产生间隙	●改进压板刚度
			●支承环选用不当	●改正支承环尺寸 ●更换支承环材料
		密封件跟部和支承环都挤出	●挤出间隙过大	●减小挤出间隙
			●支承环选用不当	●选择刚性大的支承环 ●加大支承环厚度 ●加用缓冲环
焦烧		唇口和沟槽部份碳化或熔化	●残留空气绝势压缩而产生焦烧	●补救措施见Ⅰ－12和Ⅰ－13页

H

失效类型和防止措施

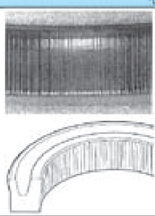
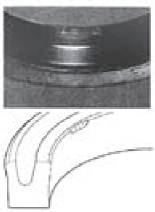
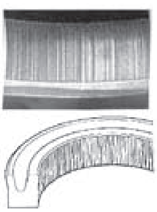
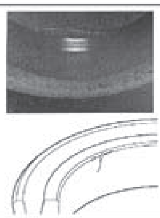
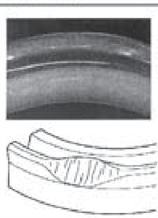
NOXLAN 密封件

现象	外观 状态		原因	防止措施
硬化		表面破裂有光泽，用手指压，可发现压裂纹。	●油温太高	●降低油温换用耐热橡胶（氟橡胶）
			●油与橡胶材料不相适应	●检查密封件的耐油性更换密封件材料或换用液压油
			●油变质	●换新油
		橡胶失去弹性和破裂	●油温过高	●换用有较好耐热耐油性的密封件
			●油与橡胶材料不相适应	●检查密封件的耐油性，更换橡胶材料或更换液压油
			●油变质	●换新油
		密封件整个唇部缺损	●油温过高	●换用有较好耐热性的橡胶密封材料。
			●油与橡胶材料不相适应，油变质。	●检查密封件的耐油性，换密封件的材料或液压油。
摩耗		滑动面有光泽的镜面状磨损	●滑动行程太短，引起润滑不足	●在活塞的情况下，换用 SPG 密封件 ●在活塞杆的情况下，加用缓冲环
			●压力常常高于 3MPa	●如果是活塞，换用 SPG 密封件 ●在活塞杆的情况下加用缓冲环 ●检查配管阻力，换用适用低压结构的配管结构
		部份唇口周边不正常磨损（与侧向负荷方向一致）	●（活塞）抗磨环和轴承（活塞杆）因侧向载荷过大造成异常磨损	●更换抗磨环和轴承材料，选用可承受重负荷的轴承

H

失效类型和防止措施

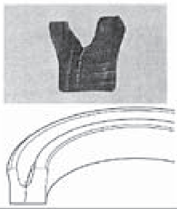
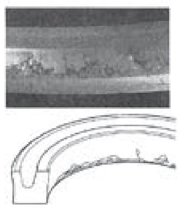
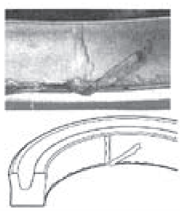
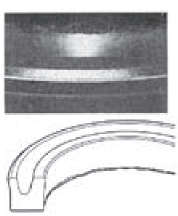
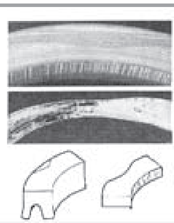
NOXLAN 密封件

外观			原因	防止措施
现象	状态			
摩耗		滑动面产生摩耗使密封件上出现条痕状	●滑动行程小润滑油膜不足够。 ●滑动时产生过热油膜太薄。	●有锐角的情况下，请变更为倒角型 ●变更带有自己润滑性良好的组合密封 ●活塞杆密封件的情况下，须添加缓冲环
划伤		唇口有切口，凹痕	●保管时用钉或铁线悬挂的外力引起	●改进原放方法
			●装配时，因配合面的毛刺产生切口和压痕	●加大配合面的倒角，去掉毛刺，尽量光滑
			●用螺丝刀装配时，产生切口和压痕	●使用装配工具
		滑动面划伤	●配合面上有疤痕	●装配前彻底检查
			●装配时配合面倒角处有毛刺	●加大倒角使之光滑无毛刺
			●包含有杂质	●彻底清洗
		唇口产生划伤	●装配时配合倒角处有毛刺	●按尺寸表进行倒角，应尽量光滑没有毛刺
破损		密封件的唇口挤成弧形或缺损（活塞密封）	●产生过大的背压	●如果是 NOXLAN 密土，则换用 OUIS 型。 ●换用组合密封（SPG，SPGW）

H

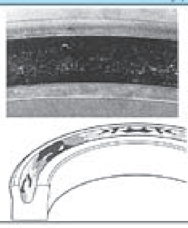
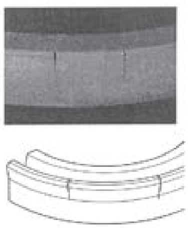
失效类型和防止措施

NOXLAN 密封件

现象	外观	状态	原因	防止措施
破损		从 U 型密封件沟槽开始产生裂纹	●由于频繁的冲击压力,引起疲劳失效	●对活塞杆密封，则加缓冲环。 ●对活塞密封，则换用 SPG(SPGW)
挤出		密封件跟部缺损	●挤出间隙过大	●减少挤出间隙 ●加支承环
			●由于轴承磨损，轴承间隙加大。	●换用较适合的轴承材料
			●压力过大	●加支承环并重新选用密封件 ●加缓冲环
		从跟部到唇口有小的压痕,在跟部留下薄的片状挤出物。	●挤出间隙过大	●减少挤出间隙 ●加用缓冲环
			●压力过大	●使用支承环，并重新选择密封件 ●加用支承环
		密封件跟部有挤出迹象、全部变成红色	●挤出间隙过大	●减少挤出间隙 ●加用支承环
			●由于磨损过大，造成轴承间隙增大	●选用材料合适的轴承
			●压力过大 ●由于液压油的影响，密封件变成红色，材料性质未变，使用没有问题	●使用支承环，并重新选择密封件 ●加用缓冲环
		纯 PTFE 支承环外侧缺损（从挤出和变形处开始）	●支承环材料的强度和耐磨性不够	●更换支承环材料，选用 19YF 或 80NP 型材料

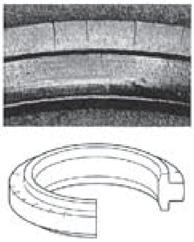
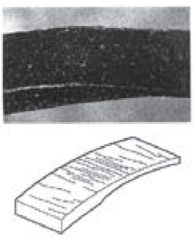
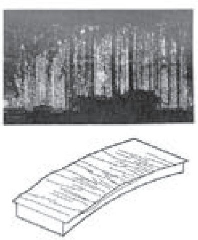
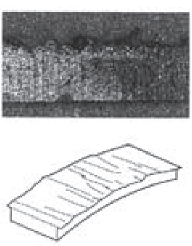
失效类型和防止措施

NOXLAN 密封件

外观		原因	防止措施
现象	状态		
焦烧	 U 型密封件沟槽部份焦烧和炭化	●残留空气的绝热压缩引起焦烧	●防止措施见 I－12 和 I－13 页
变形	 密封件外侧两处有变形及损伤	●在整体沟槽中安装不好	●按 G－6 页所示处理

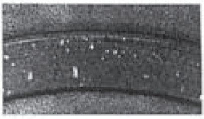
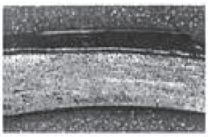
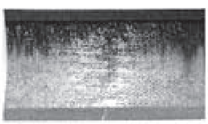
失效类型和防止措施

组合密封件

现象	外观 状态		原因	防止措施
硬化		缓冲环上有破裂	●高温情况下过度使用	●须更换耐热性优良的缓冲环
摩耗		密封件部份周边上异常磨损(承受侧向负荷处)	●磨损环和轴承因侧向负荷过大,造成异常磨损引起偏心。	●更换磨损环和轴承,使之能承受侧向负荷材料。
			●配合材料的滑动面部份粗糙	●降低粗糙度,并使之均匀(推荐值为0.4~.2μmRmax)
划伤		滑动表面严重划伤	●在配合面上有疤痕	●装配前仔细检查
			●倒角处有飞边毛刺,从而在装配时产生划伤	●加大配合面倒角,(按尺寸表),并使之光滑,去掉毛刺飞边。
			●含有金属粉一类的杂物	●除去外部杂质 ●在密封件两侧用防污染密封(KZT)。
挤出RAREFLON环		密封件的滑动表面,有膜状挤出物。	●挤出间隙过大	●减少挤出间隙 ●换用有较高刚性的密封件材料 ●换用有支承环的SPGW型密封件

失效类型和防止措施

组合密封件

外观			原因	防止措施
现象	状态			
压痕（隐存有杂质异物）	 	在密封与支承环中隐存有杂质	●油和管道中有杂质	●彻底清洗
			●由于活塞和油缸烧结产生金属粉末	●更换抗磨环和轴承材料使之能承受较高的侧向负荷
挤出（支承环）	 	支承环表面有膜状挤出物	●挤出间隙过大 ●压力太高	●减小挤出间隙 ●换用有较高刚度的支承环材料
焦烧	 	磨损环一侧碳化	●残余空气绝热压缩引起焦烧	●参见Ⅰ-12和Ⅰ-13页

H

I

技术参数

Ⅰ· 技术参数

1. 泄漏量的 JIS 标准(JIS B 8354:1992)

活塞密封件(内泄)

JIS(日本工业标准)规定:当最高使用压力加在静止的活塞上，漏到活塞一侧的油量必须小于表Ⅰ-1 所列的数量(试验条件见右侧)。用组合密封(SPG, SPGW)时，内泄量必须少于表Ⅰ-1 所列量的两倍。

试验条件
试验用油:液压油(另有规定除外)，相当于添加有添加剂的第 2 种透平油，按 JIS K2213 规定：粘度为 ISO VG32 和 VG46;
油　　温:50±5℃(另有规定除外);
活塞速度:0

表Ⅰ-1 活塞密封件允许内泄漏量

(单位:mL/100min)

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		

*组合密封允许的泄漏量是列出值的两倍

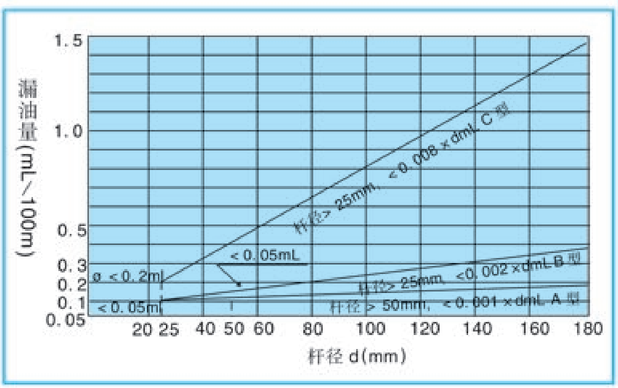
活塞杆密封件(外泄漏)

日本工业标准规定，液压缸的外泄漏在规定的试验条件下，活塞往复运动时除活塞杆外，任何工作情况都不应有泄漏。如图Ⅰ-1 所示，活塞杆漏油分 A 型,B 型,C 型三类

表Ⅰ-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Ⅰ-1 允许外泄漏



试验条件
试验用油:第 2 种(JIS K2213)添加有添加剂的透平油。粘度:ISO VG 32 或 VG46(另有规定除外)
油　　温:50±5℃(另有规定除外)
活塞速度:视缸体内径而定(见表Ⅰ-2)
内 压 力:缸体内产生的内压，在试验期内任何时候都不能超过最大工作压力(耐压试验除外)

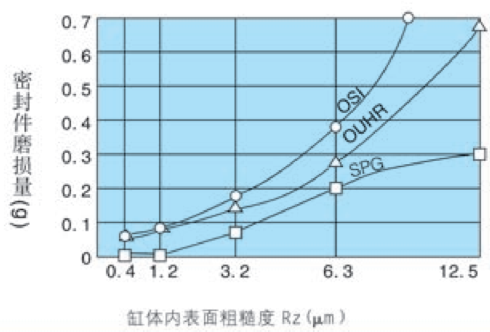
2. 活塞密封件漏油量和磨损量

缸体内表面粗糙度与漏摩耗的关系

图 I－2 表示了缸体内表面粗糙度与活塞密封件（SPG，OSI，OUHR）摩耗量的关系

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
油　　温：60～70℃（油箱）
缸体内径：Ø100
滑动距离：80km

图 I－2 滑动时，缸体内表面粗糙度与摩耗量的关系



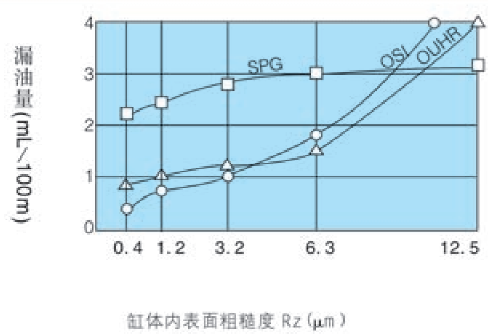
- 高耐磨密封件（如 SPG）适用于某些允许内泄的液压缸。
- 建议缸体内表面粗糙度为 0.4～3.2μmRz（0.1～0.8μmRa）

缸体内表面粗糙度与漏油量的关系

图 I－3 表示了缸体内表面粗糙度与活塞密封件（SPG，OSI，OUHR）的漏油量的关系。

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
油　　温：60～70℃（油箱）
缸体内径：Ø100
滑动距离：80km

图 I－3 缸体内表面粗糙度与滑动时的漏油量的关系



- 日本工业标准允许的静止条件下的内泄量（见表 I－1），但在试验中，未发现任何密封有内泄漏。

I

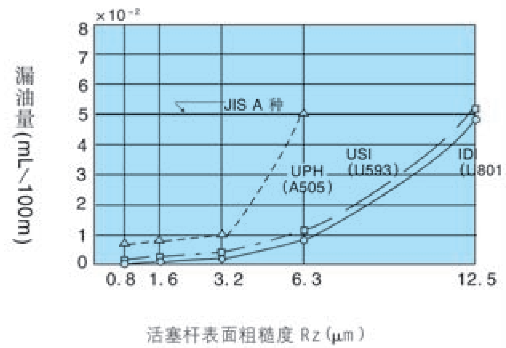
3. 活塞杆密封件的漏油量和磨损量

活塞杆表面粗糙度和漏油量的关系

图 I－4 表示了 U 型密封件（UPH，USI 和 IDI）的漏油量与活塞杆表面粗糙度的关系

试验条件
油压力：0～13.7MPa
{0～140kgf/cm²}
行　　程：200mm
活塞杆速度：500mm/s
试验用油：透平油第 2 种
油　　温：100℃（油箱）
缸体内径：Ø50
滑动距离：1000km

图 I－4 活塞杆表面粗糙度与漏油量的关系



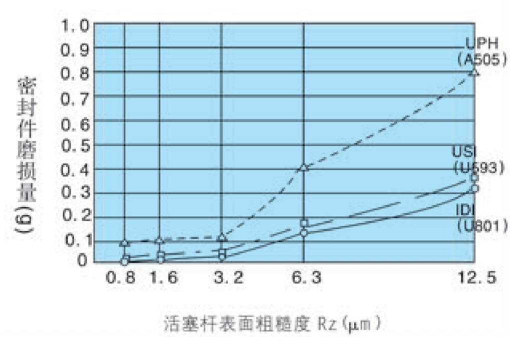
●由于活塞杆表面粗糙度对漏油量有影响，因此建议，活塞杆表面粗糙度为 0.8～1.6μmRz(0.2～0.4μmRa)

活塞杆表面粗糙度与磨损量的关系

图 I－5 表示了活塞杆表面粗糙度与 U－形密封件（UPH，USI 和 IDI 型）的磨损量的关系。

试验条件
油压力：0～13.7MPa
{0～140kgf/cm²}
行　　程：200mm
活塞杆速度：500mm/s
试验用油：透平油第 2 种
油　　温：100℃（油箱）
活塞杆直径：Ø50
滑动距离：1000km

图 I－5 缸体内表面粗糙度与磨损量的关系



● 当活塞杆表面太粗糙时，活塞杆密封件的磨损量将增大，因此建议活塞杆表面粗糙度为 0.8～1.6μmRz(0.2～0.4μmRa)

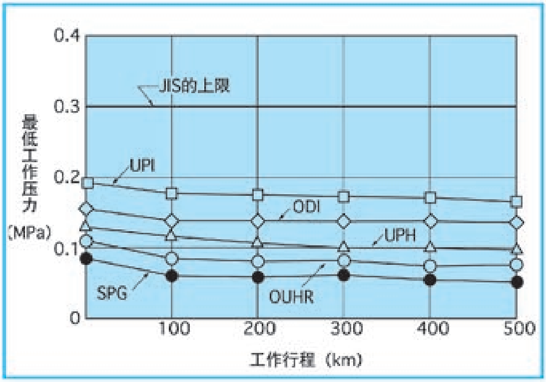
4. 最低工作压力

图 I-6 表示了实际测量的活塞密封件（ODI，UPI，UPH，OUHR 和 SPG）最低工作压力

试验条件
缸体内径：Ø100
活塞杆直径：Ø70
活塞杆密封件：UPH 70×90×15
防尘密封件：DKB 70×84×8×11
压 力 板：油缸头侧

油缸工作条件
压 力：0－16.7MPa
{10－170kgf/cm²}
行 程：650mm
速 度：650mm/s（平均）
试验用油：透平油第 2 种
油 温：80℃（最高）

图 I－6 实际测量的最低工作压力



●由于 RAREFLON 用作 SPG 密封件的滑动材料，另外改善了 OUHR 密封件的自润滑性，两者的工作压力都较低

什么是最低工作压力？

最低工作压力是保证油缸工作所要求的，如图 I－7 所示，在没有任何负荷的条件下，从油缸的缸头Ⓗ或活塞杆Ⓡ－侧加压时，活塞要以最低速度 8mm/s（见表 I－2）作匀速运动所需要的压力，称之为最低工作压力。日本工业标准，JIS B 8354（油缸）规定了最低工作压力，表 I－3 列出了从缸头一侧加压时的最低工作压力。根据 JIS 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 I－7 用于测量最低工作压力的油缸

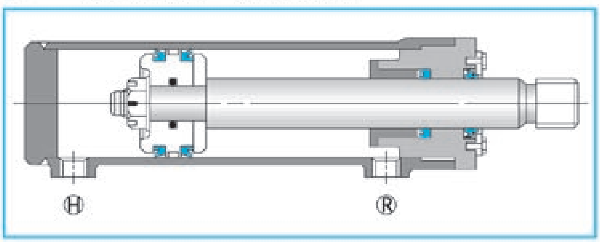


图 I－3 JIS 最低工作压力（当从油缸头一侧加压时）

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	为从活塞杆一侧加压时，最低工作压力，是根据活塞杆直径来分类，详细情况请参见 JIS B 8354
	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%	

I

5. 滑动阻力

图 I－8 表示了实际测量的活塞密封件（SPG，UPH 和 OUHR）的滑动阻力。

试验条件
缸体内径：Ø100
活塞速度：300mm /s
试验用油：透平油第 2 种（ISO VG46）
油　　温：60℃

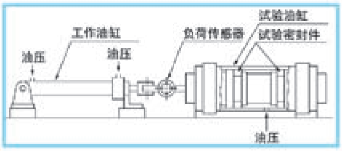
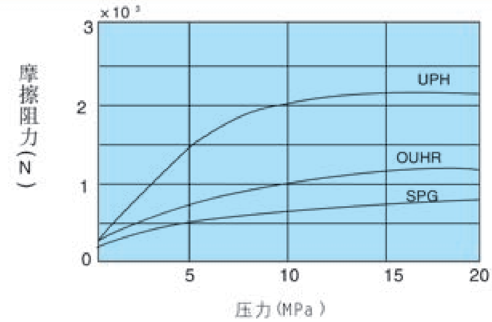


图 I－4 摩擦阻力和压力



● 请使用低摩擦的 SPG 或 SPGW 活塞密封件

U 形密封件唇口形状对耐磨性和密封性的影响

如图 I－9 和 I－10 所示，U 一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(ø120)密封件	USH(ø120)密封件
试样		

滑动阻力测量条件
油　　温：80℃（恒温）
压　　力：0、2、3.4、4.9、6.4MPa {0、20、35、50、65kgf / cm²}
活塞速度：75mm /s
行　　程：20mm
试验用油：透平油第 2 种（ISO VG46）

耐脉冲性能试验条件
油　　温：100℃
压　　力：0～24.5～36.8MPa {0～250～375kgf /cm²}
加压频率：70c.p.m
加压次数：600,000 次
活塞速度：150mm /s
行　　程：150mm
试验用油：透平油第 2 种（ISO VG46）

● 建议用 OUHR 密封件作活塞 U 形密封，因有良好的自润滑性，可降低摩擦。

图 I－9 摩擦阻力和压力

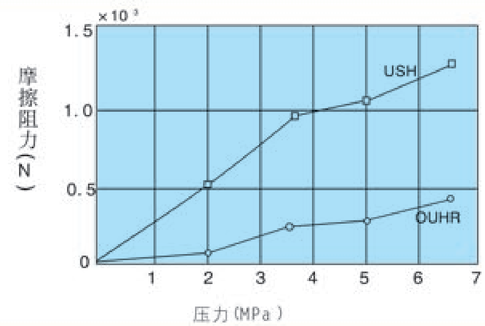
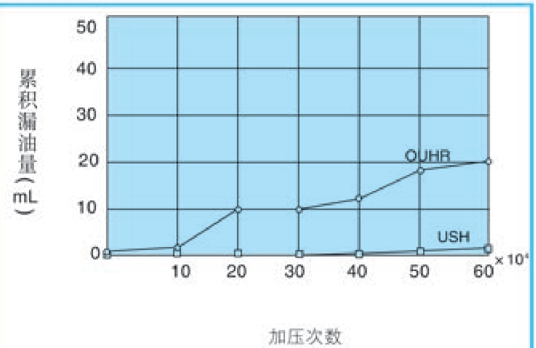


图 I－10 加压次数和漏油量



如何计算密封件的摩擦阻力

摩擦阻力可由下式计算

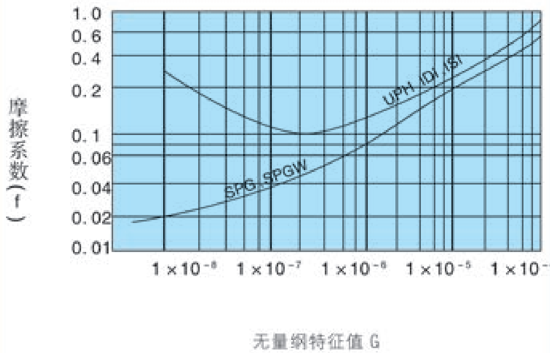
$$F = f \times Pr \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

式中：

F：摩擦阻力(N)
f：摩擦系数
Pr：密封件的径向力(N)

因此，为求出摩擦阻力必须知道密封件的摩擦系数和径向力，要求出摩擦系数可利用无量纲特征值 G(见图 I－11)，根据工作状态读出 f 值。

图 I－11 无量纲特性图



●请参考 A－6 页无量纲特征值 G 的计算方法

利用公式(6)可以求出在加压时密封件的径向力 Pr

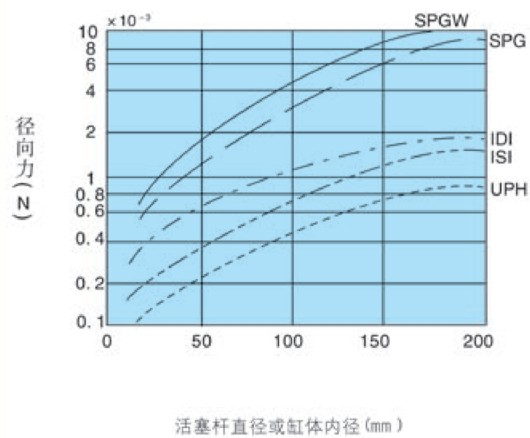
$$F = \pi dbp + Pro \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (6)$$

式中：

d：杆径(m)
b：接触宽度(m)
p：所加压力(Pa)
Pro：大气压下密封件的径向力(N)

Pro 值随密封件的形状和材料而变化，图 I－12(供参考)表示有代表性的密封件径向力的实侧值，随所加的压力升高，在公式 6 中，同 πdbp 值相比，Pro 值可以忽略。

图 I－12 密封件的径向力



I

6. 耐寒密封件

NOK 密封件用的标准橡胶材料（材料代号 A505，U801）的低温使用极限为 -30℃，在低温范围内，橡胶材料的弹性降低，密封性能变得不稳定，密封件唇口随活塞杆偏心率运动的能力降低，因此，降低活塞杆的偏心率就变得十分重要了。当密封件用于 -30℃以下的低温领域时应当将活塞杆的偏心率减到最少，并用耐寒密封件。

试验条件：
试　　样：U 形密封件（活塞杆直径为 Ø75）
　　　　（试验前将密封件在 100℃油中浸泡 70h）。
压　　力：2MPa(kgf/cm²)（恒压）
冲　　程：20mm
周　　期：i c.p.s.
试验用油：极低温液压油
试 验 期：在每个温度试验 15h，每个行程 15min

低温时，偏心率对密封性的影响。

表 I－4 和表 I－5 显示了耐寒 U 形密封件和标准 U 形密封件的试验结果。

由于低温时，偏心率对密封性能有影响，因此，用轴套和轴承配合用 H9/f8。

表 I－4 耐寒 U 形密封件

试样 / ℃ / 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 I－5 标准 U 形密封件

试样 / ℃ / 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　△…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

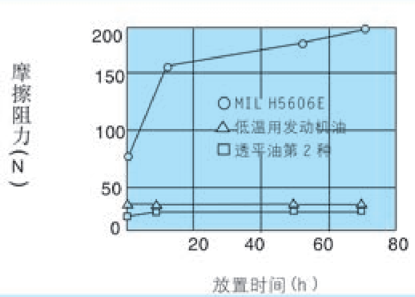
某些低温液压油会增加密封件的摩擦阻力，这是油中固体添加剂引起的。图 I－13 表示了低温液压油的初始摩擦阻力的测量结果。

试验条件：
油　　温：25℃
压　　力：大气压
速　　度：250mm/s
行　　程：50mm
试验用油：① MIL・H5606E
　　　　　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，使密封件保持在室温。

试样	 IUH 形密封件（材料：A567）

图 I－13 初始摩擦阻力的测量结果



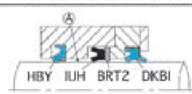
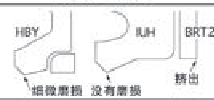
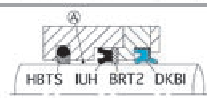
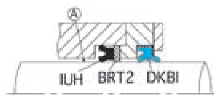
7. 缓冲环

缓冲环(HBY 和 HBTS)装在密封件的压力一侧，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)减少油缸活塞杆一侧产生的冲击压力
> (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摩擦热。

对冲击压力缓冲作用实例

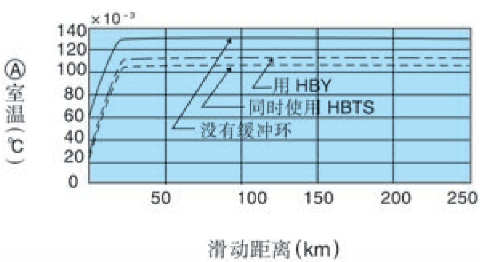
由于背压阀的减压作用，缓冲环不会在活塞杆密封件之间产生压力累积。

试验条件		结构(活塞杆密封系统)	试验后状态
杆　　径:ø70 压　　力:0－41.2MPa 　　　　{0－420kgf/cm²} 速　　度:530mm/s 行　　程:900mm 试验用油:透平油第 2 种 　　　　(ISO VG46) 油　　温:90±5℃ 　　　　(油箱) 滑动距离:250km	有缓冲环		
	有缓冲环		
	没有缓冲环		

降低滑动部位的油温实例

图 I－14 滑动部位油温测量举例

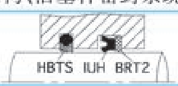
(Ⓐ的试验条件和温度参见后面试验条件)



- 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。
- 建议同时用密封件和缓冲环。

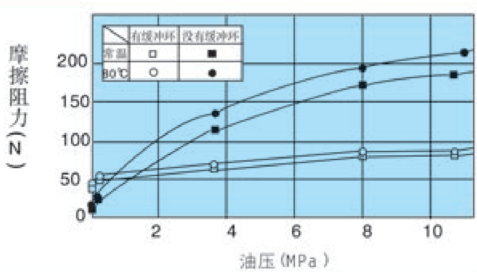
减少摩擦阻力

结构(活塞杆密封系统)



试验条件:
压　　力:0～9.8MPa
　　　　{0～100kgf/cm²}
速　　度:30mm/s
行　　程:100mm
试验用油:通用液压油
温　　度:常温、80℃

图 I－15 液压油和摩擦阻力的关系



8. 极短行程用密封件

术语极短行程是指行程小于 JIS B 8354 规定的 25mm 的行程

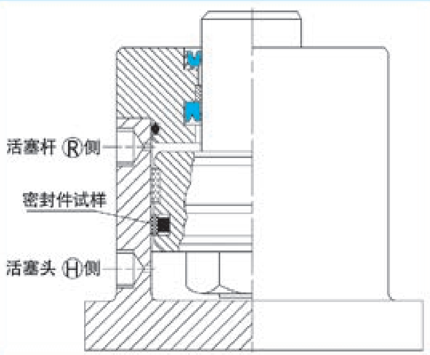
当密封件用于极短行程时会发生油膜破裂（失去润滑剂），密封件也会发生异常磨损。为防止这类事故发生，必须用易生成油膜，并有较好耐磨性的材料制的密封件。

活塞密封件

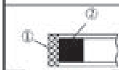
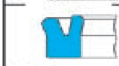
试验方法：

在其他研究内泄漏量的试验中，试验条件如下：油的泄漏量在试验 250000，500000，750000 和 1000000 次行程后测量。漏油量是在活塞杆一侧，在油压力为 34.3MPa (350kgf/cm²) 时，10min 内用量筒测量的从头侧Ⓗ孔流到Ⓡ孔的油量。

试验设备



试样

密封件剖面	型号和尺寸	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：活塞杆Ⓡ侧
　　　0～34.3MPa｛0～350kgf/cm²｝
　　　Ⓗ侧
　　　0～2MPa｛0～20kgf/cm²｝

行　　程：2mm

周　　期：16c.p.m（平均速度 4mm/s）

往返次数：100×10⁴ 次

温　　度：95±5℃（油缸内表面温度）

油缸内表面粗糙度：3.2μm Rz

试验结果

图 I－16 内泄量变化

※ SPGW 型密封件内泄量几乎与 SPG 一样。

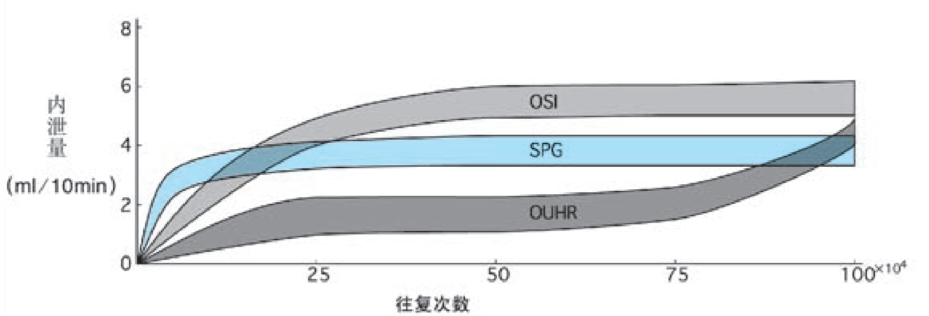
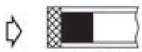
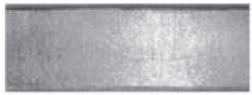
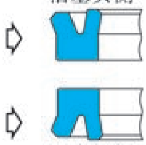
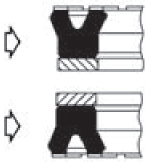
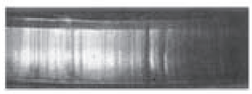


图 I－17 试验后滑动表面状况

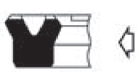
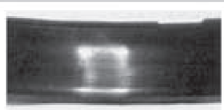
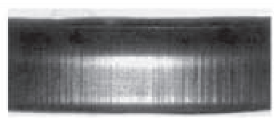
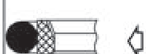
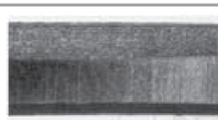
类型和尺寸	照片方向	表面状况	备　注
SPG 94 110 7.3	活塞头侧  活塞杆侧		滑动表面上未发现异常磨损
OSI 110 95 9	活塞头侧  活塞杆侧	 	滑动面上看到磨损和滑痕
OUHR 110 95 9	活塞头侧  活塞杆侧	 	在滑动面上，看到磨损和严重的滑痕。

●对于极短行程建议用组合密封件（SPG 或 SPGW），用 NOKRAREFLON 作滑动面材料。

活塞杆密封件

图 I－18 表示了在极短行程试验后之滑动表面状况

图 I－18 试验后滑动表面状况

类型和尺寸（材料）	照片方向	表面状况	
		用缓冲环时	不用缓冲环时
IUH 75 85 6（A505）			
HBTS 75 90.5 5.9（19YF，A626）			

●当有可能出现极短行程时，建议密封件配用缓冲环（HBTS 或 HBY）。没有缓冲环时，会因油膜破裂产生异常磨损。

9. 焦烧现象

在某些情况下，活塞杆密封件（U 形密封件，SPG，SPGW）和抗磨环会焦烧，碳化或溶化，这是由于缸内残留的空气突然压缩产生高温所引起的（油缸内空气未完全排尽）。

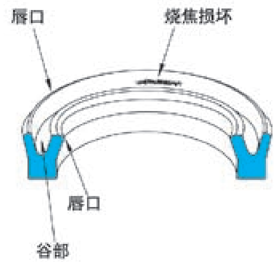
比如，当用 U 型密封件作活塞密封时，空气会积聚在 U 形密封件的谷部内，开始运动时，油并未把空气全部排尽，空气很快被压缩发热，在 U 形密封件谷部产生高温。

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 I－20 可以看到焦烧损坏的部位，同样抗磨环也会被焦烧（见图 I－21）。

焦烧现象常发生在油缸起动时，而在工作过程中很少发生。

由绝热压缩产生的热，在短期内可达 600～800℃，瞬间超过材料的耐热极限。

图 I－19 U 形密封件焦烧引起的损坏



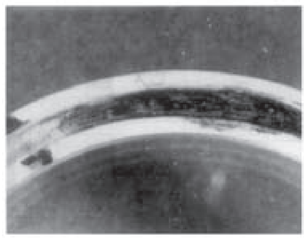


图 I－20 焦烧引起的损坏的位置

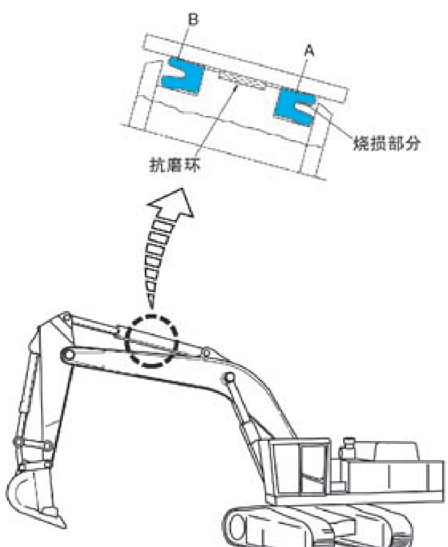
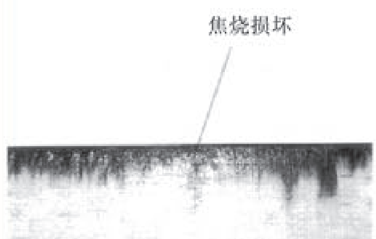


图 I－21 U 磨损焦烧引起的损坏



绝热压缩引起的温升计算式

虽然在油缸实际工作中，由于从活塞杆和缸体产生的热传导和散热作用，绝热压缩很难完成，但温升，仍然可用(7)式来计算

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

T_1：压缩前绝对温度(°K)
T_2：压缩后绝对温度(°K)
P_1：压缩前压力(MPa)
P_2：压缩后压力(MPa)
V_1：压缩前空气体积(cm^3)
V_2：压缩后空气体积(cm^3)
K：绝热系数(对空气情况，k = 1.4)

现在让我们利用这个公式看绝热压缩产生的温升，假设液压油缸的压力在 1～42MPa 之间变化，比如在压力为 1MPa 时，油温为 80℃，那么，绝热压缩产生的温度 T_2 是：

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

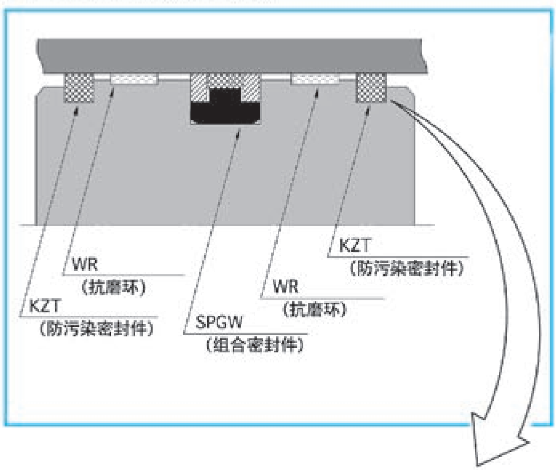
这相当于 754℃，在计算中，未考虑绝热效率和其他热损失，即使把绝热效率和热损失考虑进去密封件也会瞬时暴露在高温之中。

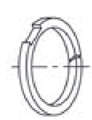
防止焦烧引起的损坏

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，尽量排尽油缸内空气；
(2) 油缸起动时，不要立即开到高速；
(3) 当用 U 形密封件时在其谷部加入润滑脂，以防止空气积累；
(4) 按图 I－22 所示结构设计活塞并用 RAREFLON 密封件(KZT 型)，该密封件有良好的耐热性。

图 I－22 防止焦烧损坏的措施





我们建议用 KZT(防污染)密封件防止杂质进入油中和防止焦烧损坏。

● 图 I－22 表示最有效的防止焦烧损坏的活塞密封系统。

10. 爬行

爬行（Stick－Slip）是在滑动表面出现周期性粘滑状态，在密封件情况下，爬行是发生在弹性密封件和金属配合面之间的接触面上，有时会导致振动产生噪声。

液压油缸的爬行现象是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，载荷大小等等，同样产生的噪声也从低到高。

防止措施

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（PTFE）制的组合密封件（SPG 或 SPGW）或用 U 形密封件（OUHR），可改进自润滑性。

同样，采用有良好润滑特性的缓冲环（HBTS）（图 I－23（a））及/或在密封件和防尘密封之间填充润滑脂，会有效地防止高压油膜破裂。

引起爬行的条件

由于爬行产生的振动和噪声还没有定量关系，然而从定性角度讲，是由下列条件引起：

（1）轴承或密封件材料的静摩擦系数很高；

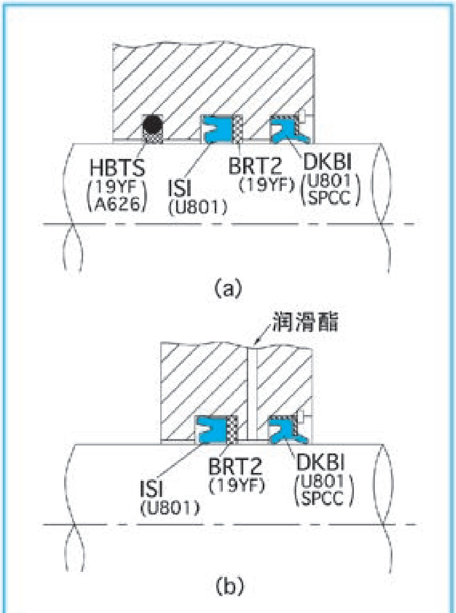
（2）金属表面粗糙度不适当；

（3）当用的油较差时，（油用的添加剂不适合）；

（4）由于高温高压或在低速下工作，造成滑动面上的油膜破裂；

（5）用的缸体或空心活塞杆的，厚度太薄或液压软管刚度太低。

图 I－23 防止爬行的措施

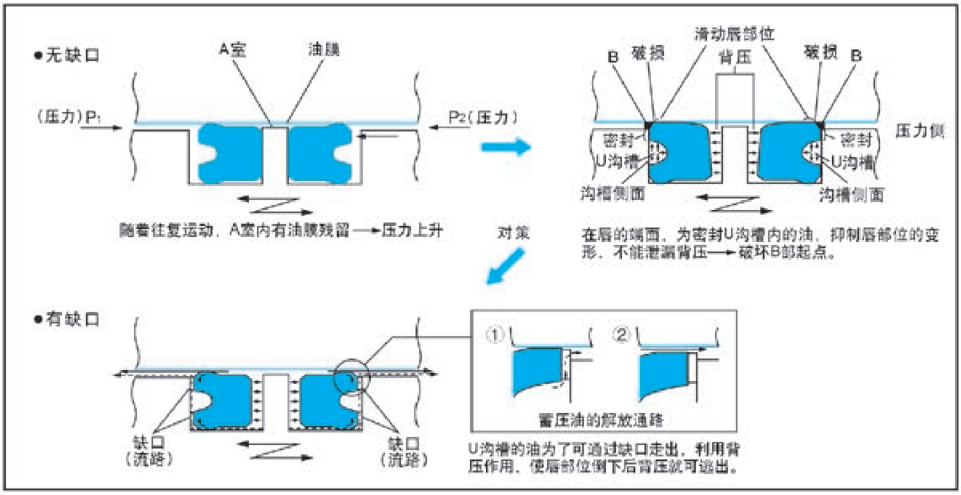


11. 蓄积压力过剩所造成的破损

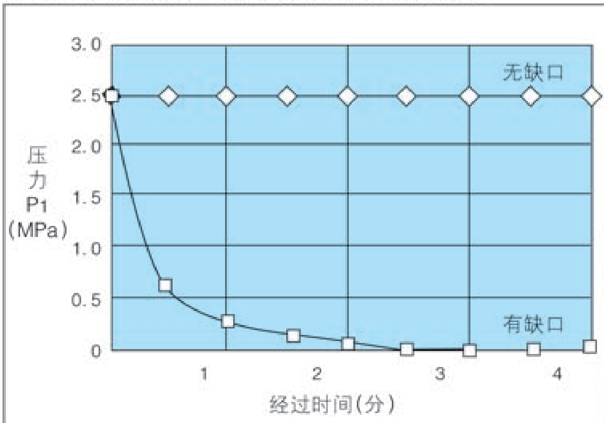
作为活塞用途，把密封件背靠背使用时，2个密封件之间会产生压力而损坏密封件，这是随着往复运动，通过密封件的油膜会滞留在密封件间，慢慢就会蓄积起来变成蓄压问题（图Ⅰ－25参照）通常使用复数密封件的情况下不限於这类型的案件。因此必须常考虑到蓄压的可能性。作为对策就是使用唇端处设有缺口(流路)的密封件。效果十分良好，若使用没有缺口的密封件，唇端面与安装沟槽的滑动面之间有紧密的接触，结果做成密封件的U沟槽内的压力无法舒缓。密封件会从压力方向的沟槽处被挤出接触到沟槽倒角部位而做成唇口部位破损。另一方面带有缺口的情况，密封件的U沟槽内的压力会随着缺口(流路)泄漏出去，随着背压的运行滑动侧的唇口会较容易向外下陷，让背压舒缓。参考图Ⅰ－26分别表示缺口有无的情况下，背压舒缓性能的比较。

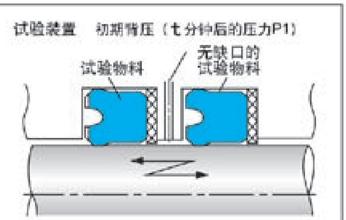
※活塞杆用密封件的情况下，复数密封件并用时也须考虑蓄压问题。例如，双唇防尘密封件与活塞杆密封件并用时，会有产生蓄压的可能性。作为对策、密封件间设置排油口(蓄压油回去油箱)。这是最确实的方法。

(图Ⅰ－25)蓄压破损的结构性和对策

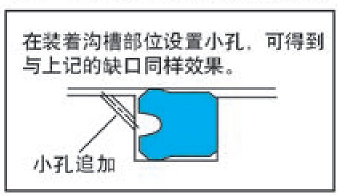


(图Ⅰ－26)缺口的有无所影响的背压泄漏性能的差别





(图Ⅰ－27)密封件以外的蓄压对策例子



12. 贯穿泄漏(passing)

密封件的功能,密封件利用本身的紧迫力紧贴着腔体的沟槽而密封油，加压后，随着油压的扩张力也可密封高油压。

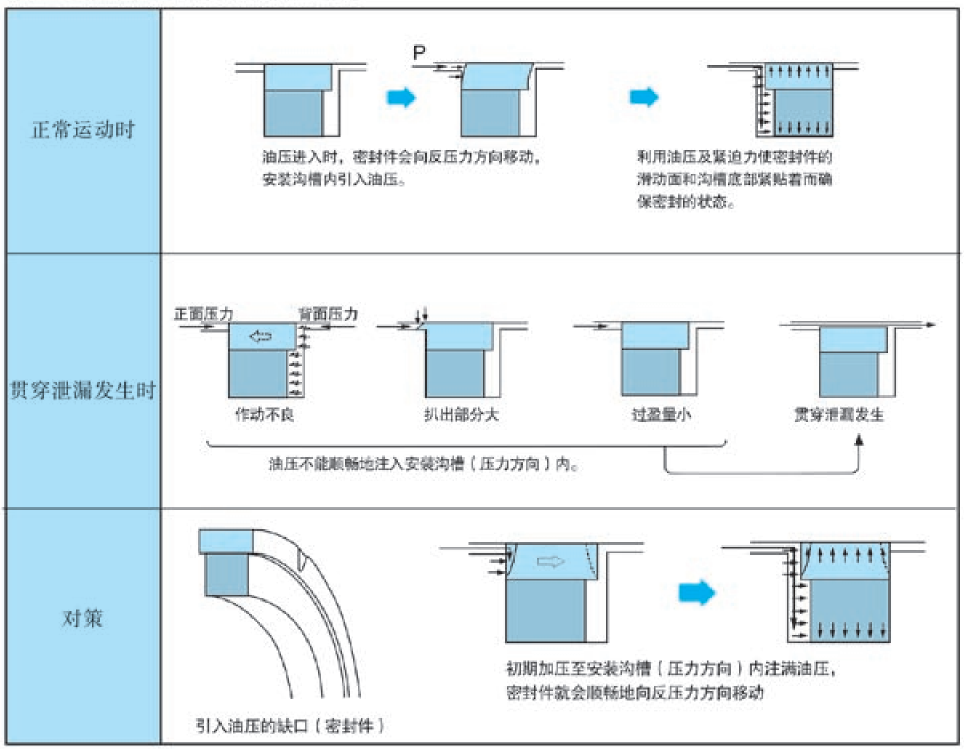
密封件为了维持该当的密封性能,须引入油压到安装沟槽内,油压的扩张力是非常重要的。贯穿泄漏,发生在上记状态的时候,安装沟槽内的油压不能顺畅引入。一旦发生,就会长时间大量泄漏,加上就算追查发生原因而再进行试验是不可能的。作为贯穿泄漏的代表事例，例如：用在动力转向器的油缸上的活塞密封件,组合密封件的两方向处有压力的情况。图 I – 28

例如：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。

由於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”,效果性非常好。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，对於这些情况来说也好，缺口的设置是非常有效的方法，因此不但信赖性提高，密封件的性能及寿命亦能延长。

※带有缺口的组合密封件,属於样本书以外的特殊制品,因此请另行与本公司联络。

(图 I – 28)组合密封的贯穿泄漏和对策



13. 溶涨的发生过程

膨润是油分子侵入 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，膨润的大小是非常依赖油和 POLYMER 的配合性，两者的配合性越好，膨润就会变大。配合性的调校，SP 值（Solubility parameter，表示极性数值的邻近似物协调性非常好）常被使用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)→膨润大

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}

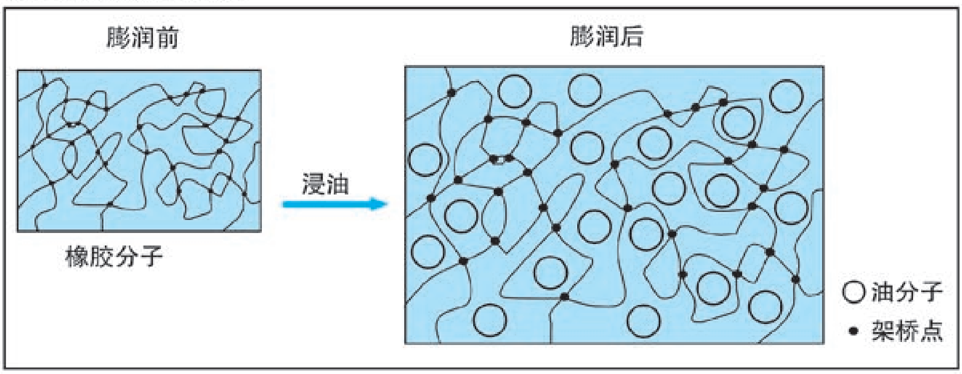
→由於 EPDM 和矿物油的成分结构非常类似(不同的只是 C 和 H 没有极性基)，因为配合性非常好，因此膨润度较大。

(例 2)NBR 和矿物油(配合性不好)→膨润小

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

→由於 NBR 矿物油的成分结构不同，(NBR 带有极性基)配合性非常差，因此膨润性较小。

(图 I－29)膨润的进行状态



油侵入橡胶的分子间，橡胶分子之间就会扩张(膨润现象)。
随着油的膨润使橡胶分子间会扩张，但因为架桥的控制关系，某程度以上就不再膨润(平衡膨润)。
(参考：没有架桥的橡胶，膨润会不断变大，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

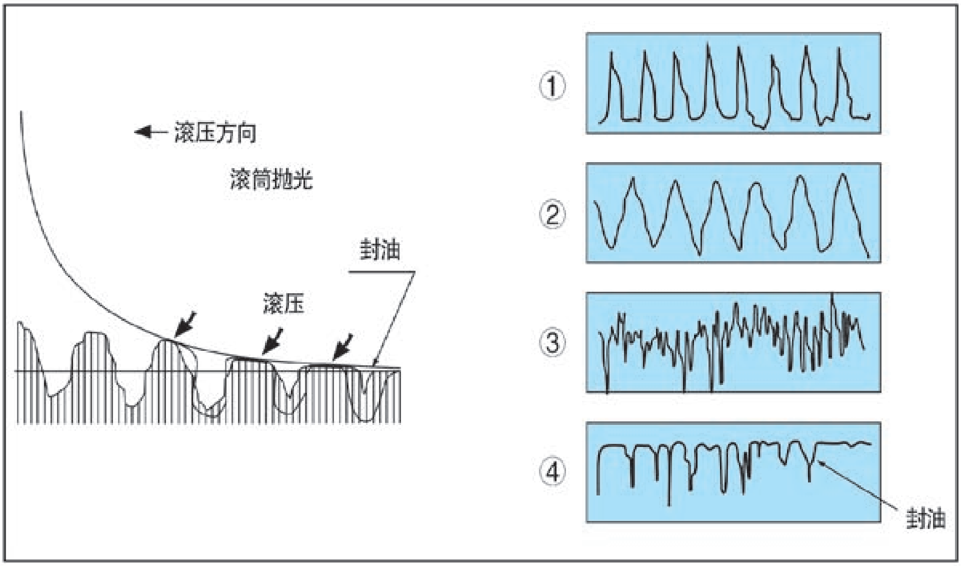
■配合滑动面粗糙度

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摩耗。相反出现谷部（凹部)，是表示发挥着封油的功能、摩耗性减少和耐久性提升。

基於以上，为了把山顶部(凸部)以塑性变形的形态来平坦化。

因此推荐油缸内表面使用滚压抛光(RLB)，而活塞杆表面使用抛光(SPBF)。

(图 I－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)是封油，摩耗性减少和耐久性提升。

■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（从加工后的螺旋痕)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。

密封件的摩耗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。

沟槽底部的粗糙度容许数值、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，都会受到紧迫力的影响，因此就算同一材料，随着密封件的形状都有产生差异的可能性。

※粗糙度表示是基於 JIS・B 0601:2001

15. 密封系统(组合后的效果)

■建设机械用长寿命系统例

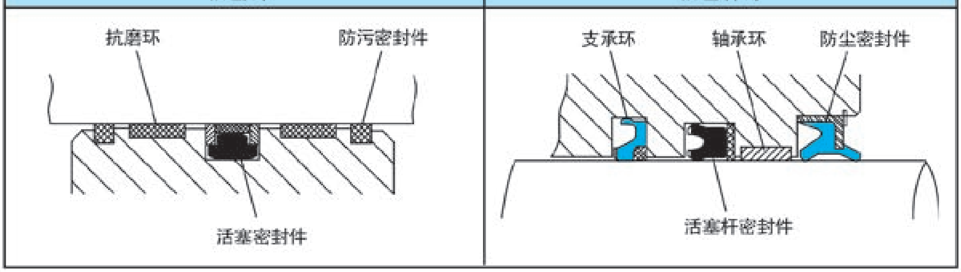
建设机械用油缸,油压油缸里面也好,压力、温度等的使用条件非常苛酷。还有室外使用的话,沙尘或异物的条件也很严紧,要求所使用的密封系统必须能够对应到苛酷的环境条件。因此以往活塞杆所用的密封系统主要是利用高强度的 Noxlan 的支承环·活塞杆密封·防尘密封的组合形式。

针对这个,近年性能提高,寿命延长作为瞄头,活塞杆密封件慢慢转为丁腈橡胶化。丁腈橡胶与 Noxlan 比较,低温偏心追随性或下垂偏移寿命优越,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。

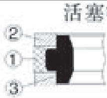
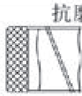
但是,活塞杆密封件的丁腈橡胶化,由於丁腈橡胶的强度比 Noxlan 低,因此与支承环并用是最大前提。(图 I－31·32)。

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十分需要重视检讨。

(图 I－31)建筑机械油压缸用密封系统的例子



(图 I－32)材料方面的各密封件的特征

形状		材料	主要机能	特征
活塞部	活塞密封件 	① PTFE:Rareflon ② PA: 聚酰胺树脂 ③ NBR:丁腈橡胶	保持油压	使用摩擦摩耗特性优越的 PTFE 制密封圈①,还有为补充 PTFE 的蠕变特性和耐压性,把 NBR 制支承环③和 PA 制的支承环②组合使用
活塞部	防污密封件 	PTFE:Rareflon	除去油中异物	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	摩擦特性优越的 PTFE 的适用性,可防止发生 Stick slip。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 	① AU:Noxlan ② PA: 聚酰胺树脂	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 AU 来补充耐压性,因此与 PA 制支承环②组合使用。
活塞杆部	活塞杆密封件 	① NBR:丁腈橡胶 ② PTFE:Rareflon	防止外部漏油	蠕变特性优越的 NBR 是长寿命。补充耐压性的不足,与 PTFE 制支承环②并用。
活塞杆部	防尘密封件 	① AU:Noxlan ② SPCC	防止从外部侵入的异物	为了对应较硬的外部异物,最适宜使用高强度但不易受塑性变形的 AU 材料。

I

J
参考资料

J · 参考资料

■NOK 材料的耐油性和耐化学性，这些资料是有关材料所有实验数据的汇总，可作为材料对一种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看看选的密封件材料与油或化合物是否相适应，然而请注意这只是实际测量值的代表值，并不是保证值。

这些资料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时选择的。用非标准材料时，请与 NOK 公司联系。

[如何看下列各表]

试验方法是按：JIS K 6253，6258"硫化橡胶或热可塑性橡胶的物理试验方法"，(浸泡试验法)进行的，表中列出了试验温度、时间、试验后硬度、扯断强度和容积的变化以及适应性等。

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，适应性是综合判断结果。假设某个产品在规定的温度下工作，如果数据超过 500h，那么，在所说期间是适应的。在适应性一行中用的符号如下：

◎：适应
○：除特定情况外相适应
△：除特定情况外不适应
×：不适应。

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判断为△和×，但体积和硬度变化值都很小，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。聚氨酯橡胶(NOXLAN)是根据扯断强度判断适应性的。另一方面，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。油液的性质，请参阅该润滑剂的手册。

※用此类材料时请与本公司协商。

耐油性资料

J

NOK 公司材料符号　A：丁腈橡胶　F：氟橡胶　G：氢化丁腈橡胶　U：聚氨酯(Noxlan)

(－：没有数据)

密封液体的牌号(制造厂)		NOK 材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	适应性
柴油机油	DELPACK SHC 5w－30(MOBIL)	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	◎
	DELPACK 1210 (MOBIL)	U801	120	500	＋1	－44	＋0.3	○

耐油性参考资料

密封液体的牌号(制造厂)		NOK材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	适应性
柴油机油	MOBIL PEGASUS 10W (MOBIL)	U641	100	1000	-1	-24	+3.7	◎
		U801	100	500	-2	-17	+1.3	◎
				1000	0	-73	+0.9	×
	WHITE DARROT SUPER S-3 OIL 10W (SHOWA-SHELL)	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 DIESEI MOTIVE 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	◎

J

耐油性参考资料

	密封液体的牌号(制造厂)	NOK 材料符号	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	硬度变化 (度)	扯断强度变化(%)	体积变化 (%)	适应性
柴油机油	APOLL OIL DIESEL MOTIVE 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	APOLL OILGEAR-MISSON 80W-90(出光)	F201	100	70	-1	-4	+1.0	○
			120	70	0	-25	+1.2	○
			150	70	+5	-38	+1.7	△
	APOLL OILGEAR LSD 80W-90(出光)	F201	100	70	-1	-1	+0.8	○
			120	70	0	-20	+1.1	○
			150	70	+4	-30	+1.7	○
	GEARLUB SP90(NISSEKI)	U652	100	336	0	-33	+1.5	○
		U801	70	1000	-1	+4	+1.3	○
			100	200	0	-49	+1.7	×
	GELCO-OIL 6140(SHOWA-SHELL)	F204	120	70	0	+4	+0.2	◎
	GELCO-OIL N01[GL-3](SHOWA-SHELL)	F204	120	70	0	-12	+0.6	○
	GNISSAN GEAR OIL MP-G SPECIAL (NISSAN MOTOR GENUINE OIL)	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	△
	NISSAN GEAR OIL HYPOID SUPER 80W-90 (NISSAN NOTOR GENUINE OILL)	G506	120	70	-1	-4	+2.7	◎
自动传动液	MOIUB ALLOY GEAR OIL 170W(CASTROL)	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	×
	DEXRON II(SHOWA-SHELL)	A505	100	70	-3	+5	+2.2	◎
		A903	100	70	0	+3	-0.8	○
	PAN ATF AMENIT(NISSEKI)	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	△
	MOBIL ATF220(MOBIL)	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 (TOYOTA MOTORS GENUINE OIL)	A505	100	70	-6	+7	+5.2	
				167	-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	○
	GASTLE HYDRAULIC OIL32 (TOYOTA MOTOR GENUINE OIL)	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	◎

耐油性参考资料

	密封液体的牌号（制造厂）	NOK 材料符号	试验温度 （℃）	试验时间 （h）	硬度变化 （度）	扯断强度 变化（%）	体积变化 （%）	适应性
ATF	POWER Fluid（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	TOYOTA GENUINE BRAKE FLUID 2500H（TOYOTA）	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（IDEMTSU）	A795	100	200	+8	−4	−5.4	○
		F548	150	200	0	−5	+0.9	◎
	DAPHNE HYDRAULIC FLUID 44（IDEMITSU）	A505	100	70	+1	+8	−0.9	◎
	Hgrando 26（NISSEKI）	A505	100	70	−6	+4	+5.4	◎
		A903	100	70	−3	−5	+3.0	○
	HYDRAX 56（KYOSEKI）	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 LUB RO32（MITSUBISHI PETROL）	A505	100	70	+1	+10	−0.3	◎
		U641	100	1000	+1	+2	+0.2	◎
		U801	100	1000	0	−33	+1.3	◎
	TERASSE OIL C10（SHOWA－SHELL）	A795	100	200	+4	−3	−1.8	◎
		F548	150	200	−1	−15	+2.7	◎
		U801	100	200	−1	+2	+2.6	○
	MITSUIHITEC 150（MITSUIPETROL）	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	◎
耐磨液压油	DAPHNE SUPER HYDRAULIC FLUID 32（IDEMITSD）	U593	100	168	+1	+7	+0.8	○
		U801	100	168	+1	−5	−0.7	○
	DAPHNE SUPER HYDRO32（IDEMITSU）	U801	100	600	0	+10	+0.5	◎
	DAPHNE SUPER HYDRAULIC FLUID 46（IDEMITSU）	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 HYDRO 46（IDEMITSU）	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	○

J

耐油性参考资料

	密封液体的牌号(制造厂)	NOK 材料符号	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	硬度变化 (度)	扯断强度变化(%)	体积变化 (%)	适应性
耐磨液压油	DAPHNE SUPER HYDRO 46(IDEMITSU)	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 (IDEMITSU)	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 (IDEMITSU)	G506	100	1000	+7	-4	-2.8	○
			120	500	+5	-8	-2.8	○
	DAPHNE SUPER HYDRO 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	×

耐油性参考资料

	密封液体的牌号(制造厂)	NOK 材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	适应性
耐磨液压油	DAPHNE SUPER HYDRO 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 HYDRO 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 HYDRO 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 HIGH LAND 32(NISSEKI)	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	◎

J

耐油性参考资料

密封液体的牌号（制造厂）		NOK 材料符号	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	硬度变化 (度)	扯断强度变化(%)	体积变化 (%)	适应性
耐磨液压油	SUPER HIGH LAND 56(NISSEKI)	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	○
	KYOSEKI HYDRAX LT15(KYLSEKI)	A903	80	70	−6	0	+7.2	◎
			100	70	−7	+1	+8.3	○
	KYOSEKI HYDRAX LT32(KYOSEKI)	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 HYDROFLUID EP46(MITSUBISHIPETROL)	A980	100	70	0	−1	−1.1	◎
	TERRASSE OIL 32(SHOWA−SHELL)	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	◎

J

耐油性参考资料

	密封液体的牌号(制造厂)	NOK 材料符号	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	硬度变化 (度)	扯断强度变化(%)	体积变化 (%)	适应性
耐磨液压油	TERRASSE OIL 32(SHOWA-SHELL)	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	○
	TERRASSE OIL K32(SHOWA-SHELL)	U801	100	500	0	+5	+0.8	◎
	TERRASSE OIL 45(SHOWA-SHELL)	U641	100	1000	-1	-49	+1.7	○
		U801	100	500	0	-10	+0.1	◎
				1000	+1	-77	-1.5	×
	TERRASSE OIL 46(SHOWA-SHELL)	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	◎
	TERRASSE OIL K46(SHOWA-SHELL)	G506	100	168	0	-3	-2.0	◎
			120	168	-1	-2	-0.2	◎
	TERRASSE OIL 56(SHOWA-SHELL)	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	○
	TERRASSE OIL K100(SHOWA-SHELL)	G506	100	168	+1	+4	-1.5	◎
			120	168	+2	-3	-1.4	◎

J

耐油性参考资料

类别	密封液体的牌号(制造厂)	NOK材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	适应性
耐磨液压油	NUTOH H15 (ESSO)	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	○
	NUTOH HP68 (ESSO)	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	○
	UNIPOWER SQ32 (ESSO)	U593	100	168	+1	−4	+1.8	○
		U801	100	168	+1	−3	−0.1	○
	UNIPOWER SQ48 (ESSO)	U593	100	168	+1	−1	+1.7	○
		U801	100	168	+1	0	−0.1	○
	UNIPOWER SQ68 (ESSO)	U593	100	168	+1	−3	+1.3	○
		U801	100	168	+1	−6	−0.3	○
	MOBIL DTE 26 (MOBIL)	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	◎
	MITSUI HIDICK A W46 (MTSUI PETROL)	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	◎
改善了粘温特性的耐磨液压油	DAPHNE SUPER HYDRO 22WR(IDEMITSU)(出光)	U593	100	168	+1	−1	+3.1	○
		U801	100	168	+1	+6	+1.1	○
	DAPHNE SUPER HYDRO 32WR(IDEMITSU)(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 HYDRO 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 WIDE15	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	A505	100	70	−4	−2	+4.9	◎
		A903	100	70	−1	−5	+1.8	◎
	COSMO HYDRO DHV32(COSMO)	U593	120	1000	−1	−27	+0.2	○
		U801	120	1000	0	−45	−1.6	○
	COSMO HYDRO DHV56(COSMO)	U593	100	1000	−4	−41	+0.8	○
		U801	100	1000	0	−43	−0.9	○
	TERRASSE OIL KT32(SHOWA−SHELL)	G506	120	168	0	+1	+0.6	◎
	TERRASSE OIL R32(SHOWA−SHELL)	U641	120	300	0	+3	+1.2	○
		U801	120	300	0	−2	−0.1	○

J

耐油性参考资料

分类	种类	密封液体的牌号(制造厂)	NOK材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	适应性
改善了粘温特性的耐磨液压油		TERRASSE OIL ST32(SHOWA-SHELL)	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-FLUIDW32(MITSUBISHIPETROL)	U801	100	1130	0	+12	+0.6	◎
		MOBIL DTE11(MOBIL)	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	○
		MOBIL DTE13(MOBIL)	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 OIL 150(SHOWA-SHELL)	U801	100	168	0	0	0	○
难燃液压油	磷酸酯	HYRANDO FRP46(NISSEKI)	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(SHOWA-SHELL)	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 HF 130(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	○
		QUINTLUPLIC822-200(JAPAN QUAKER CHEMICAL)	A795	80	70	0	+9	-0.1	◎
		QUINTLUPLIC822-300(JAPAN QUAKER CHEMICAL)	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	×
		HOUGHTO SAFE HF-130(HORTON)	U801	100	72	-1	0	+5.9	
					144	-2	-19	+6.5	
					300	-2	-37	+7.2	×

耐油性参考资料

		密封液体的牌号(制造厂)	NOK材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	适应性
难燃液压油	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 FRG 46(NISSEKI)	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(SHOWA−SHELL)	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	○
		HI−DOLL HAW(MATSUMURA PETROL)	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(S)(MATSUMURA PETROL)	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	◎

J

耐油性参考资料

密封液体的牌号(制造厂)			NOK 材料符号	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	硬度变化 (度)	扯断强度变化(%)	体积变化 (%)	适应性
难燃液压油	水乙二醇基	HYDOL HAW(S)(MATSUMURA PETROL)	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(MATSUMURA PETROL)	A795	80	70	−4	+1	+4.4	○
		HYDOL HAW H200(MATSUMURA PETROL)	F268	175	70	−14	−27	+26.7	×
		HORTSAFE72 (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	△
	乳化液	HYDROLUBIC 120B 5%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	×
	水溶性油	DAPHNE FURTHEST W046(IDEMITSU)(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	△
透平油		140 TURBINE OIL (IDEMITSU)	A505	100	70	0	0	−0.7	◎
		180 TURBINE OIL (IDEMITSU)	A505	100	70	+1	+3	−0.9	◎
		FBK TURBINE 90(NISSEKI)	A105	100	70	−2	−3	+1.7	◎
			A305	100	70	−2	−14	+0.5	◎
			A505	100	70	−3	−8	+0.9	◎
		TURBINE OIL 32(NISSEKI)	U801	100	1000	+1	+2	+0.7	◎
导轨油		UNIWAY 68(NISSEKI)	U801	100	1000	+1	+17	+1.5	◎

J

耐油性参考资料

	密封液体的牌号（制造厂）	NOK材料符号	试验温度（℃）	试验时间（h）	硬度变化（度）	扯断强度变化（%）	体积变化（%）	适应性
机油	No. 2 SPINDLE OIL（NISSEKI）	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 A（IDEMITSU）	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	○
	AUTOREX C（IDEMITSU）	U641	100	1000	−2	0	0	◎
		U801	100	1000	−1	+15	+0.2	◎
	DAPHNE CORONEX GREASE No. 2（IDEMTSU）	U801	70	1000	−1	+9	+2.3	◎
	DIAMONDMULTI－PURPOSE GREASENo. 2（MITSUBISHI PETROL）	U801	70	1000	−1	+10	+2.6	◎
	CHASSIS GREASE 2（SHOWA－SHELL）	U801	100	168	0	+18	+3.4	○
	ALBANIA GREASE 2（SHOWA－SHELL）	U801	100	500	0	−57	+2.4	△
	ALBANIA GREASE RA（SHOWA－SHELL）	U801	100	500	0	−70	+2.2	×
	ALBANIA EP GREASE 2（SHOWA－SHELL）	U641	100	500	−3	−10	+3.0	◎
		U801	100	500	−2	−75	+3.9	×
	CHASSIS GREASE No. 2 （NISSEKI PETROL）	U695	100	1000	−2	−15	+4.7	◎
			120	1000	−2	−35	+5.3	○
	SEMI－COAT GREASE No. 2 （GENERAL PETROL）	U801	80	168	0	−13	+2.4	○
	CENTPLEX 2（NOK KLUEBER）	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 MP No. 2 （KYODO GREASE）	A305	80	70	−7	+1	+4.9	◎
	MARUTEMP TA No. 2 （KYODO GREASE）	U801	100	168	0	+1	+2.4	◎
	CASTLE MP GREASE（TOYOTA MOTORS GENUINE）	A305	80	70	−6	−4	+4.8	◎
	CASTLE CHASSIS GREASE SPECIAL （TOYOTA MOTORS GENUINE）	U695	100	1000	−1	−9	+3.0	◎
			120	1000	−2	−15	+3.5	○
	BLUERIBBON BEARING GREASE（HINO MOTOR SALES GENUINE）	A305	80	70	−6	+6	+2.9	◎
	SUNLIGHT GREASE （SHOWA SHELL）	U801	100	200	−1	+4	+1	
				400	−1	+7	+1	
				600	−1	+8	+1	◎
				800	0	+11	+1	◎
				1000	0	+16	+1	◎
	DAPHNE EPONEX GREASE SR 2（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 GREASE SR 2（出光）	U801	100	70	0	+19	−0.6	
				166	0	+9	−0.5	○
	DAPHNE MOLYBDENUM GREASE（出光）	U801	100	70	0	−14	+2.7	
				210	0	−65	+3.1	
				300	0	−58	+3.0	×
工业润滑脂	MOBIL TAK 81（MOBIL）	A505	100	1000	+4	−20	+0.4	◎
	GOLD No. 2 （JAPAN GREASE）	U801	100	168	0	+1	+2.7	○
	STABRUGGS NBU30G5 （NOK KLUEBER）	A505	100	1000	+6	+4	−0.3	○
	SYNTHESSO PROBA270 （NOK GLUBER）	A168	100	70	−2	+6	+2.1	◎

J

耐油性参考资料

		密封液体的牌号（制造厂）	NOK 材料符号	试验温度（℃）	试验时间（h）	硬度变化（度）	扯断强度变化（%）	体积变化（%）	适应性
其他润滑脂		No. 115 SPRAY GREASE（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 GERASE（IDEMITSU）	A305	100	70	−5	+2	+1.4	
					168	−5	+5	+0.6	◎
			A980	100	70	−3	+1	+2.9	
					168	−2	+2	+2.7	◎
工艺用油	切削油	YUSHILOKENEC50 T3 50% SOLUTION（YUSHIRO 科学）	U641	80	168	−2	−13	+2.4	○
			U801	80	168	−2	−13	+2.7	○
		YUSHILOKEN EC50 T3 30 倍希尺（YUSHILO 科学）	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	○
			A201	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	×

J

密封液体的牌号（制造厂）			NOK 材料符号	试验温度 （℃）	试验时间 （h）	硬度变化 （度）	扯断强度 变化（%）	体积变化 （%）	适应性
工作油	切削油	MULT COOL CSF2000 20 倍希尺 （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	×
		MULT COOL CSF5000 20 倍希 （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	×

J

耐油性参考资料

		密封液体的牌号(制造厂)	NOK材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	适应性
工作油	切削油	MULT COOL CSF5000 20 倍希尺 (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 CS 68－JR 20 倍希尺 (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	×

J

耐油性参考资料

分类		密封液体的牌号(制造厂)	NOK 材料符号	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	硬度变化 (度)	扯断强度变化(%)	体积变化 (%)	适应性
工艺油	切削油	NORITAKE COOL NK88 50 倍希尺 (NORITAKE)	A305	80	200	+1	0	+3.5	○
			G607	80	200	+1	0	-1.9	○
		SUICIUT 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	MOBIL MTJ-200C(MOBIL)	A505	100	70	-12	-2	+16.6	△
			U801	80	70	0	-49	+2.4	×
		MOBIL MTJ-200C 6% SOLUTION(MOBIL)	A104	80	70	-7	-3	+14.6	○
			A505	80	70	-6	+2	+13.3	○
	防锈油	ST BOUSEI K2171 (MOBIL)	A104	25	70	-12	-14	+11.0	△
			A505	25	70	-5	-10	+7.6	○
金属清洗剂		ANTI-CORROSION	A305	25	70	-3	-3	+2.2	○
			A402	25	70	-3	-18	+2.5	○
原油		KUWAIT Crude oil	A505	60	70	-4	-16	+8.8	○
燃料油		FUEL A 燃料 A	A105	25	70	-4	-21	+7.8	○
			A795	25	70	0	-9	+0.4	○
		FUEL B 燃料 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 燃料 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+METHANOL(85:15) 燃料 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(SHOWA-SHELL)	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 LUBURICANTS 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	×

J

耐油性参考资料

密封液体的牌号(制造厂)			NOK材料符号	试验温度(℃)	试验时间(h)	硬度变化(度)	扯断强度变化(%)	体积变化(%)	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	○
	可分解液压油	NATUREL HF(SHELL)	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	○

J

耐油性参考资料

分类	密封液体的牌号（制造厂）	NOK材料符号	试验温度（℃）	试验时间（h）	硬度变化（度）	扯断强度变化（%）	体积变化（%）	适应性
其他液压油 可分解液压油	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	○
	Hgrando Jinen 46	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	○

J

耐油性参考资料

		密封液体的牌号（制造厂）	NOK 材料符号	试验温度（℃）	试验时间（h）	硬度变化（度）	扯断强度变化（%）	体积变化（%）	适应性
其他液压油	可分解液压油	DAPHNE BIOS HYDRO 46SE（IDEMITSU）	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	○
		NATUREL HF−E46（SHOWA−shell）	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	◎

耐油性参考资料

密封液体的牌号（制造厂）			NOK 材料符号	试验温度（℃）	试验时间（h）	硬度变化（度）	扯断强度变化（%）	体积变化（%）	适应性
其他液压油	可分解液压油	NATUREL HF－E46（SHOWA－SHELL）	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	×

J

轴的配合公差(JIS B 0401)

单位 0.001mm

名义尺寸分类 (mm)	IT 5	m5	k5	j5	h5	IT 6	r6	p6	n6	m6	k6	j6	h6	g6	f6
		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
3以上6以下	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
6以上10以下	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
10以上14以下 14以上18以下	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以上24以下 24以上30以下	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
30以上40以下 40以上50以下	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
50以上65以下 65以上80以下	13	+24 +11	+15 +2	+6 −7	0 −13	19	+60 +41 +62 +43	+51 +32	+39 +20	+30 +11	+21 +2	+12 −7	0 −19	−10 −29	−30 −49
80以上100以下 100以上120以下	15	+28 +13	+18 +3	+6 −9	0 −15	22	+73 +51 +76 +54	+59 +37	+45 +23	+35 +13	+25 +3	+13 −9	0 −22	−12 −34	−36 −58
120以上140以下 140以上160以下 160以上180以下	18	+33 +15	+21 +3	+7 −11	0 −18	25	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+68 +43	+52 +27	+40 +15	+28 +3	+14 −11	0 −25	−14 −39	−43 −68
180以上200以下 200以上225以下 225以上250以下	20	+37 +17	+24 +4	+7 −13	0 −20	29	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+79 +50	+60 +31	+46 +17	+33 +4	+16 −13	0 −29	−15 −44	−50 −79
250以上280以下 280以上315以下	23	+43 +20	+27 +4	+7 −16	0 −23	32	+126 +94 +130 +98	+88 +56	+66 +34	+52 +20	+36 +4	+16 −16	0 −32	−17 −49	−56 −88
315以上355以下 355以上400以下	25	+46 +21	+29 +4	+7 −18	0 −25	36	+144 +108 +150 +114	+98 +62	+73 +37	+57 +21	+40 +4	+18 −18	0 −36	−18 −54	−62 −98
400以上450以下 450以上500以下	27	+50 +23	+32 +5	+7 −20	0 −27	40	+166 +126 +172 +132	+108 +68	+80 +40	+63 +23	+45 +4	+20 −20	0 −40	−20 −60	−68 −108

名义尺寸分类 (mm)	IT 7	s7	r7	p7	n7	m7	k7	j7	h7	g7	f7	e7
		上偏差 下偏差										
1以上3以下	10	+24 +15	+21 +12	+18 +9	+15 +6	− −	− −	+7 −2	0 −10	−3 −12	−6 −16	−14 −24
3以上6以下	12	+31 +19	+27 +15	+24 +12	+20 +8	− −	− −	+9 −3	0 −12	−4 −16	−10 −22	−20 −32
6以上10以下	15	+38 +23	+34 +19	+30 +15	+25 +10	+21 +6	+16 +1	+10 −5	0 −15	−5 −20	−13 −28	−25 −40
10以上14以下 14以上18以下	18	+46 +28	+41 +23	+36 +18	+30 +12	+25 +7	+19 +1	+12 −6	0 −18	−6 −24	−16 −34	−32 −50
18以上24以下 24以上30以下	21	+56 +35	+49 +28	+43 +22	+36 +15	+29 +8	+23 +2	+13 −8	0 −21	−7 −28	−20 −41	−40 −61
30以上40以下 40以上50以下	25	+68 +43	+59 +34	+51 +26	+42 +17	+34 +9	+27 +2	+15 −10	0 −25	−9 −34	−25 −50	−50 −75
50以上65以下 65以上80以下	30	+83 +53 +89 +59	+71 +41 +73 +43	+62 +32	+50 +20	+41 +11	+32 +2	+18 −12	0 −30	−10 −40	−30 −60	−60 −90
80以上100以下 100以上120以下	35	+106 +71 +114 +79	+86 +51 +89 +54	+72 +37	+58 +23	+48 +13	+38 +3	+20 −15	0 −35	−12 −47	−36 −71	−72 −107
120以上140以下 140以上160以下 160以上180以下	40	+132 +92 +140 +100 +148 +108	+103 +63 +105 +65 +108 +68	+83 +43	+67 +27	+55 +15	+43 +3	+22 −18	0 −40	−14 −54	−43 −83	−85 −125
180以上200以下 200以上225以下 225以上250以下	46	+168 +122 +176 +130 +188 +140	+123 +77 +126 +80 +130 +84	+96 +50	+77 +31	+63 +17	+50 +4	+25 −21	0 −46	−15 −61	−50 −96	−100 −146
250以上280以下 280以上315以下	52	+210 +158 +222 +170	+146 +94 +150 +98	+108 +56	+86 +34	+72 +20	+56 +4	+26 −26	0 −52	−17 −69	−56 −108	−110 −162
315以上355以下 355以上400以下	57	+247 +190 +265 +208	+165 +108 +171 +114	+119 +62	+94 +37	+78 +21	+61 +4	+29 −28	0 −57	−18 −75	−62 −119	−125 −214
400以上450以下 450以上500以下	63	+295 +232 +315 +252	+189 +126 +195 +132	+131 +68	+103 +40	+86 +23	+68 +5	+31 −32	0 −63	−20 −83	−68 −131	−135 −198

名义尺寸分类 (mm)	IT 8	h8	f8	e8	d8	IT 9	h9	e9	d9	c9	b9	IT 10	h10	IT 11	h11
		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	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以上6以下	18	0 −18	−10 −18	−20 −38	−30 −48	30	0 −30	−20 −50	−30 −60	−70 −100	−140 −170	48	0 −48	75	0 −75
6以上10以下	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以上14以下 14以上18以下	27	0 −27	−16 −43	−32 −59	−50 −77	43	0 −43	−32 −75	−50 −93	−93 −138	−150 −193	70	0 −70	110	0 −110
18以上24以下 24以上30以下	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以上40以下 40以上50以下	39	0 −39	−25 −64	−50 −89	−80 −119	62	0 −62	−50 −112	−80 −142	−120 −182 −130 −192	−170 −232 −180 −242	100	0 −100	160	0 −160
50以上65以下 65以上80以下	46	0 −46	−30 −76	−60 −106	−100 −146	74	0 −74	−60 −134	−100 −174	−140 −214 −150 −224	−190 −264 −200 −274	120	0 −120	190	0 −190
80以上100以下 100以上120以下	54	0 −54	−36 −90	−72 −126	−120 −174	87	0 −87	−72 −159	−120 −207	−170 −257 −180 −267	−220 −307 −240 −327	140	0 −140	220	0 −220
120以上140以下 140以上160以下 160以上180以下	63	0 −63	−43 −106	−85 −148	−145 −208	100	0 −100	−85 −185	−145 −245	−200 −300 −210 −310 −230 −300	−260 −360 −280 −380 −310 −410	160	0 −160	250	0 −250
180以上200以下 200以上225以下 225以上250以下	72	0 −72	−50 −122	−100 −172	−170 −242	115	0 −115	−100 −215	−170 −285	−240 −355 −260 −375 −280 −395	−340 −455 −380 −495 −420 −535	185	0 −185	290	0 −290
250以上280以下 280以上315以下	81	0 −81	−56 −137	−110 −191	−190 −271	130	0 −130	−110 −240	−190 −320	−300 −430 −330 −460	−480 −610 −540 −670	210	0 −210	320	0 −320
315以上355以下 355以上400以下	89	0 −89	−62 −151	−125 −214	−210 −299	140	0 −140	−125 −265	−210 −350	−360 −500 −400 −540	−600 −740 −680 −820	230	0 −230	360	0 −360
400以上450以下 450以上500以下	97	0 −97	−68 −165	−135 −232	−230 −327	155	0 −155	−135 −290	−230 −385	−440 −595 −480 −635	−760 −915 −840 −995	250	0 −250	400	0 −400

单位 0.001mm

J

孔的配合公差(JIS B 0401)

单位 0.001mm

名义尺寸分类 (mm)	IT 6	M6	K6	J6	H6	G6	F6	IT 7	U7	T7	S7	R7	P7	N7	M7	K7	J7	H7	G7	F7	E7
		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
3以上6以下	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
6以上10以下	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
10以上14以下	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
14以上18以下																					
18以上24以下	13	-4 -17	+2 -11	+8 -5	+13 0	+20 +7	+33 +20	21	-33 -54	- -	-27 -48	-20 -41	-14 -35	-7 -28	0 -21	+6 -15	+12 -9	+21 0	+28 +7	+41 +20	+61 +40
24以上30以下									-40 -61	-33 -54											
30以上40以下	16	-4 -20	+3 -13	+10 -6	+16 0	+25 +9	+41 +25	25	-51 -76	-39 -64	-34 -59	-25 -50	-17 -42	-8 -33	0 -25	+7 -18	+14 -11	+25 0	+34 +9	+50 +25	+75 +50
40以上50以下									-61 -86	-45 -70											
50以上65以下	19	-5 -24	-4 -15	+13 -6	+19 0	+29 +10	+49 +30	30	-76 -106	-55 -85	-42 -72	-30 -60	-21 -51	-9 -39	0 -30	+9 -21	+18 -12	+30 0	+40 +10	+60 +30	+90 +60
65以上80以下									-91 -121	-64 -94	-48 -78	-32 -62									
80以上100以下	22	-6 -28	+4 -18	+16 -6	+22 0	+34 +12	+58 +36	35	-111 -146	-78 -113	-58 -93	-38 -73	-24 -59	-10 -45	0 -35	+10 -25	+22 -13	+35 0	+47 +12	+71 +36	+107 +72
100以上120以下									-131 -166	-91 -126	-66 -101	-41 -76									
120以上140以下	25	-8 -33	+4 -21	+16 -7	+25 0	+39 +14	+68 +43	40	- -	-107 -147	-77 -117	-48 -88	-28 -68	-12 -52	0 -40	+12 -28	+26 -14	+40 0	+54 +14	+83 +43	+125 +85
140以上160以下									- -	-119 -159	-85 -125	-50 -90									
160以上180以下									- -	-131 -171	-93 -133	-53 -93									
180以上200以下	29	-8 -37	+5 -24	+22 -7	+29 0	+44 +15	+79 +50	46	- -	- -	-105 -151	-60 -106	-33 -79	-14 -60	0 -46	+13 -33	+30 -16	+46 0	+61 +15	+96 +50	+146 +100
200以上225以下									- -	- -	-113 -159	-63 -109									
225以上250以下									- -	- -	-123 -169	-67 -113									
250以上280以下	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
280以上315以下									- -	- -	- -	-78 -130									
315以上355以下	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
355以上400以下									- -	- -	- -	-93 -150									
400以上450以下	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
450以上500以下									- -	- -	- -	-109 -172									

名义尺寸分类 (mm)	IT 8	H8	F8	E8	D8	IT 9	H9	F9	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
1以上3以下	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以上6以下	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以上10以下	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以上14以下	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
14以上18以下																	
18以上24以下	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以上30以下																	
30以上40以下	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以上50以下										+192 +130				+230 +130	+280 +180		
50以上65以下	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以上80以下										+224 +150				+270 +150	+320 +200		
80以上100以下	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以上120以下										+267 +180				+320 +180	+380 +240		
120以上140以下	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以上160以下										+310 +210				+370 +210	+440 +280		
160以上180以下										+330 +230				+390 +230	+470 +310		
180以上200以下	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以上225以下										+375 +260				+445 +260	+565 +380		
225以上250以下										+395 +280				+465 +280	+605 +420		
250以上280以下	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以上315以下										+460 +330				+540 +330	+750 +540		
315以上355以下	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以上400以下										+540 +400				+630 +400	+910 +680		
400以上450以下	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以上500以下										+635 +480				+730 +480	+1090 +840		

单位 0.001mm

大直径尺寸分类的基本公差(JIS B 0401)

单位:0.001mm

名义尺寸分类(mm)		轴的公差			孔的公差			
		h9	h10	f8	H7	H8	H9	H10
大于	小于	上/下偏差			上偏差			
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	$9.806\ 65\times10^{5}$	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	mmH_2O	mmHg或Torr
	1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
	1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^{2}	7.50062
	1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^{5}	7.50062×10^{3}
	1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^{4}	7.50062×10^{2}
	9.80665×10^{4}	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^{4}	7.35559×10^{2}
	1.01325×10^{5}	1.01325×10^{2}	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^{4}	7.60000×10^{2}
	9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
	1.33322×10^{2}	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

注:1P=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

动粘力度	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

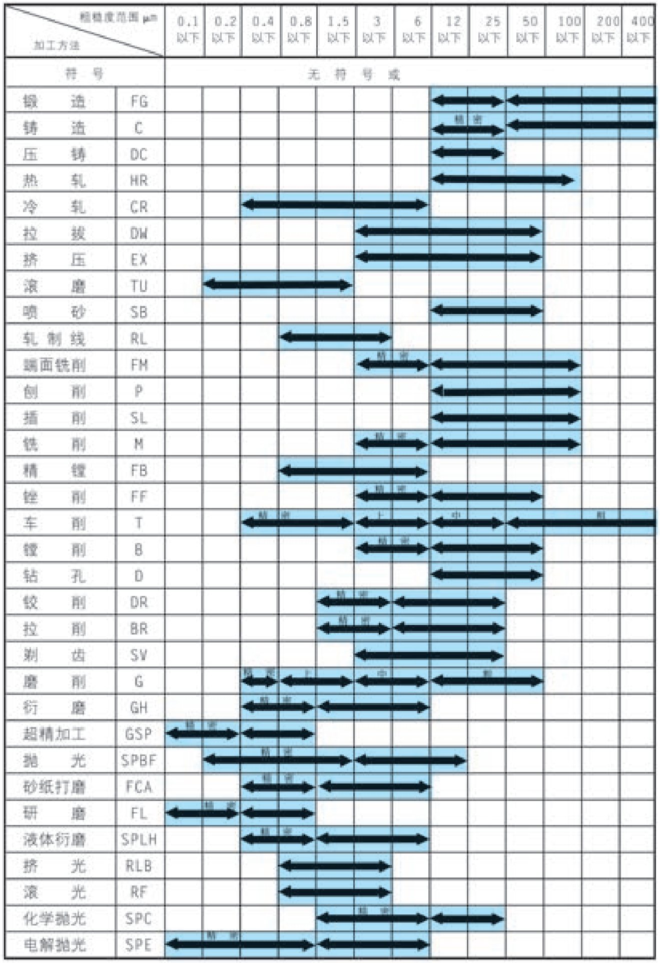
注:1St=1cm²/s, 1cSt=1mm²/s

J

硬度换算表

对於钢的洛氏 9HRC 硬度的近似换算值 ASTM					
HRC 硬度	维氏硬度	布氏硬度 10mm 球载荷 3000kg	洛氏硬度	肖氏硬度	洛氏硬度 HRC
		标准球	HRB 载荷100kg 球径1.16 英寸		
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



表面粗糙度 JIS 规格的变迁

比较使用 \ 规格番号		JIS B 0601:1982 JIS B 0631:1982	JIS B 0601:1994 JIS B 0631:1994	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	—	外形的长度
	最大高度	R max	—	Pt
	十点平均粗糙度	Rz	—	—
粗糙曲线		2Rc λc filter	(cut off)λc filter	(cut off)λc filter + 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
	高度特徵参数	—	—	Rsk, Rku
	复合参数的其他	—	—	RΔq, Rσc, Rmr

J

粘度换算表

赛氏 SUS(sec)	雷氏 R(sec)	恩氏 E(sec)	厘沲 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(sec)	雷氏 R(sec)	恩氏 E(sec)	厘沲 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

温度换算表

如何使用换算表：

例如，当把38℃换成华氏温度（℉）时，从表中的第2列中间一栏，从上数第10行找到38。在其右边的℉的一栏可以读出38℃等于华氏温度100.4℉，相反，可以把38℉换算成摄氏温度。其左侧的℃的一栏，38℉就是摄氏温度3.3℃。

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

℃ ←	℉ ℃	→ ℉	℃ ←	℉ ℃	→ ℉	℃ ←	℉ ℃	→ ℉	℃ ←	℉ ℃	→ ℉
-73	-100	-148	-1.6	29	84.2	17.7	64	147.2	37.1	99	210.2
-62	-80	-112	-1.1	30	86.0	18.2	65	149.0	37.7	100	212.0
-51	-60	-76	-0.6	31	87.8	18.8	66	150.8	38	100	212
-40	-40	-40	0	32	89.6	19.3	67	152.6	43	110	230
-29	-20	-4	0.5	33	91.4	19.9	68	154.4	49	120	248
-23.3	-10	14	1.1	34	93.2	20.4	69	156.2	54	130	266
-17.7	0	32	1.6	35	95.0	21.0	70	158.0	60	140	284
-17.2	1	33.8	2.2	36	96.8	21.5	71	159.8	65	150	302
-16.6	2	35.6	2.7	37	98.6	22.2	72	161.8	71	160	320
-16.1	3	37.4	3.3	38	100.4	22.7	73	163.4	76	170	338
-15.5	4	39.2	3.8	39	102.2	23.3	74	165.2	83	180	356
-15.0	5	41.0	4.4	40	104.0	23.8	75	167.0	88	190	374
-14.4	6	42.8	4.9	41	105.8	24.4	76	168.8	93	200	392
-13.9	7	44.6	5.5	42	107.6	25.0	77	170.6	121	250	482
-13.3	8	46.4	6.0	43	109.4	25.5	78	172.4	149	300	572
-12.7	9	48.2	6.6	44	111.2	26.2	79	174.2	177	350	662
-12.2	10	50.0	7.1	45	113.0	26.8	80	176.0	204	400	752
-11.6	11	51.8	7.7	46	114.8	27.3	81	177.8	232	450	842
-11.1	12	53.6	8.2	47	116.6	27.7	82	179.6	260	500	932
-10.5	13	55.4	8.8	48	118.4	28.2	83	181.4	288	550	1022
-10.0	14	57.2	9.3	49	120.2	28.8	84	183.2	315	600	1112
-9.4	15	59.0	9.9	50	122.0	29.3	85	185.0	343	650	1202
-8.8	16	61.8	10.4	51	123.8	29.9	86	186.8	371	700	1292
-8.3	17	63.6	11.1	52	125.6	30.4	87	188.6	399	750	1382
-7.7	18	65.4	11.5	53	127.4	31.0	88	190.4	426	800	1472
-7.2	19	67.2	12.1	54	129.2	31.5	89	192.2	454	850	1562
-6.6	20	68.0	12.6	55	131.0	32.1	90	194.0	482	900	1652
-6.1	21	69.8	13.2	56	132.8	32.6	91	195.8	510	950	1742
-5.5	22	71.6	13.7	57	134.6	33.3	92	197.6	538	1000	1832
-5.0	23	73.4	14.3	58	136.4	33.8	93	199.4	538	1000	1832
-4.4	24	75.2	14.8	59	138.2	34.4	94	201.2	593	1100	2012
-3.9	25	77.0	15.6	60	140.0	34.9	95	203.0	648	1200	2192
-3.3	26	78.8	16.1	61	141.8	35.5	96	204.8	704	1300	2372
-2.8	27	80.6	16.8	62	143.6	36.1	97	206.6	760	1400	2552
-2.2	28	82.4	17.1	63	145.4	36.6	98	208.4	815	1500	2732

J

NOK KLUEBER 是什么?

NOK KLUEBER 有限公司是 NOK 公司与 KLUEBER 润滑公司联合的合资公司，作为专门润滑剂制造厂，已有上百年的历史。

NOK KLUEBER 公司将满足工业界的各种需要，比如高低温、高速、高负荷和长寿命，有着丰富的润滑知识，特别是恶劣条件下的润滑。

NOK KLUEBER 润滑剂类型

1. 通用润滑部件
   滚动轴承、滑动轴承、链条、齿轮、阀门等。
2. 专用润滑剂
   氧气、真空、辐射、导轨面、食品机械、纺织机械、各种传送带等等用润滑剂。
3. 其他专用润滑剂
   氟基润滑剂、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。

NOK KLUEBER 润滑剂特征

1. 可用于极高温度和低温中
   流体温度：－70～280℃
   固体润滑：1200℃
2. 高速特性
   Dm・N 值可达 1,500,000
3. 高负载
   负荷能力是通用锂基脂的 2～4 倍。
4. 长寿命
   实际记录的寿命为 12000 小时（工作温度 200℃）
5. 耐外界环境影响
   特别能耐水、蒸汽、海水、酸、碱和许多其他化学药物。
6. 对结构材料的影响
   对橡胶、塑料、油漆等没有影响。

NOK KLUEBER 密封润滑剂一览表

用途	润滑脂名称	对橡胶的影响[注1]					使用温度范围℃	锥入度(NLGI)	使用例	特征
		丁腈橡胶	丙烯酸橡胶	硅橡胶	氟橡胶	乙丙橡胶				
通用	SEALUB S－1	○	○	○	○	×	－30～120	2	汽车、建筑机械、农业机械等	橡胶通用润滑剂
耐水用	SEALUB S－8	○	○	×	○	○	－45～160	3	汽车、家庭用品 、电动工具等	耐水性、耐水蒸气性
低温・高速用	SEALUB S－14	○	○	○	○	×	－50～150	2	汽车、家电、工业机械等	电极低温至极高温可广泛使用
食品加工机械用	Klübersynth UH1 64－2403	○	○	○	○	×	－10～140	3	食品、饮料的制造加工装置等	耐水性、耐水蒸汽性 NSF H1*承认
	PARALIQ GTE703	○	○	×	○	○	－50～150	3		
高温、耐溶剂・药品用	BARRIERTA L55/2 H1	○	○	○	○	○	－30～260	2	汽车、化工厂设备等	耐热性、耐溶剂，化学药品性 NSF H1*承认

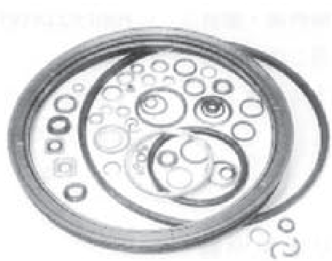
注(1)适合性
○：有耐性
×：无耐性

*NSF H1 的润滑剂
有接触食物可能性的组装部位上可使用的润滑剂。

对橡胶的影响，按一般方法评价。
在使用之前请检查一下，
所用润滑剂是否适合所要求的使用条件。

NOK 经营产品系列一览表

密封制品



- 油封
- 磁流体密封
  “MAGNEBARRIER”
- 唇形密封
- O－形圈
- 机械密封
- 拼接密封
- 金属垫片“SOFTMETAL”
- 固定金属垫片
- 氟橡胶“KALREZ”
- 密封垫圈

工业橡胶和塑料制品

- 合成橡胶材料
- 聚氨酯橡胶
  产品 IRON RUBBER 制品
- 聚氨酯橡胶
  “IRON RUBBER”带
- 交通信号板及其设备
- 工程塑料产品
- 酚醛塑料模压材料

防振・隔声材料

防振橡胶

- 防振制品
- 隔声制品“LYSACAM”

液压及气动元件

气囊型蓄能器

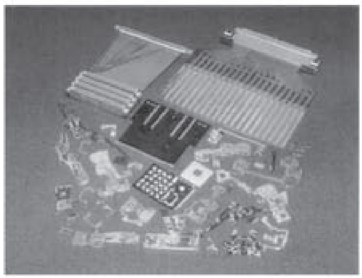
- 气囊式蓄能器
- 小型气囊式蓄能器
  “MINILATOR”
- 活塞式蓄能器
- 小型球形蓄能器
  “MU 型”
- 膨胀式容器
- 气动元件

工厂设备

金属波纹管(焊接波纹管)

- 金属波纹管
- 联轴节
- 波纹管阀

电子产品



软性印刷线路

- 软性印刷线路板
- 多层 PCB“FLEXBOARD”
  印刷电路软性板
- 总线系统
- 板式键盘

光电产品

图像传感器

- 光电产品
  - 图像传感器
  - 红外线检测器
  - 光二极管
  - 高输出半导体激光器
  - 固态照相机
  - 图像处理板
    “Max Video 20”

J

工业功能部件和专用零件

- 电磁铁
- 油缸
- 吸气阀
- 各种阀门
  传感器
- 油水分离器
  “杂质过滤器”
- 先导阀
- 高分子空心薄膜组件
- 耐磨结构材料
- 专用润滑剂

专用润滑剂

- 氟基油水分离器
  “NOXGUARD”
- 氟基涂料
  “GLEITPAN”
- 无油轴承“LUBLESS”
  “SY JOINT”
- 碳纤维用复合碳
- 电触头和电火花加工用电极“ELMET”
- 压缩机阀门
- 缓冲启动器

中压液压缸用轻质聚氨酯“UH04”

◎一新“如铁一般”的橡胶(IRON RUBBER)的概念。

◎既发挥IRON RUBBER特长、又附加软度的全新材料。

橡胶材料试验成绩书：

试验方法JISK6301　　试验材料：U801，长寿材料，H社品

试验项目	实测值		
	U801	长寿材料	H社品
1.常态值			
硬度(JISA型)	95	92	90
拉伸强度(Mpa)	38.9	37.2	38.8
破断时伸长率(%)	500	470	590
2.浸渍试验	使用油：脂肪酸酯基液压油/日石 100℃ x 70小时		
硬度变化　(点)	-1	-1	-3
拉伸强度变化率(%)	-12	+6	-18
破断时伸长率(%)	-7	+8	-7
体积变化率(%)	+0.2	+0.8	+2.3
	100℃ x 500小时		
硬度变化　(点)	-3	-3	-3
拉伸强度变化率(%)	-17	-5	-29
破断时伸长率(%)	+4	+8	±0
体积变化率(%)	+0.3	+1.7	+3.0
	100℃ x 1000小时		
硬度变化　(点)	-3	-3	-6
拉伸强度变化率(%)	-24	-11	-36
破断时伸长率(%)	+19	+9	+1
体积变化率(%)	+0.6	+2.1	+3.4
	100℃ x 2000小时		
硬度变化　(点)	-3	-3	-6
拉伸强度变化率(%)	-27	-14	-37
破断时伸长率(%)	+20	+8	-8
体积变化率(%)	+0.6	+2.8	+4.4

※上列的材料试验是由本社技术部门进行。

NOK株式会社生产的聚氨脂密封件(IDI，ISI，ODI，OSI，UPI)，广泛地应用于各种注塑机上。为更配合市场对注塑机品质诉求；如**材质柔软、安装容易；**进一步提高聚氨脂密封件使用寿命，**达到降低注塑机的保修次数与成本的效果，**NOK已成功开发了新聚氨脂橡胶材料(长寿材料)供各大客户选用。

J

特性

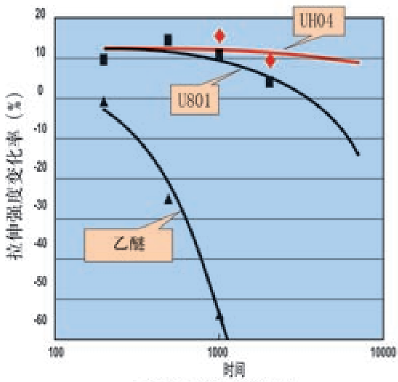
※与其他公司材料相比、大幅度提高了耐油性、耐热性、耐水性。

※与U801相比进一步提高了安装性、随动性、磨合性。

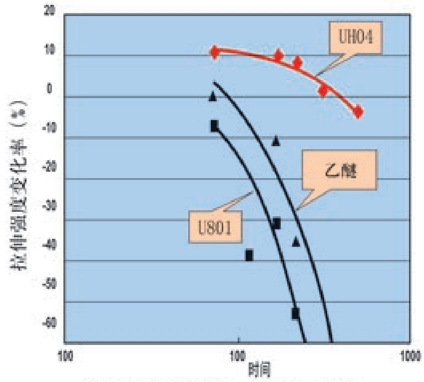
※最适于使用NBR材料不放心的中压(MAX21MPa) 条件。

(但若与挡圈共用后，耐压性能超过21MPa)

耐热性与耐水性



耐热性120℃（空气中）

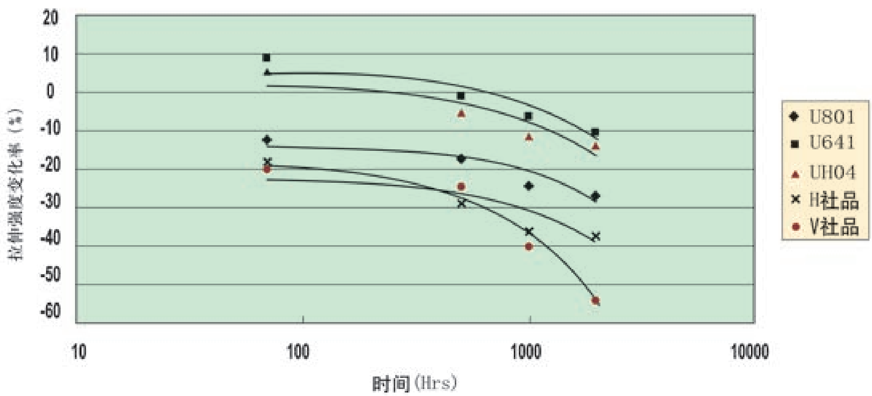


耐水性50℃（脂酸10%、甲醇10%、水80%）

耐油性

浸渍试验前后的物性变化

使用油：脂肪酸酯型液压油（新油 温度：100℃）



※UH04聚氨脂材料能对应以下本公司的标准产品内的其中5种型号

UPI	IDI	ODI	ISI	OSI
				

此材料的密封件亦可与挡圈共用，效果显著，详情请与敝司业务拓展部联络。

联系电话：852-2736 2298

J

NOK－FREUDENBERG HONG KONG LIMITED

・URL http:／／www. nok. co. jp

TEL: 852－27362298

FAX: 852－27362733

※　由于目录内容会有改进,请恕不予先予通知。

本样本刊载了使用范围,性能数据每数值,可作为密封基本选用时参考。在实际使用时,有时会受未知因素限制而不适用,请在使用时确认是否合用。