

FAG



用于滚动轴承安装和维护的 FAG产品和服务

有助于提高滚动轴承的运转可靠性

SCHAEFFLER GROUP
INDUSTRIAL

关于该样本

该样本主要供工厂的维修部门经理参考。在工厂里，滚动轴承和其它旋转的机器部件对产品的质量和工艺流程都起着关键的作用。

维修部门经理必须对生产过程和设备维护负责。他们每天都要依赖高质量的工具，以及专家来提供高质量的服务。

FAG工业服务（简称F'IS）为此提供了高质量的产品、服务和培训。本样本完整地介绍了F'IS的业务。

F'IS在全球的员工将很高兴地为您选择满足您需要的理想的产品、服务和培训。

FAG工业服务管理团队
Hans-Willi Kessler,
Bernd Geropp和
Armin Kempkes



**关于该样本，如果您有任何问题和建议
请联系：**

FAG工业服务部

舍弗勒贸易(上海)有限公司

上海市嘉定区安亭镇安拓路1号

邮编：201804

电话：+86 21 3957 6500

传真：+86 21 3959 3210

电邮：zzSTS-Industrial-Service@schaeffler.com

网址：www.fis-services.com

FAG工业服务——您的维护专家

FAG工业服务

FAG工业服务（F'IS）是一家独立的公司。总部设在德国亚琛附近的Herzogenrath市，为舍弗勒集团的INA和FAG两大品牌提供工业服务。

F'IS的目标是：帮助客户降低维护成本，提高产能以及避免计划外停机。我们为所有品牌的机器和零部件提供服务。因此F'IS是旋转零部件的维护专家。

为了向全球范围内的客户提供优质且快速的F'IS产品、服务和培训，F'IS在全球各地都有专家中心。所有F'IS的员工都经过严格培训和定期审核，从而保证了F'IS在全球的服务都能达到相同的高质量标准。

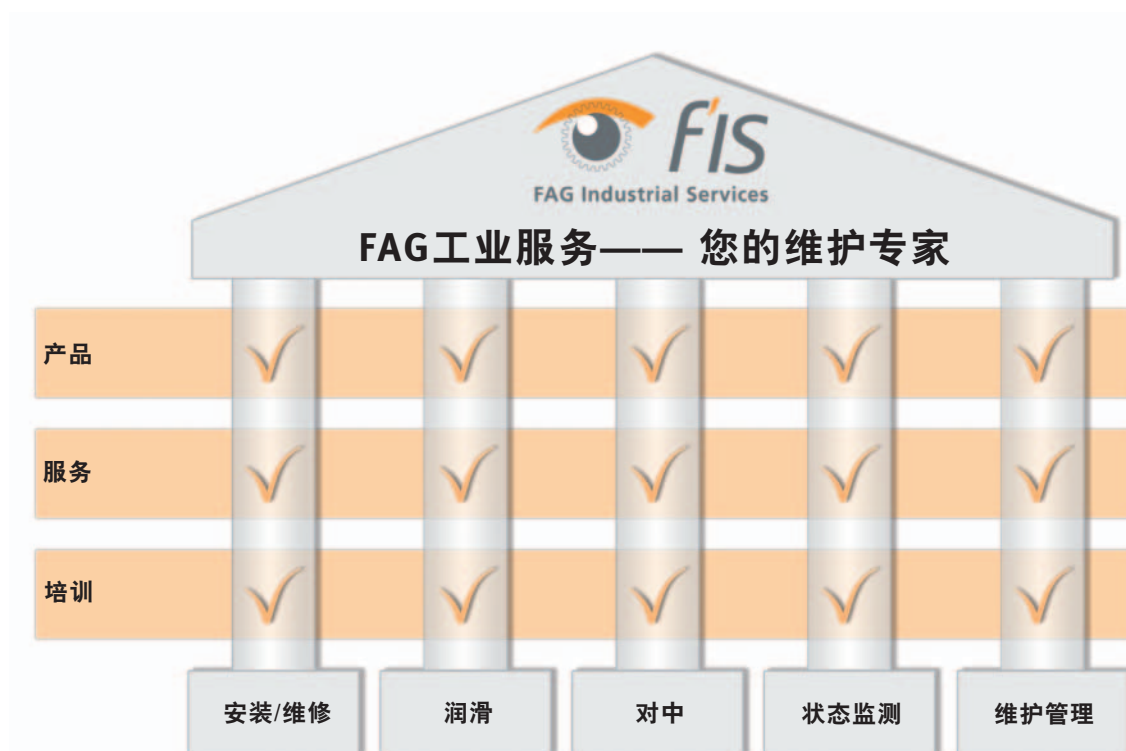
由于每个客户的需求不同，F'IS为客户提供量身定制的服务。高精度滚动轴承对它所采用的工具、辅件和油脂的质量要求也很高。样本中的产品都经过了严格的实际应用测试，从而具有很高的质量。

F'IS的业务范围

F'IS在最近几年不断地扩展它的业务范围。包含以下几方面的产品、服务和培训：

- 安装/维修
- 润滑
- 对中
- 状态监测
- 维护管理

INA和FAG品牌已经统一了订货系统。样本首次采用了新的订货代号。但是目前仅仅在欧洲适用，中国客户还可以继续使用原来的订货代号（请参考第109页）。



目录

产品 7

安装/维修	8
润滑	43
对中	55
状态监测	61
维护管理	71

服务 73

安装/维修	75
润滑	79
对中	80
状态监测	81
维护管理	86

培训 91

安装/维修	93
润滑	95
对中	95
状态监测	96
维护管理	99

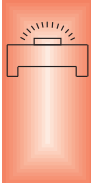
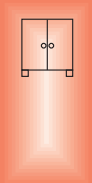
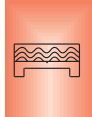
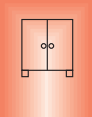
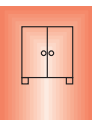
出版物 103

FAG 产品索引 105

订货代号对照表 109

安装和拆卸工具

概览

轴承类型				轴承内孔	轴承尺寸	安装					
						加热式				不加热	
	深沟球轴承		圆锥滚子轴承	圆柱形	小						
	角接触球轴承		鼓形滚子轴承		中						
	四点接触球轴承		调心滚子轴承		大						
	调心球轴承										
	圆柱滚子轴承			圆柱形	小						
					中						
	滚针轴承				大						
	推力球轴承			圆柱形	小						
	推力角接触球轴承				中						
	推力圆柱滚子轴承				大						
	推力调心滚子轴承										
	调心球轴承			圆锥形	小					 	
	带紧定套的调心球轴承				中						
	鼓形滚子轴承				大						
	带紧定套的鼓形滚子轴承										
	带紧定套的调心滚子轴承										
	带退卸套的调心滚子轴承										
	紧定套		退卸套								
	双列圆柱滚子轴承			圆锥形	小					 	
					中						
					大						

		拆卸				符号	
液压方式	加热式	不加热		液压方式			
			  		 感应加热器		
					 加热板		
					 烘箱		
					 油浴		
					 感应加热器（线圈）		
					 加热环		
					 手锤及安装套筒		
					 机械式或液压式压机		
					 双钩扳手		
					 螺母及钩形扳手		
					 套筒扳手		
					 螺母及推力螺钉		
					 轴端盖		
					 液压螺母		
					 手锤及铜棒		
					 拉拔器		
					 注油孔		

产品 · 安装/维修

机械方法安装和拆卸 8

成套安装工具	8
套筒扳手	9
钩形和柱销式扳手	9
机械式拉拔器	12
液压式拉拔器	15
三片式拉拔器卡盘	17

液压方法安装和拆卸 19

液压螺母	19
轴承安装软件	21
液压泵概览	22
注油器	24
手动泵组件	25
高压泵	26
液压单元	27
接头和选配件	28

加热方法安装和拆卸 31

电加热板	31
感应加热器	31
加热环和导热膏	34
感应线圈加热器	35

测量和检查 36

塞尺	36
锥度测量仪	36
外径千分尺	38
包络圆测量仪	39

辅助工具 40

搬运和安装工具	40
手套	41
安装膏	42
防锈油	42



产品 · 安装/维修 机械法安装和拆卸

成套安装工具

FAG成套安装工具 FITTING-TOOL-ALU-10-50和 FITTING-TOOL-STEEL-10-50

FAG成套安装工具用于经济和安全地安装内孔直径小于50 mm的滚动轴承。它们还可以用于很方便地安装轴套、隔圈、密封以及类似的零件。

在安装轴承时，可以使用手锤敲击套筒将紧配合的轴承的内圈或外圈安装到轴上或壳体的内孔里。这样可避免由于安装外力直接传递到滚动体或滚道上而导致的轴承损坏。FAG高精度的零件通过仔细配对，确保了轴承内外圈的端面均匀承载。

成套安装工具
FITTING.TOOL.ALU.SET10-50包括铝制安装套筒和塑料安装环。使用轻便、价格合理。
钢制安装套筒和钢制安装环组成的套装工具FITTING.TOOL.STEEL.SET10-50具有耐磨损、使用寿命长的特点。这些工具也可以配合车间的动力压机一起使用。

FAG成套安装工具FITTING-TOOL-ALU-10-50和FITTING-TOOL-STEEL-10-50

交货内容	订货代号 FITTING-TOOL-ALU-10-50	FITTING-TOOL-STEEL-10-50
安装环	33件	33件
轴承内径	10-50 mm	10-50 mm
最大外径	110 mm	110 mm
安装套筒	3件	5件
无后坐力手锤	1 kg	0.7 kg
箱子尺寸	440×350×95 mm	370×320×70 mm
全套重量	4.5 kg	21 kg
也可单件订购		

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。



产品 · 安装/维修 机械法安装和拆卸

套筒扳手和钩形扳手——用于安装和拆卸

FAG套筒扳手LOCKNUT-SOCKET...

用来安装型号从KM0到KM20的锁紧螺母

使用FAG套筒扳手LOCKNUT-SOCKET...可以很方便地将锁紧螺母在轴、紧定套或退卸套上拧紧或拧松。

和钩形扳手相比，它们在锁紧螺母的圆周上需要的空间很小，可以配合使用棘轮扳手和扭矩扳手。

为了提高工作可靠性，必须使用一个锁紧销和橡胶垫片。所以FAG套筒扳手上带有一个锁紧销孔和一个橡胶垫片的沟槽。锁紧销和橡胶垫片都包含在交货内容当中。

FAG套筒扳手订货举例，用来安装KM5型锁紧螺母：

LOCKNUT-SOCKET-KM5

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。

FAG钩形扳手LOCKNUT-HOOK...

用来安装型号从KM0到KM40的锁紧螺母

使用FAG钩形扳手LOCKNUT-HOOK...可以将锁紧螺母在轴、紧定套和退卸套上拧紧或拧松。

FAG钩形扳手可以用来将小轴承安装在锥轴、紧定套和退卸套上。

另外，也可以使用FAG钩形扳手和锁紧螺母一起拆卸退卸套。

FAG钩形扳手订货举例，分别用于安装KM18，KM19和KM20型锁紧螺母：

LOCKNUT-HOOK-KM18-20

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。



产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

钩形扳手和带销钩形扳手——用于安装和拆卸

FAG带关节的钩形扳手 LOCKNUT-FLEXIHOOK...

用来安装型号从KM1到KM36的锁紧螺母，以及从ZM12到ZM150和从ZMA15/33到ZMA100/140的精密级锁紧螺母。

FAG带关节的钩形扳手系列LOCKNUT-FLEXI-HOOK...可以用来在没有扭矩要求的场合下将锁紧螺母(精密锁紧螺母)在轴、紧定套或退卸套上拧紧或拧松。

由于带有关节，LOCKNUT-FLEXI-HOOK...系列中的一把扳手可以用于安装或拆卸几个不同尺寸的锁紧螺母。

FAG带关节的钩形扳手订货举例，用来安装KM14到KM24型锁紧螺母：
LOCKNUT-FLEXIHOOK.KM14-24

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。

FAG带关节的柱销式钩形扳手 LOCKNUT-FLEXIPIN...

用于AM15到AM90型精密级锁紧螺母。

如果没有扭矩要求，FAG带关节的柱销式钩形扳手系列LOCKNUT-FLEXI-PIN...可以用来将锁紧螺母在轴上拧紧或拧松。

FAG带关节的柱销式钩形扳手还可以用于在锥轴上安装小轴承。

扳手是通过径向的孔来实现拧紧的。

带关节的柱销式钩形扳手订货举例，用来安装型号从AM35到AM60的锁紧螺母：
LOCKNUT-FLEXIPIN.AM35-60

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。

FAG带关节的端面柱销式钩形扳手 LOCKNUT-FACEPIN...

用于型号从LNP017到LNP170的精密级锁紧螺母：

如果没有扭矩要求，FAG带关节的端面柱销式钩形扳手系列LOCKNUT-FACE-PIN...可以用来将锁紧螺母在轴上拧紧或拧松。

FAG带关节的端面柱销式钩形扳手还可以用于在锥轴上安装小轴承。

扳手是通过圆周分布的轴向的孔来实现拧紧的。

带关节的端面柱销式钩形扳手订货举例，用来安装LNP017到LNP025型锁紧螺母：
LOCKNUT-FACEPIN.LNP17-25

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。



产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

钩形扳手和带销钩形扳手——用于安装和拆卸

FAG双钩扳手

用于型号从KM5到KM13的锁紧螺母

FAG双钩扳手专门用来安装带锥孔的调心球轴承。它们既可以成套供货，也可以单独销售。

FAG双钩扳手套件

LOCKNUT-DOUBLEHOOK...-KIT装在一个手提箱里。包括一把双钩扳手、一把扭矩扳手和一本使用手册。使用扭矩扳手可以通过扭矩精确地设定一个安装操作的起始点。

FAG双钩扳手套件

LOCKNUT-DOUBLEHOOK...-SET包括4或5把双钩扳手。其它的和双钩扳手套件相同。

我们也单独提供双钩扳手、型号从LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM5到LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM13。每一把双钩扳手上都刻有所要安装的调心球轴承安装到位时的旋转角度，因此轴承的位移和径向游隙减少量可以精确地被设定。

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。



双钩扳手套件，LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM5-KIT和LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM13-KIT



双钩扳手套件，LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM5-8-SET和LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM9-13-SET



双钩扳手，LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM5和LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM13

产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

机械式拉拔器

机械式拉拔器 PowerPull

机械式拉拔器可以用来拆卸内径不大于100 mm，与轴或座孔紧配合的小尺寸滚动轴承。

如果拉拔器的拉力仅作用于紧配合的轴承套圈上，会保证拆卸下的轴承不会受到损坏。

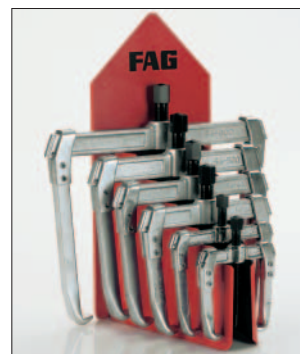
机械式拉拔器工作时，拉拔力通常由螺纹杆产生。除了双臂、三臂、四臂拉拔器和液压压力工具，我们还提供特殊的拉拔装置。

注意：
若要拆卸更大的轴承，必须使用液压拉拔器（第15页）！

54系列双臂拉拔器

- 用来拉拔整个滚动轴承或紧配合的轴承内圈，以及其它零件。例如：齿轮
 - 臂展80–350 mm，臂深100–250 mm
- 可提供整套（6个拉拔器）或单独销售。

订货代号：
PULLER54-SET
PULLER54-100
PULLER54-200
PULLER54-300
PULLER54-400
PULLER54-500
PULLER54-600



47系列双臂拉拔器

- 用来拉拔整个滚动轴承或紧配合的轴承内圈
- 臂展45–90 mm，臂深65–100 mm

订货代号：
PULLER47-100
PULLER47-200



52系列三臂拉拔器

- 用来拉拔整个滚动轴承或紧配合的轴承内圈
- 臂展85–640 mm，臂深65–300 mm

订货代号：
PULLER52-085
PULLER52-130
PULLER52-230
PULLER52-295
PULLER52-390
PULLER52-640



产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

机械式拉拔器

44系列液压千斤顶

- 与机械式拉拔器配合使用，用于拆卸紧配合的部件
- 通过产生80或150 kN的轴向力，大大减小了拉拔的难度，较大的千斤顶上还设有液压回流机构

订货代号：
PULLER44-080
PULLER44-150



56系列球轴承拉拔器

- 用于整体拆卸向心球轴承
- 用于紧配合的外圈
- 用于径向空间较小的轴承
- 有三种不同尺寸的拉拔器可供选择，各配有不同大小拉爪

订货代号：
PULLER56-020-SET
PULLER56-120-SET
PULLER56-220-SET



64系列专用轴承拉拔器

- 用于向心轴承(深沟球轴承、自调心球轴承、圆柱和圆锥滚子轴承以及调心滚子轴承)，订货时需要说明轴承制造厂商
- 用于紧配合的内圈或外圈

订货举例，用于6 000型深沟球轴承：

拉拔器基本装置**PULLER64-400** + 夹头**PULLER64.COLLET-A-6000**

订货举例，用于X或O型布置的圆锥滚子轴承30203-A：

拉拔器基本装置**PULLER64-400** + 夹头**PULLER64.COLLET-B-30203A**或夹头 **PULLER64.COLLET-C-30203A**



产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

机械式拉拔器

49系列拉拔器

- 用于所有类型的滚动轴承，用来拉拔整个滚动轴承或紧配合的轴承内圈。有5种不同尺寸的拉拔器和拉拔盘可供选择，最大的臂展可达 210 mm
- 用于轴承内圈靠在轴肩上，且没有设计拉拔槽而不宜操作的场合，轴承位置要有足够的径向空间

订货代号：

PULLER49-100-060

PULLER49-100-075

PULLER49-200-115

PULLER49-300-150

PULLER49-400-210



62系列内拉式拉拔器

- 用于深沟球轴承和角接触球轴承，一共有九个拉拔头组件，可以用于拆卸内径从5 mm到70 mm的轴承
- 用于紧配合的外圈
- 内圈孔必需空置

订货代号：

(坚固的金属手提箱内含有九个拉拔头以及两个拉拔器支架)：

PULLER62-SET

九个拉拔头可以单独订货



内拉式拉拔器成套工具

PULLER-INTERNAL10/100-SET

- 用于标准的深沟球轴承。整套工具包含六个拉拔头和两个螺杆。拆卸范围：内径从10到100 mm.
- 用于紧配合的外圈
- 不需要将轴拆下

订货代号：

(工具箱内包含六个拉拔杆以及两个螺杆)：

PULLER-INTERNAL10/100-SET

零件可以单独订货



产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

液压式拉拔器

FAG液压式拉拔器PowerPull SPIDER

FAG液压拉拔器PowerPull SPIDER用于需要更高拉拔力的场合。提供拉拔力从40到400 kN的十种规格的拉拔器，可以覆盖很广的应用范围。这些工具适合快速方便地拆卸滚动轴承、齿轮、轴套以及其它紧配合的

零件。另外，由于液压拉拔器质量较轻，它们可以在任何位置使用。如果需要，采用定制的加长拉拔臂杆，可以达到更深的拉拔深度(需要另购)。为了保护操作人员，SPIDER 40到80都配有一个安全网罩。其它更大的液压拉拔器也都配备一个半透明的、非常坚固和安全的塑料罩子。可以将工

件和工具包裹起来，有尼龙搭扣拴住，防止跌落。并且一旦有碎块弹出，会起到安全保护作用。

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。

显著优点

- 安全网罩可以配合工业用手套一起使用，效果更好
- 采用可360°旋转的手动泵旋转接头，可以在任何位置工作（SPIDER 175和400单独配有外接的手动泵）
- 通过截止阀的旋转手柄可方便地保压和卸压。
- 压力控制阀能够防止过载
- 承受机械载荷的零件由高质量的铬钼钢制造
- 活塞经过特殊的热处理，再经过镀铬，从而最大程度的降低了弯曲和摩擦损坏的可能
- 配有标准的接头调节顶尖轴的长度
- 一体式制造的拉拔臂和抓头，具有超强的承载能力
- 通过弹簧加载的锥形顶尖可以伸缩，易于在各种不同大小的中心孔上对中
- “快速”螺纹便于设置拉拔深度
- 一旦空间不够，能够很方便地将三臂转换成二臂。



产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

液压式拉拔器

SPIDER 40...80:
标准的液压式拉拔器，与手动泵集成在一起

拥有紧凑型的设计，拉力最大到80 kN。配备安全网罩和高强度工具箱。

SPIDER 40...80					
订货代号 拉拔器	拉拔力 kN	抓取直径 mm	深度 mm	行程 mm	重量 kg
PULLER-HYD40	40	150	152	55	4.5
PULLER-HYD60	60	200	152 (190*)	82	4.9
PULLER-HYD80	80	250	190 (229*)	82	6.6
* 加长拉拔臂为选配件，可以单独采购					



SPIDER 100...300:
加强型液压式拉拔器，与手动泵集成在一起

用于高难度拆卸工作，拉拔力最高达到300 kN，另有加长拉拔臂可供选择。配有坚固的金属工具箱。

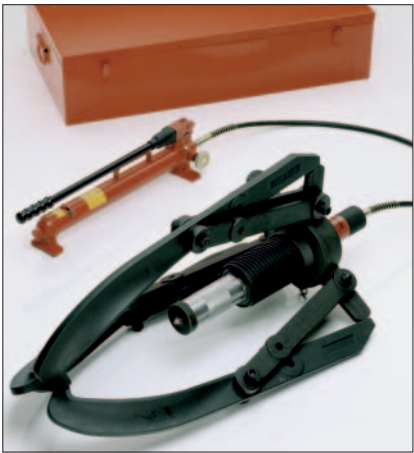
SPIDER 100...300					
订货代号 拉拔器	拉拔力 kN	抓取直径 mm	深度 mm	行程 mm	重量 kg
PULLER-HYD100	100	280	182 (220*)	82	5.6
PULLER-HYD120	120	305	220 (259*)	82	7.6
PULLER-HYD200	200	356	259 (300*)	82	10
PULLER-HYD250	250	406	300 (375*)	100	20
PULLER-HYD300	300	540 (800*)	375 (405*)	100	25
* 加长拉拔臂为选配件，可以单独采购					



SPIDER 175 + 400:
加强型液压式拉拔器，有单独的外接式手动泵

用于有限空间，通过液压软管连接手动泵，拉拔力最大可达到400 kN（目前最大型号）。

SPIDER 175 + 400:					
订货代号 拉拔器	拉拔力 kN	抓取直径 mm	深度 mm	行程 mm	重量 kg
PULLER-HYD175	175	356	229 (300*)	82	15.6
PULLER-HYD400	400	800 (1200*)	405 (635*)	250	49
* 加长拉拔臂为选配件，可以单独采购					



产品 · 安装/维修 用机械方法安装和拆卸

三片式拉拔器卡盘

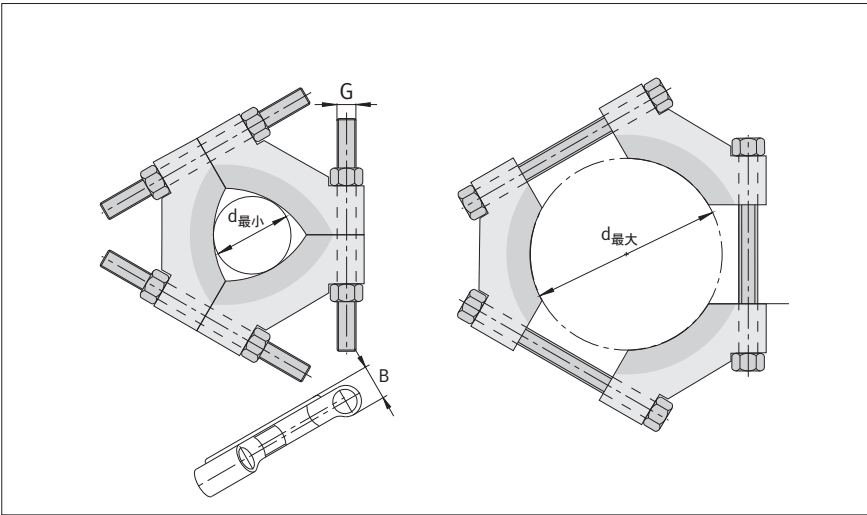
FAG三片式拉拔器卡盘PowerPull PULLER-TRISECTION...与液压或机械式拉拔器配合使用

可用于拆卸整个轴承，紧配合的轴承内圈和其它零部件。每一规格的承载力与拉拔力对应。

拉拔器的拉爪直接作用于卡盘的螺杆上，然后再均匀地传递拉力。即使对于紧固得很牢的零部件，拉爪也不会有倾斜或弯曲。强大的拉力会始终作用于轴承内圈。通常情况下，轴承和所配合的主轴可以再次使用。
三片式卡盘PULLER-TRISECTION经过

实践检验，可以安装在轴承后部，安装好后应该能够少量的移动。

详细信息，请参阅TPI WL 80-56。



FAG三片式拉拔器卡盘PowerPull PULLER-TRISECTION...

订货代号 拉拔器卡盘	尺寸			重量 kg	推荐用于 液压式拉拔器 SPIDER系列	机械式拉拔器
	d _{最小} mm	d _{最大}	B			
PULLER-TRISECTION-50	12	50	17	0.5	—	52-085/52-130
PULLER-TRISECTION-100	26	100	28	2.6	40/60/80/100	52-230
PULLER-TRISECTION-160	50	160	33.5	5.8	80/100/120/175/200	52-295
PULLER-TRISECTION-260	90	260	46.5	18.4	175/200/250/300	52-390
PULLER-TRISECTION-380	140	380	65	50.3	250/300/400	52-640

产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

液压螺母

FAG液压螺母HYDNUT...

液压螺母HYDNUT...适用于将带锥孔的轴承安装到锥形轴或者锥套上。主要用于如锁紧螺母，推力螺钉等机械安装力不足的场所。使用液压螺母可以精确，安全便捷的完成操作。

具体的适用范围：

- 安装带锥孔的滚动轴承。例如：将轴承直接安装在锥轴、紧定套或者退卸套上。如果轴承是已经安装在紧定套或退卸套上的，液压螺母还可以用于拆卸。
- 安装联轴器、齿轮或者船用螺旋推进器等等。

详细信息，请参阅TPI WL 80-57。



FAG液压螺母HYDNUT...		
订货代号	设计	主要应用
HYDNUT50到HYDNUT200 HYDNUT205到HYDNUT1180	满足DIN 13标准的经过精加工的公制螺纹 满足DIN 13标准的梯形螺纹	公制尺寸的标准的紧定套和退卸套
HYDNUT90-INCH到 HYDNUT530-INCH	满足ABMA标准中关于安装附件的第8部分，N-00系列锁紧螺母使用的螺纹的规定	英制尺寸的紧定套和退卸套
HYDNUT100-HEAVY到 HYDNUT900-HEAVY	带有光孔的加强型设计	可产生更高的安装力 例如:船舶
HYDNUT.GAUGE-DISPLACE	配合液压螺母使用的位移表 (请参阅第20页)	用于径向游隙无法用塞尺测量或无足够测量空间的场合

产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

液压螺母用轴向位移表

FAG 液压螺母用轴向位移表

如果无法用塞尺测量轴承的径向游隙，则可以通过测量轴承的轴向位移量来控制安装后游隙。位移表安装时，直接旋在液压螺母的端面接口上即可。

液压螺母端面有两个G $\frac{1}{4}$ 螺纹联接孔，一个可联接液压油泵，另一个可联接轴向位移表。

基本操作步骤是：首先将轴承安装在锥轴上的起始位置，联接液压油泵和位移表并用20 Bar的压力预紧后将压力表调整到零位。然后可按照用户手册上推荐的数据来精确地控制轴向位移量。此数据表主要参考依据为轴承的尺寸型号和配合面的锥度等一些参数。此外，带数字显示计的液压油泵能更精确地控制推进力，从而实现更高的安装精度。

另外根据液压螺母的实际工作行程需求，用户手册会推荐选择合适的测量顶针。

订货代号

HYDNUT.GAUGE-DISPLACE

1个指针式的轴向位移表及6个测量顶针和密封圈

详细信息，请参阅TPI WL 80-57。



产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

轴承安装软件

FAG Mounting Manager

FAG轴承安装软件MOUNTING

MANAGER是一个用户很容易掌握的计算机软件，可以帮助用户正确安装轴承，主要具有以下功能：

- 提供各种不同的锥孔轴承的机械和液压安装方法
- 计算轴承安装时关于径向游隙减小量，轴向位移量和起始压力等安装时所需的数据
- 提供合理优化的安装建议
- 提供轴承安装所需的专业安装工具及附件的清单

安装和拆卸的资料请查阅FAG工业服务部的总资料库，其包括了各种详细的样本、技术信息资料等，还有多媒体学习系统。

提供可行性安装方案：

圆锥孔轴承直接安装在锥轴上，或者通过紧定套和退卸套安装在圆柱轴上。然后可用传统的塞尺测量法来检测轴承径向游隙，或者通过轴向位移量来控制径向游隙。

a) 通过测量轴向位移量来安装圆锥孔轴承

将轴承安装在锥轴或锥套上的起始位置。通过液压手动泵上的压力计，精确设定液压螺母起始压力。然后通过轴向位移表控制轴承的轴向位移量，直到最终的安装位置。

运用该安装方式可以实现：

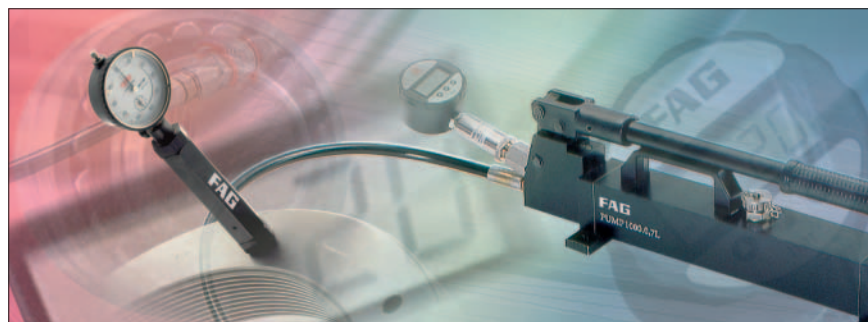
- 更为便捷的安装
- 高安全性和精确度
- 精确地安装密封轴承

b) 通过测量径向游隙减小量安装圆锥孔轴承

当轴承安装在锥轴上或锥套上后，轴承内圈膨胀因而径向游隙会相应减小。通过测量其径向游隙的减小量来确定轴承安装后的游隙。这种方式需用塞尺测量。

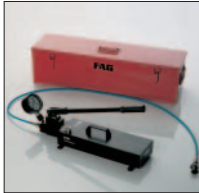
您可登陆我们的网站在线或通过安装光盘使用FAG Mounting Manager

订货代号
CD-MM 1.1



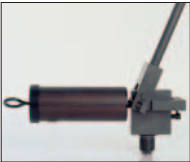
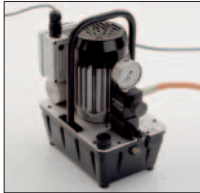
产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

液压泵概览

液压泵概览					
压力装置	注油器		手动泵		
			单级	双级	
	INJECT2500	INJECT1600	PUMP1000-0.7L	PUMP1000-4L	PUMP1600-4L
					
储油量 [L]	0.008	0.027	0.7	4	4
连接螺纹型号	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$
最大油压 [bar] (psi)	2 500 36 250	1 600 23 200	1 000 14 500	1 000 14 500	1 600 23 200
应用	用于安装和拆卸锥孔轴承。配合面最大接触应力可达到 125 N/mm ²	用于安装和拆卸锥孔轴承。配合面最大接触应力可达到 80 N/mm ²	用于安装和拆卸滚动轴承。配合面最大接触应力可达到 50 N/mm ² 。可以驱动最大到 HYDNUT395/HYDNUT300-HEAVY 的液压螺母	用于安装和拆卸滚动轴承。配合面最大接触应力可达到 50 N/mm ² ，例如船用推进器的装配。可以驱动最大至HYDNUT800的液压螺母	用于安装和拆卸滚动轴承。配合面最大接触应力可达到 80 N/mm ² ，例如船舵主轴和舵叶的安装。
能使用的最大轴径 $\varnothing$ [mm]	80	150	250	无限制	无限制

产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

液压泵概览

液压泵概览					
压力装置	手动泵	高压油泵	高压油泵套装	液压单元	
	双级			压缩空气驱动	电动
	PUMP2500-4L	PUMP4000-0.2L	PUMP2500-0.2L-KIT	AGGREG-P1000-1/P2500-2	AGGREG-E700
					
储油量 [L]	4	0.2	0.2	13	10
连接螺纹型号	G1/4(直接连接)	G3/4(直接连接)	G1/4 带高压油管	G1/4	G1/4
最大油压 [bar] (psi)	2 500 36 250	4 000 58 000	2 500 36 250	2 500 36 250	700 10 150
应用范围	用于安装和拆卸滚动轴承。配合面最大接触应力可达到 125 N/mm ² ，例如船用推进器的装配。	用于很紧的配合部件的拆卸(配合面接触应力 > 100 N/mm ²)。可以拆卸圆柱孔轴承，油缸容量不大	用于紧配合部件的拆卸(配合面接触应力 > 100 N/mm ²)。可以拆卸圆柱孔轴承，油缸容量不大	液压的方法安装紧配合的联轴器，以及齿轮等部件。配合面接触应力可达到 100 N/mm ² 。	可以驱动最大至 HYDNUT1180 的液压螺母。安装大型紧配合部件，例如船用联轴器和螺旋推进器、齿轮。配合面接触应力可达到 50 N/mm ² 。
能使用的最大轴径 $\varnothing$ [mm]	无限制	无限制 可用于内径不大于 250 mm 的滚动轴承	无限制	无限制	无限制

关于FAG液压泵的详细信息资料请查阅样本TPI WL 80-50。

产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

注油器

FAG注油器

注油器的容量较小，主要用于液压方法拆卸滚动轴承以及其它一些锥形轴上紧配合部件的拆卸。例如机床主轴圆柱滚子轴承：FAG NNU49...-S-K, NN30...-AS-K, N10...-K, N19...-K。

INJECT2500用于直径不超过80mm的轴，INJECT1600用于直径不超过150mm的轴。

可以更换通用的O型密封圈：OR6×1.5 (用于INJECT2500), OR10×2.0 (用于INJECT1600)。

详细信息，请参阅TPI WL 80-50。



FAG注油器					
注油器	单向阀接头	连接螺纹型号	储油量	最大油压	重量
订货代号			cm ³	bar	≈ kg
INJECT2500	INJECT2500.VALVE	G3/8	8	2 500	0.91
INJECT1600	INJECT1600.VALVE	G3/4	27	1 600	2.18
单向阀接头能使注油器补油便捷安全。 订货时注油器应包括单向阀接头。 INJECT2500 + INJECT2500.VALVE的订货代号为: INJECT2500-SET INJECT1600 + INJECT1600.VALVE的订货代号为: INJECT1600-SET					

产品 · 安装/维修

用液压方法安装和拆卸

手动泵

FAG手动泵

FAG提供一种单级液压泵和三种双级液压泵。
双级液压泵在低压级（不超过50 bar）具有高流量，然后自动转换至高压级。这样可以实现很高的工作效率。

当需要更多的油量时，FAG可提供8L储油量的双级液压泵（后缀8L）。
FAG也可根据需求提供双油路的液压泵（后缀D），例如安装带紧定套和退卸套轴承时需给两路分开供油。
详细信息，请参阅TPI WL 80-50。



PUMP1000-0.7L-DIGI



PUMP2500-8L-D

FAG手动泵(订货代号概述)

液压泵	手动泵 基本设计	带有8升 储油罐	双油路	带有8升储油罐 和双油路
单级				
1 000 bar	PUMP1000-0,7L*			
双级				
1 000 bar	PUMP1000-4L*	PUMP1000-8L*	PUMP1000-4L-D	PUMP1000-8L-D
1 600 bar	PUMP1600-4L	PUMP1600-8L	PUMP1600-4L-D	PUMP1600-8L-D
2 500 bar	PUMP2500-4L	PUMP2500-8L	PUMP2500-4L-D	PUMP2500-8L-D

* 1 000 bar的液压泵包含一个快速接头，还有数显压力表可供选择。
订货举例: PUMP1000-0.7L-DIGI

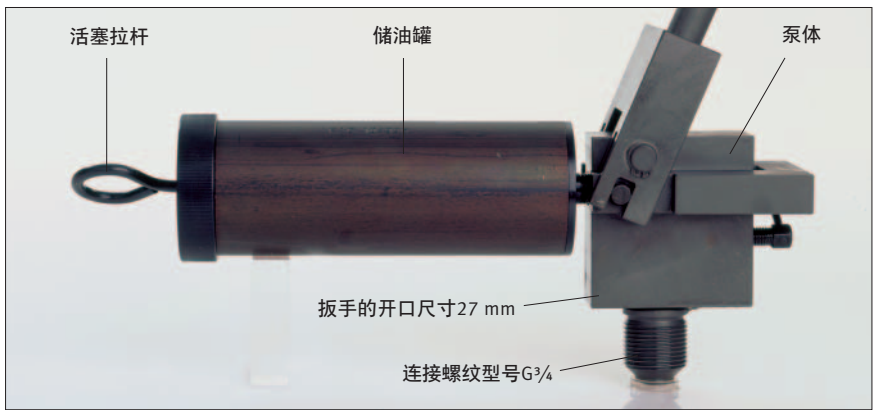
产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

高压油泵 · 高压油泵套件

FAG 高压油泵 PUMP4000-0,2L

高压油泵可安装和拆卸孔径达到 250 mm 的滚动轴承。其可以产生 4 000 bar 的压力,适于采用液压方法安装和拆卸重型联轴器和齿轮。可以直接或通过分配阀的方式连接到需要拆卸的部件上。液压泵也可以通过过渡分配器(带表或不带表)同2米长的柔性高压管(最大允许油压2 500 bar)连接。通常,液压泵工作时必须带有压力表。

详细信息,请参阅TPI WL 80-50。



FAG 高压油泵 PUMP4000-0.2L					
高压油泵	连接螺纹 型号	储油罐容量	流量	最大 油压 bar	重量 ≈ kg
订货代号		L	cm³/每次		
PUMP4000-0,2L 包括 PUMP4000-0,2L.BODY (泵体) PUMP4000-0,2L.TANK (储油罐)	G ³ / ₄	0.2	0.3	4 000	3.8

FAG 高压油泵套件

为了便于携带和储藏,所有组件包装在坚固的手提箱内。



FAG 高压油泵套件 PUMP2500-0,2L-KIT

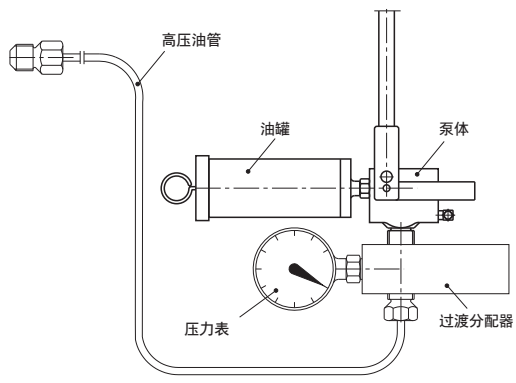
详细信息,请参阅TPI WL 80-50。

FAG 高压油泵套件 PUMP2500-0,2L-KIT 带压力表, 工作压力到 2 500 bar

交货内容:

- | | |
|----------------------|--------|
| 1 高压油泵 PUMP4000-0,2L | 1 压力表 |
| 1 过渡分配器 | 1 高压油管 |
| 3 转换接头 | 1 手提箱 |

订货代号: PUMP2500-0,2L-KIT



产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

液压系统单元

FAG压缩空气驱动式液压单元

FAG的这种可以移动的液压单元 AGGREG-P1000-1/P2500-2由压缩空气驱动，整个单元由两个储油量为13升的轻金属材料油罐和两个泵组成（1000 bar和2 500 bar）。我们也可根据需求提供其它的工作压力的液压单元。2 500 bar的泵有两个可单独控制的输出口，适合于用液压方法安装和拆卸联轴器及齿轮。1000 bar的泵可以同时驱动液压螺母。液压泵可克服的配合表面的接触应力达到100 N/mm²。

交货内容：
基本型，开箱即用，包括1个0到1000 bar的压力表，1个0到2 500 bar的压力表和3根2m长的耐压2 500 bar的高压软管。

FAG压缩空气驱动式液压单元			
液压单元	储油量	最大油压	重量
订货代号	L	bar	≈ kg
AGGREG-P1000-1/P2500-2	13	1 000/2 500	40 (无油)

FAG电动式液压单元

这种液压单元适合大型液压螺母和大型液压配合件的安装。如联轴器、船用螺旋推进器和齿轮（接触面接触应力可达到50 N/mm²）。电气连接：插座电压400 V、50 Hz 根据需求可提供其它电压和频率的配置单元。

交货内容：
基本单元，开箱即用，包括1个0到1000 bar的压力表。
1根2 m长的耐压1000 bar的高压油管和1个压力控制阀。

FAG电动式液压单元					
液压单元	储油量 (抽油量)	压力油 流量	最大 压力	电机 功率	重量 ≈
订货代号	L	L/min	bar	kW	kg
AGGREG-E700	10	0.9	700	1.1	40 (含油)

FAG移动式铁路轮对轴承压装装置

移动压装装置通过电动泵驱动，带有双向控制阀（压力700kN，行程215 mm）。油缸的高度通过提升油缸可在290 mm到690 mm之间调整。附件：例如导向套、安装套、导向压轴和拆卸装置在订货时需要根据具体应用定制。

当询问和订货时，必须提供轴承的型号和电源的配置及安装图（应包括轴、轴箱及周边结构）。该压装装置非常适用于安装和拆卸FAG TAROL轮对轴承单元（请参阅TPI WL 80-50）。

订货代号：
TOOL-RAILWAY-AGGREGATE



产品 · 安装/维修

用液压方法安装和拆卸

转接件和附件

FAG异径和同径过渡接头

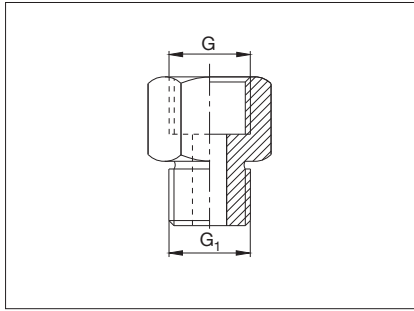
过渡接头用来连接高压油管上的螺纹。

A型(如图所示)配有平面密封，承受最大油压为800 bar。

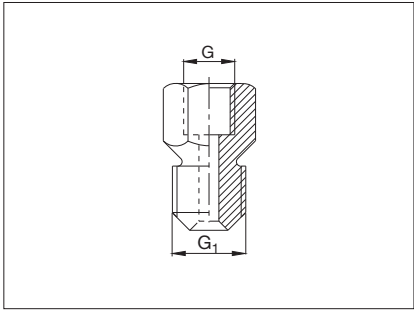
B型带坡口密封，承受最大油压为2 500 bar。

根据需要可提供其它规格的过渡接头。

更详细信息,请参阅TPI WL 80-50。



A型 (带平面密封)



B型 (带坡口密封)



异径过渡接头

异径过渡接头 $G > G_1/G < G_1$
订货代号

- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{1}{4}$ -G $\frac{1}{8}$
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{1}{4}$ -G $\frac{1}{8}$
- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{1}{4}$ -G $\frac{1}{2}$
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{1}{4}$ -G $\frac{1}{2}$
- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{1}{4}$ -G $\frac{3}{4}$
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{1}{4}$ -G $\frac{3}{4}$
- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{1}{4}$ -M14
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{1}{4}$ -M14
- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{1}{4}$ -M18×1,5
- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{3}{8}$ -G $\frac{1}{4}$
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{3}{8}$ -G $\frac{1}{4}$
- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{3}{4}$ -G $\frac{1}{8}$
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{3}{4}$ -G $\frac{1}{8}$
- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{3}{4}$ -G $\frac{1}{4}$
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{3}{4}$ -G $\frac{1}{4}$

异径过渡接头

异径过渡接头 $G > G_1/G < G_1$
订货代号

- PUMP.NIPPLE-A-G $\frac{3}{4}$ -G $\frac{3}{8}$
- PUMP.NIPPLE-B-G $\frac{3}{4}$ -G $\frac{3}{8}$
- PUMP.NIPPLE-A-M18×1,5-G $\frac{1}{4}$
- PUMP.NIPPLE-A-M18×1,5-G $\frac{3}{8}$
- PUMP.NIPPLE-A-M18×1,5-G $\frac{3}{4}$

同径过渡接头

同径过渡接头 $G_1 = G$
订货代号

- PUMP.ADAPTER-A-G $\frac{1}{4}$
- PUMP.ADAPTER-B-G $\frac{1}{4}$
- PUMP.ADAPTER-A-G $\frac{3}{4}$
- PUMP.ADAPTER-B-G $\frac{3}{4}$

产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

转接件和附件

FAG过渡分配器

FAG过渡分配器

过渡分配器	订货代号	重量 ≈ kg
不带用于 压力表的接口	PUMP.HOLDER-2	1.95
带型号为G½ 的压力表接口	PUMP.HOLDER.3	1.95



FAG压力表

选择压力表时，请注意最大的工作压力。



FAG压力表

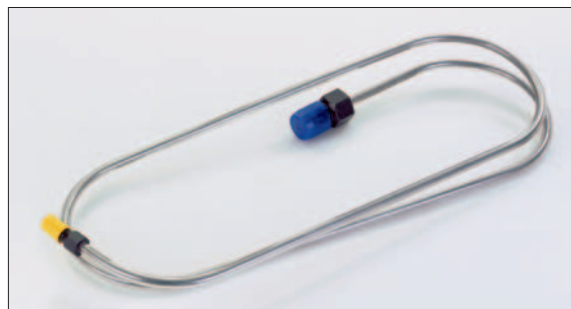
压力表	连接螺纹型号	压力显示范围	直径 ≈ mm	重量 ≈ kg
订货代号		bar		
PUMP1000.MANO-DIGI	G¼	0–1 000	73	0.4
PUMP1000.MANO-G½	G½	0–1 000	100	0.8
PUMP1600.MANO-G½	G½	0–1 600	100	1.5
PUMP2500.MANO-G½	G½	0–2 500	160	1.7

更详细信息,请参阅TPI WL 80-50。

产品 · 安装/维修 用液压方法安装和拆卸

转接件和附件

FAG高压油管用于高压油泵。高压管管身用PVC材料保护（油管允许最大压力为2 500 bar，使用时要通过压力表监测压力值）。



FAG高压油管

高压油泵 订货代号	连接螺纹型号	重量 ≈ kg
PUMP.PIPE-G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	0.6
PUMP.PIPE-G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	0.6
PUMP.PIPE-G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	0.6
PUMP.PIPE-G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	0.8

过渡分配器的连接螺纹型号为G $\frac{3}{4}$ 。
其它螺纹的连接需用过渡接头。
更详细信息,请参阅TPI WL 80-50。

FAG连接紧定套和退卸套的过渡连接管（最大油压800 bar）。

（长度可根据需求定制）



FAG连接管

连接管 订货代号	连接螺纹型号	重量 ≈ kg
PUMP.SLEEVE-CONNECTOR-M6	M6	0.22
PUMP.SLEEVE-CONNECTOR-M8	M8	0.245
PUMP.SLEEVE-CONNECTOR-G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{8}$	0.285
PUMP.SLEEVE-CONNECTOR-G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	0.42

连接到手动泵的螺纹型号为G $\frac{1}{4}$ 。
更详细信息,请参阅TPI WL 80-50。

产品 · 安装/维修 用加热的方法安装和拆卸

电加热板 · 感应加热器

FAG电加热板HEATER-PLATE

FAG电加热板HEATER-PLATE温度是可控制的，主要用来加热重量不超过5 kg的滚动轴承或小型的机械零件（最高加热温度可达120 °C）。电加热板设计了能防止工件污染和确保均匀快速加热的翻盖。电加热板操作简单、免维护、经济实用。

尺寸（长×宽×高）：
390×270×156 mm
加热板尺寸：380×180 mm
最大功率：1500 W
（当电源为230 V/50 Hz时）
温度控制：
调节范围从+50到+200 °C
重量5.6 kg

订货代号：
HEATER-PLATE

115 V/60 Hz规格的订货代号：
HEATER-PLATE-115V

FAG电加热板HEATER-PLATE-370C

HEATER-PLATE-370C主要用于加热FAG加热铝环HEATING-RING（请参阅34）。同时也可以用来加热滚动轴承。加热铝环适合拆卸不带挡边或带一个挡边的圆柱滚子轴承和滚针轴承的内圈。加热铝环可被加热到200–300 °C，工件的最大直径可达350 mm，最大承载为20kg。尺寸（长×宽×高）：
360×360×170 mm
加热板尺寸：350×350 mm
最大功率：2 200 W（当电源为230 V/50 Hz时）
可调功率：0到100 %
温度控制：
调节范围从+100到+370 °C
重量：大约13 kg

订货代号：
HEATER-PLATE-370C
115 V/60 Hz规格的订货代号：
根据需求

FAG感应加热器

在安装时很多滚动轴承和钢制的环形零件需要与轴紧配合装配，特别是大型的工件，如果加热后就很容易安装。快速和清洁的感应加热方式明显优于传统的加热方式，特别适用于批量生产。感应加热器可以用于加热整体的轴承、圆柱滚子轴承或滚针轴承的套圈，以及其它钢制环形部件如密封环、联轴器和轮毂等。

优点

- 快捷，节能
- 适用于滚动轴承及钢制环形零件
- 操作非常安全
- 环保，无油
- 均匀加热，加热温度和时间可控
- 操作简便
- 自动退磁
- 可根据轴承型号选择相应的加热器进一步提高工作效率
- 适合批量安装

工件重量300 kg之内的，FAG提供5种加热装置，从HEATER10到300，有固定配置和移动配置两种。

当加热更大的工件，重量不大于3 000 kg时，我们推荐另外几种重型加热设备：HEATER600、HEATER1200和HEATER3000。

更详细信息，请参阅TPI WL 80-54。



FAG电加热板HEATER-PLATE



FAG电加热板HEATER-PLATE-370C

产品 · 安装/维修 用加热的方法安装和拆卸

感应加热器

感应加热器概览

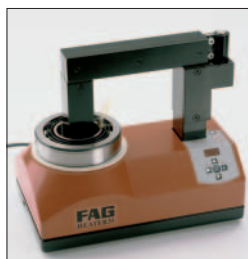
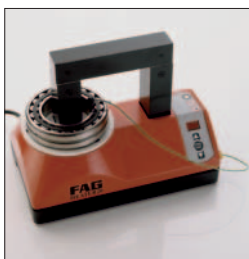
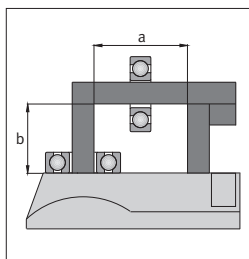
加热设备

HEATER10

HEATER20

HEATER35

HEATER150



最大功耗¹⁾

2.3 kVA

3.6 kVA

3.6 kVA

12.8 kVA

电压/频率²⁾

230 V/50 Hz

230 V/50 Hz

230 V/50 Hz

400 V/50 Hz

电流

10 A

16 A

16 A

32 A

重量

7 kg

17 kg

31 kg

51 kg

长度

230 mm

345 mm

420 mm

505 mm

宽度

200 mm

200 mm

260 mm

260 mm

高度

240 mm

240 mm

365 mm

440 mm

尺寸a

65 mm

120 mm

180 mm

210 mm

尺寸b

95 mm

100 mm

160 mm

210 mm

加热杆 (标准配件)

20/45/65 mm

20 mm

70 mm

100 mm

适用工件的

(分层布置)

35 mm

最小孔径

60 mm

加热杆 (选配件)

10 mm

10 mm

15 mm

20 mm

适用工件的

15 mm

15 mm

20 mm

30 mm

最小孔径

35 mm

45 mm

45 mm

60 mm

60 mm

70 mm

85 mm

¹⁾ 如果使用时电压较低，功率会相应减少。

²⁾ 除了以上型号，我们也提供其它额定电压和频率，甚至更高功率的加热设备。

感应加热器概览

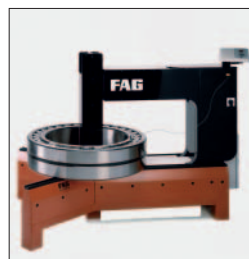
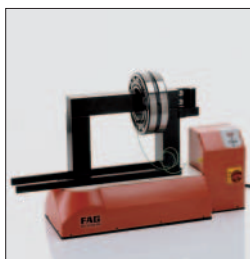
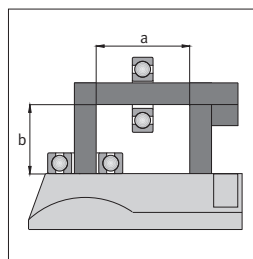
加热设备

HEATER300³⁾

HEATER600

HEATER1200

HEATER3000



最大功耗¹⁾

12.8 kVA

25 kVA

40 kVA

100 kVA

电压/频率²⁾

400 V/50 Hz

400 V/50 Hz

400 V/50 Hz

400 V/50 Hz

电流

32 A

63 A

100 A

250 A

重量

75 kg (+25 kg)³⁾

350 kg

850 kg

1 800 kg

长度

870 mm

1 100 mm

1 500 mm

2 500 mm

宽度

300 mm

850 mm

1 100 mm

1 500 mm

高度

580 mm
(900 mm)³⁾

1 250 mm

1 400 mm

1 800 mm

尺寸a

330 mm

430 mm

700 mm

700 mm

尺寸b

260 mm

400 mm

450 mm

800 mm

加热杆 (标准配件)

115 mm

145 mm

215 mm

285 mm

适用工件的

最小孔径

加热杆 (选配件)

30 mm

45 mm

85 mm

145 mm

适用工件的

45 mm

60 mm

115 mm

215 mm

最小孔径

60 mm

70 mm

145 mm

70 mm

85 mm

85 mm

100 mm

100 mm

115 mm

130 mm

³⁾ 带有小车的HEATER300的型号为HEATER300.TROLLEY

产品 · 安装/维修 用加热的方法安装和拆卸

加热环和导热膏

FAG加热环

加热环用于加热拆卸不带挡边或带一个挡边的圆柱滚子轴承或滚针轴承内圈。它尤其适用于对中小尺寸轴承套圈（内径50到200 mm）的拆卸。加热环对轴承的加热时间取决于轴承套圈的尺寸，一般在5到30秒左右。加热环由轻质金属制成，是一个半剖分结构，并带有隔热手柄，易于手持操作。

加热环通过电加热板加热到200到300 °C。在轴承内圈外圆柱表面涂上一层导热膏（HEATING-RING.PASTE），它有异常好的导热性能。之后将加热环套住轴承内圈，把它从轴上夹下来。

为防止过热，将轴承内圈从轴上拆下后必须立即从加热环中取出来。每一种加热环只适用于一种尺寸的轴承。如有需求，我们可提供由特殊铝合金制成的加热环。客户询价时应提供以下信息：

1. 轴承型号或套圈的尺寸；
2. 安装位置的图纸和配合类型；
3. 每天需要拆卸部件的大概数量

推荐使用以下FAG附件

- 加热温度高达370 °C的电加热板
HEATING-PLATE-370C
- 接触式测温计
TEMP-CHECK-CONTACT
（请参阅第62页）
- 隔热防油手套**GLOVE2**
- 导热膏(见下面)
HEATING-RING.PASTE-20ML
（20 mL装）

加热环的订货举例

HEATING-RING-320E

（用于拆卸NU320-E或NJ320-E等圆柱滚子轴承的内圈）

HEATING-RING-2317E

（用于拆卸NU2317-E或NJ2317-E等圆柱滚子轴承的内圈）

详细信息,请参阅TPI WL 80-58。



FAG导热膏HEATING-RING.PASTE

这种不含硅树脂的导热膏HEATING-RING.PASTE在使用加热环拆卸轴承内圈时起辅助作用。在拆卸轴承内圈前将这种导热膏涂于圆柱滚子轴承内圈外表面，以加快加热环和轴承内圈之间的热传递。

订货代号
(注射器装的20 mL不含硅树脂的导热膏):

HEATING-RING.PASTE-20ML

详细信息,请参阅TPI WL 80-58。



产品 · 安装/维修 用加热的方法安装和拆卸

FAG感应加热器

感应加热器线圈

感应加热线圈适于拆卸中等或大尺寸的圆柱滚子轴承内圈和滚针轴承内圈（内孔直径90 mm或更大）。它们也可用于加热迷宫密封圈、联轴器、辊筒和其它材质均匀的环形零件。

低压感应加热线圈

整套装置包括一套感应线圈和一个变压器。线圈使用安全的低压电，并配有水冷系统。这样它可用于连续加热工作，特别适合成批的大规模的作业。因为有轻便的结构，这套装置很适合手持操作。每一种感应线圈只适用于一种型号的轴承。线圈连接在一个可以移动的变压器上，而后者可以直接连接电源。线圈的工作电压可以在20到40V之间调整。为感应线圈供电的变压器可以有6级的功率调节功能。最大的变压器和与其配套的线圈可以把最大质量为1200 kg的轴承内圈加热到80到120 °C（加热联轴器的最大质量可达到600 kg）。

订货举例，轴承内圈尺寸为
120×150×144 mm:
COIL152X145-LOW (感应线圈)
COIL.TRAFO-45KVA-400V-50HZ
(变压器)



低压感应加热线圈和变压器，用于拆卸圆柱滚子轴承内圈

直接接电源的感应加热线圈

除低压线圈之外，FAG还提供直接连接电源的感应加热线圈（带有电器柜或者脚踏开关）。由于不带有水冷装置，这种加热器非常经济，可用于小规模拆卸工作（即没有批量拆卸要求的场合），不适合大批量的生产。



直接接电源的感应加热线圈，用于拆卸圆柱滚子轴承内圈

询价说明

FAG感应加热器是需要定做的。

客户询价时应提供以下必要信息：

1. 确切的轴承型号或需要拆卸零件的
详细尺寸
2. 如果有的话，请提供中隔圈的宽度
3. 安装场所的电源电压和频率

详细信息,请参阅TPI WL 80-58。

产品 · 安装/维修 测量及检查

塞尺 · 锥度环规

FAG塞尺FEELER-GAUGE-100和
FEELER-GAUGE-300

塞尺可用于测量轴承的径向游隙，尤其适用于在锥轴上或者使用紧定套或退卸套安装轴承时轴承游隙的测量。

FAG塞尺FEELER-GAUGE-100和FEELER-GAUGE-300				
订货代号	塞尺长度 mm	塞尺厚度 mm		
FEELER-GAUGE-100	100	0.03	0.08	0.14
		0.04	0.09	0.16
		0.05	0.10	0.18
		0.06	0.12	0.20
		0.07		
FEELER-GAUGE-300	300	0.03	0.12	0.20
		0.04	0.13	0.25
		0.05	0.14	0.30
		0.06	0.15	0.35
		0.07	0.16	0.40
		0.08	0.17	0.45
		0.09	0.18	0.50
		0.10	0.19	



FAG塞尺FEELER-GAUGE-100和FEELER-GAUGE-300

锥度环规

如果要将轴承直接安装在锥轴上，则必须精确加工安装轴承的锥轴，以使配合面接触良好。

我们可以提供各种用于测量锥度的量规。锥孔轴承的内孔锥度大多为1:12，只有尺寸系列代号为240和241的锥孔调心滚子轴承为1:30。

FAG圆锥套规

当轴承不太大时，直接用轴承内圈锥孔去检测锥轴锥度是最便捷的方法。运用颜料，可以检查出轴承内径和锥轴表面接触不良的位置。之后重新处理，使它们在整个宽度范围里都贴合良好。但由于轴承内圈较薄，容易变形和损坏，因此不应该将轴承零件做为套规使用。我们提供直径从30 mm到240 mm，专用的圆锥套规。

订货举例: **KLR20**
用于内径100 mm的轴承的圆锥套规，可用于NN3020-AS-K或者NNU4920-S-K型双列圆柱滚子轴承。

FAG圆锥套规	
圆锥套规	圆锥直径 mm
订货代号	
KLR06...KLR48	30...240



产品 · 安装/维修 测量及检查

锥度测量仪

FAG锥度测量仪MGK 9205

用于检查大尺寸的锥形轴头（锥度1:12或1:30）。

锥度测量仪MGK 9205的测量原理:测量较大尺寸的锥形轴时，可以使用一个带有两个互成角度的平面的楔块，这个夹角 $=2\alpha$ ，和锥轴的圆锥角相同。将楔块置于锥轴表面。如果它的上平面能够和与其正对的圆锥的母线平行，这个圆锥角度就是合格的。

而在此之前，需要为圆锥的测量设定一个轴向基准面，例如辊子的端面。

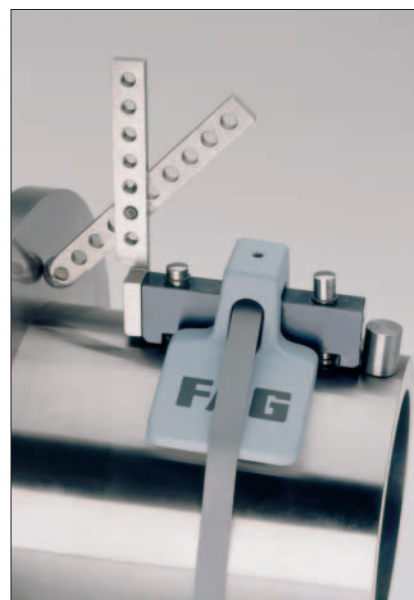
FAG锥度测量仪MGK 9205有多种型号。每一种型号都是可以独立工作的仪器。可单独供货，包括两枚磁铁。还包括用于将测量仪固定在锥轴上方的带子。

锥度测量仪的订货举例（每套中都包括2个鞍座和5个楔块）：

MGK9205-12.SET（用于1:12锥轴）

MGK9205-30.SET（用于1:30锥轴）

详细信息，请参阅TI WL 80-70



FAG锥度测量仪MGK 9205

FAG锥度测量仪MGK 133

用于锥度为1:12和1:30，直径从27到205 mm的锥轴。

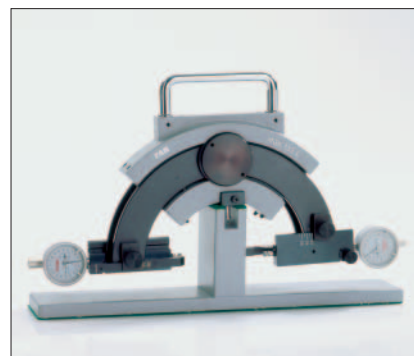
锥度测量仪MGK 133靠4个经过淬硬和精加工的垫块安放在锥轴上。并且靠这4个垫块和1个轴向止动块定位。止动块可以放在测量仪的前面或后面。测量仪上装有两个千分表，其中一个和锥轴的小端外径接触。在另一

侧，另一支表同锥轴的大端外径接触。

相对布置的两只千分表可以同时测得锥轴直径和名义直径的偏差。

测量误差小于1 μm

测量仪需要用标准圆锥环规(如有需求可提供)校准。



FAG锥度测量仪MGK 133

产品 · 安装/维修 测量及检查

锥度测量仪 · 外径千分尺

FAG锥度测量仪MGK 132

用于测量具有0°到6°锥角和90到510 mm直径的外锥面。

使用锥度测量仪MGK 132可以将测量误差控制在1 μm之内。
MGK132通过其上的4个经过淬硬和精加工的垫块放置在被测工件上。每组垫块互成90°。测量仪靠前端或后端的轴向止动块精确定位在轴上。

垫块之间是测量滑块，它们安装在被预紧的滚子轴承上。一只千分表装在测量仪上，表针接触滑块，测量的是锥轴直径和名义值的偏差。另一只千分表连接到滑块上，表针接触工件表面，测量的是锥度和名义值的偏差。测量仪需要用标准圆锥环规(如有需求可提供)校准。



FAG锥度测量仪MGK 132

FAG外径千分尺SNAP-GAUGE-.../...

用于检查圆柱轴或工件的尺寸，或者在机床工业中，直接用于校准包络圆测量仪MGA 21（参见第39页）。

为了精确测量工件的实际尺寸。这种外径千分尺用比较法的测量原理。因此需用标准环规校准。我们可以提供各种尺寸的标准环规。

我们提供下列型号的外径千分尺

订货代号	测量范围 mm
SNAP-GAUGE-30/60	30-60
SNAP-GAUGE-60/100	60-100
SNAP-GAUGE-100/150	100-150
SNAP-GAUGE-150/200	150-200
SNAP-GAUGE-200/250	200-250
SNAP-GAUGE-250/300	250-300

订货举例：

例如测量120 mm轴径：

SNAP-GAUGE-100/150
(外径千分尺)

SNAP-GAUGE.MASTER120
(120 mm直径标准环规)



FAG外径千分尺

产品 · 安装/维修 测量及检查

包络圆测量仪

FAG包络圆测量仪MGI 21

用于调整型号从NNU4920-K到
NNU4964-K和NNU4920到NNU4964
的圆柱滚子轴承的径向游隙。

用于内径100到320 mm，具有可分离内圈的轴承，采用FAG包络圆测量仪MGI 21。滚子和保持架组件的内包络圆可通过其中一个是可移动的两个经过淬硬和精加工的测量表面测得。

安装好外圈之后，将测量仪置入滚子和保持架组件的包络圆内。此包络圆

直径是事先通过外径千分尺校准过的，例如SNAP-GAUGE.../... (参见第38页)。

然后调整内圈滚道的直径以达到所要求的径向游隙。

具有圆锥孔的轴承采用在锥轴上滑动的方法调整内圈。

如果轴承是圆柱孔，则使用内圈滚道未经磨削的轴承（后缀F12），将内圈滚道磨削至所需要的尺寸。

订货举例，NNU4920:

MGI21-4920



FAG包络圆测量仪MGI 21用于调整具有可分离内圈的圆柱滚子轴承的径向游隙或预载

FAG包络圆测量仪MGI 31

用于调整型号从NN3006-K到
NN3038-K和N1006-K到N1048-K的
圆柱滚子轴承的径向游隙。

用于具有圆锥内孔和可分离外圈的圆柱滚子轴承。该测量仪有助于精确调整其径向游隙和预载。

在安装好外圈之后，首先要测量它的滚道直径。再将这个尺寸传递到包络

圆测量仪的两个经过淬硬和精加工的测量表面上。

之后将预装有轴承内圈、滚子和保持架组件的锥轴装入测量仪。利用液压方法使主轴轴向移动，直到测量仪显示正确的径向游隙或预载。

订货举例，NN3006-K:

MGA31-3006



FAG包络圆测量仪MGI 31用于调整具有可分离内圈的圆柱滚子轴承的径向游隙或预载

产品 · 安装/维修附件

搬运和安装工具

FAG搬运和安装工具

轴承搬运器是一种安全、高效和便于操作的设备。可用于对中等或大尺寸的轴承进行操作。它也用于轴承被加热后准备进行安装の場合。

它包括两个把手和两条钢带。转动把手使钢带夹紧轴承的外圈。全套工具还包括2个卡板。它们可以防止在安装调心滚子轴承和自调心球轴承时内圈倾斜。

这种工具和轴承既可以两个人搬运，也可以用起重机搬运。如果使用起重机并通过2条吊带操作，则可将轴承放置成任何倾斜的位置。轴承在感应加热设备加热的过程中，搬运器可以一直安装在轴承上。这样轴承的膨胀会使钢带的受力更加均匀。从而产生更合适的预紧力。

有三个型号的轴承搬运器可匹配不同外径的轴承，参见下表。



附件

长夹板（2件）可以防止自调心轴承内圈的倾斜。
订货代号：
BEARING-MATE.LOCKBAR270

吊带（2根），长度1 m
BEARING-MATE.SLING-1M

替换附件

短夹板（2件）可以防止自调心轴承内圈的倾斜
订货代号：
BEARING-MATE.LOCKBAR170

备用附件包
BEARING-MATE.SERVICE-KIT

FAG搬运和安装工具					
订货代号	轴承外径		轴承重量	操作温度	工具重量
搬运和安装工具	最小	最大	最大	最大	
	mm		kg	°C	kg
BEARING-MATE250-450	250	450	500	160	6.3
BEARING-MATE450-650	450	650	500	160	6.4
BEARING-MATE650-850	650	850	500	160	6.5

产品 · 安装/维修附件

手套

FAG隔热手套GLOVE1

FAG隔热手套非常适合在安装和拆卸过程中，用于对加热后的滚动轴承或其它零件进行操作。

表面设计有粗糙的聚合酯，可以耐热150 °C。而内部采用舒适的棉质材料制成。

主要特性：

- 耐热温度150 °C
- 不掉绒毛
- 不含石棉
- 穿戴舒适
- 抗剪切

订货代号：
GLOVE1



FAG隔热防油手套GLOVE2

FAG隔热防油手套尤为适合在安装和拆卸过程中对加热后和沾有油脂的轴承的操作。

采用多种纤维的多层编制结构，所以性能杰出。

主要特性：

- 耐热温度250 °C
- 不燃
- 潮湿时仍能保证隔热
- 经机械危险性
(DIN EN 388) 和热危险性
(DIN EN 407) 测试和认证
- 不含棉
- 抗剪切

订货代号：
GLOVE2



产品 · 安装/维修附件

安装膏 · 防锈油

FAG安装膏

已经证明这种多用途安装膏是对滚动轴承的安装非常有益的。它使轴承套圈在安装过程中能够顺畅的滑行，并能防止粘滑运动、拉伤、磨损和磨擦腐蚀。它也能提供出色的防护，使配合表面免受腐蚀。它是呈暗灰白色的膏状物。

需要时将安装膏薄薄地涂上一层，它会使工件表面的光泽变得暗淡。

允许的工作温度在-30 °C到150 °C之间。

安装膏还可以防止水、水蒸气以及各种碱性或酸性物质的侵蚀。

提供如下包装：

70 g管装

250 g管装

400 g筒装

1 kg罐装

订货代号：

ARCANOL-MOUNTINGPASTE-70G

ARCANOL-MOUNTINGPASTE-250G

ARCANOL-MOUNTINGPASTE-400G

ARCANOL-MOUNTINGPASTE-1KG



FAG防锈油

这种防锈油非常适合用于未包装的轴承。它也可以喷涂在设备、机器或零件表面，当它们在室内存放时，防锈油可为其提供长时间的防锈保护。

它的兼容性很好，能和所有的通用轴承润滑脂和润滑油混合，因此通常不需要将防锈油从轴承上清洗掉。

防锈油可通过使用碱性溶剂或中性清洗剂很容易地清除。

提供如下包装：

0.4 L的喷雾罐装，采用对大气层无害的CO₂作为推进剂。

订货代号：

ARCANOL-ANTICORROSIONOIL-400G



产品 · 润滑



滚动轴承润滑 44

Arcanol滚动轴承润滑脂 44

润滑系统 48

Motion Guard选择管理软件 48

Motion Guard COMPACT 49

Motion Guard CHAMPION 51

Motion Guard CONCEPT6 52

定量加脂装置 53

注脂枪 53

产品 · 润滑 润滑剂

Arcanol滚动轴承润滑脂

专用的滚动轴承润滑脂像Arcanol，乍一看它要比标准润滑脂要贵一点。但是它物有所值。采用Arcanol您将得到额外的保障。这是因为舍弗勒集团通过测试选择，提供品质保证并根据实际应用推荐润滑脂。由于润滑脂选择不当引起的轴承过早失效以及严重的继发结果，已成为过去的事情。

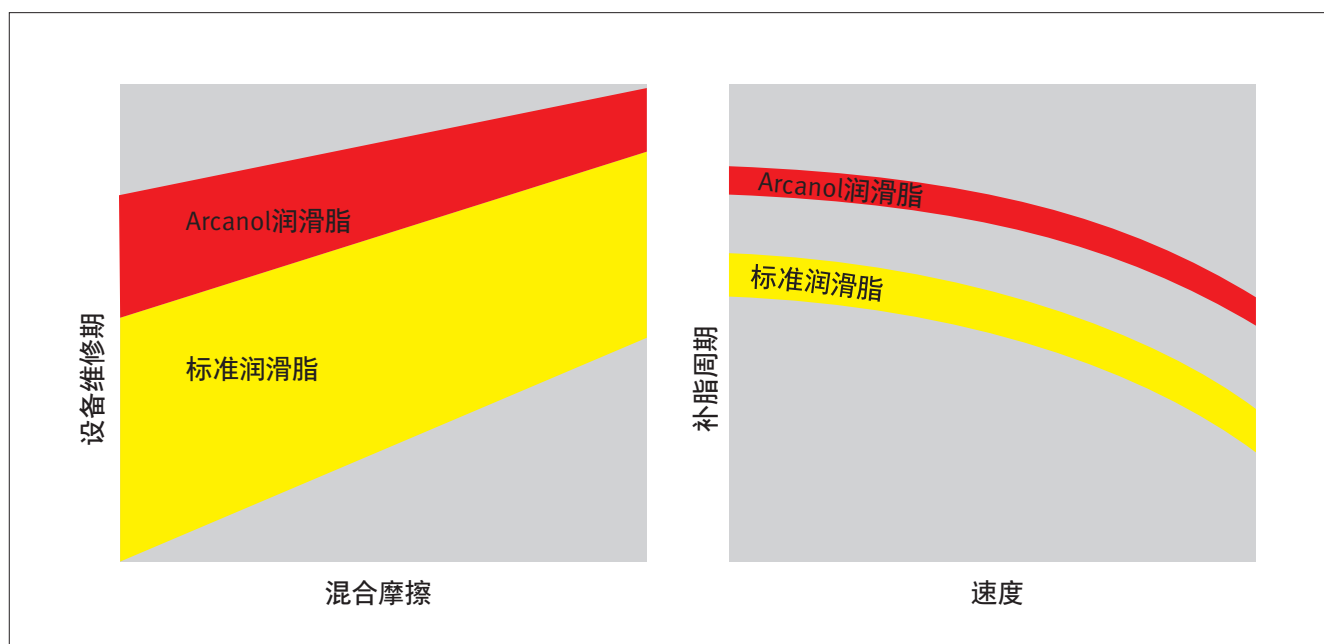
通过与知名的润滑剂制造商合作，多年来我们已经开发出特别适用于滚动轴承的润滑脂。然而，新的润滑脂在进入Arcanol行列之前，必须在舍弗勒实验室经过严格的测试。我们利用FE8（DIN 51819）和FE9

（DIN 51821）测试平台测试滚动轴承中的润滑脂，测试它是否可以提高轴承工作寿命，降低摩擦和减少磨损。我们只选出最好的油脂。然后在更复杂的滚动轴承测试平台上，模拟实际工况再进行一系列的测试。只有最终符合FAG高标准的要求的油脂才能进入Arcanol的行列。并收到Arcanol的品质认证。

另外，我们会测试每一批产品以确保产品高质量的一致性。油脂只有在经过最后的测试后，才可装入贴有Arcanol标签的容器。此方法构建的润滑脂产品线几乎覆盖了所有的应用场合。

第46和47页上的“Arcanol滚动轴承润滑脂一览表”给出了这些润滑脂的化学和物理数据、应用场合以及适用工况。通过INA/FAG滚动轴承电子样本，可使选择合适的油脂更加容易。

- 超过80%的滚动轴承采用润滑脂润滑
- 40%的滚动轴承损坏是由于润滑不当
- 因此用户需要他们可以信赖的润滑脂和润滑方案推荐
- Arcanol滚动轴承油脂可以确保轴承的性能完全发挥
 - 长的工作寿命
 - 良好的运转性能
 - 高的运转可靠性



产品 · 润滑 润滑剂

Arcanol滚动轴承润滑脂 · 包装 · 订货代号

Arcanol滚动轴承润滑脂 · 包装 · 订货代号										
Arcanol 润滑脂	20 g 管	70 g 管	250 g 管	400 g 筒	1 kg 罐	5 kg 桶	10 kg 桶	25 kg 桶	50 kg 桶	180 kg 桶
MULTITOP	—	—	•	•	•	•	•	•	—	•
MULTI2	•	—	•	•	•	•	•	•	—	•
MULTI3	—	—	•	•	•	•	•	•	—	•
LOAD150	—	—	—	•	•	—	•	—	—	—
LOAD220	—	—	—	—	•	—	•	•	—	•
LOAD400	—	—	—	•	•	•	•	•	•	•
LOAD1000	—	—	—	—	—	•	—	•	—	•
TEMP90	•	—	—	•	•	•	—	•	—	•
TEMP110	—	—	—	•	•	—	—	—	•	—
TEMP120	—	—	—	—	•	•	—	•	—	—
TEMP200	—	•	—	—	•	—	—	—	—	—
SPEED2,6	—	—	•	—	•	—	—	•	—	—
VIB3	—	—	—	•	•	•	—	•	•	—
BIO2	—	—	—	•	•	—	•	•	—	•
FOOD2	—	—	—	•	•	—	•	•	—	•

如有需求，可提供其它的包装规格。

Arcanol滚动轴承润滑脂 · 包装 · 订货代号	
订货代号	说明
ARCANOL-MULTITOP-5KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol MULTITOP, 5 kg 桶
ARCANOL-MULTI2-20G	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol MULTI2, 20 g 管 (50 个)
ARCANOL-MULTI3-25KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol MULTI3, 25 kg 桶
ARCANOL-LOAD150-10KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol LOAD150, 10 kg 桶
ARCANOL-LOAD220-180KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol LOAD220, 180 kg 桶
ARCANOL-LOAD400-400G	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol LOAD400, 400 g 桶 (10 个)
ARCANOL-LOAD1000-5KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol LOAD1000, 5 kg 桶
ARCANOL-TEMP90-1KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol TEMP90, 1 kg 罐
ARCANOL-TEMP110-400G	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol TEMP110, 400 g 筒
ARCANOL-TEMP120-25KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol TEMP120, 25 kg 桶
ARCANOL-TEMP200-70G	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol TEMP200, 70 g 管
ARCANOL-SPEED2,6-250G	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol SPEED2,6, 250 g 管 (10 个)
ARCANOL-VIB3-25KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol VIB3, 25 kg 桶
ARCANOL-BIO2-1KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol BIO2, 1 kg 罐
ARCANOL-FOOD2-10KG	FAG 滚动轴承润滑脂 Arcanol FOOD2, 10 kg 桶

产品 · 润滑 润滑剂

Arcanol滚动轴承润滑脂 · 一览表

Arcanol 滚动轴承润滑脂分类							
	Arcanol MULTITOP	MULTI2	MULTI3	LOAD150	LOAD220	LOAD400	LOAD1000
DIN 51825	KP2N-40	K2N-30	K3N-30	KP2N-20	KP2N-20	KP2N-20	KP2N-20
增稠剂	锂皂 含极压添加剂	锂皂	锂皂	锂基 复合皂	混合增稠剂	混合增稠剂	混合增稠剂
基础油	矿物油 + 酯	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油
40°C时基础油粘稠度 [mm²/s]	85	ISO VG 100	80	ISO VG 150	ISO VG 220	400	ISO VG 1000
针入度 (NLGI 级)	2	2	3	2	1-2	2	2
工作温度 [°C]	-40...+150	-30...+140	-30...+140	-20...+140	-20...+140	-20...+140	-20...+140
工作温度 [°C]	80	75	75	95	80	80	80
应用领域 Arcanol滚动轴承润滑脂	通用润滑脂 球和滚子轴承	通用润滑脂 球轴承 D ≤ 62mm	通用润滑脂 球轴承 D ≤ 62mm	特殊油脂 球轴承、滚子和 滚针轴承、直线 导轨系统	特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球和滚子轴承
	轧机、工程机 械、机动车车 轮、机床主轴和 磨床主轴	小电机，农用和 工程机械及家用 电器	大电机 农用和工程机械、 风扇	机床	轧机、设备、 轨道车辆	矿山机械、 工程机械、 风力发电机	矿山机械、 工程机械、 特别适用于冲 击载荷和大型 轴承
	各种速度，高载 荷和各种温度			高载荷、宽范围 的速度 摆动运动	高载荷、宽范围 的速度 大湿度	极重的载荷、 中等温度 中等转速	极重的载荷、 中等温度 低速
低温	++	+	+	o	o	-	o
高温	o	o	o	o	o	o	o
低摩擦							
高速	+	o	o	-	-	-	--
高载荷							
低速	+	o	o	++	++	++	++
振动载荷	+	o	+	+	+	+	+
密封 特性	o	o	+	+	+	+	+
再润滑	++	++	+	+	+	+	+
ISO VG = ISO 粘度等级	++ 非常适合 + 比较适合		o 适合		- 不太适合 -- 不适合		

TEMP90	TEMP110	TEMP120	TEMP200	SPEED2,6	VIB3	BIO2	FOOD2
KP2N-40 混和增稠剂	KE2P-40 锂基复合皂	KPHC2R-30 聚脲	KFK2U-40 PTFE	KE3K-50 聚脲	KP3N-30 锂基复合皂	KPE2K-30 锂基/钙基皂	KPF2K-30 铝基复合皂
合成油 130	合成油 150	合成油 ISO VG 460	PAO（氟化聚醚） 400	合成油 ISO VG 22	矿物油 170	合成油 58	凝析油（白油） 192
2 -30...+160	2 -40...+160	2 -30...+180	2 -30...+260	2-3 -30...+120	3 -30...+150	2 -30...+120	2 -30...+120
90	110	120	200	80	90	80	70
特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球轴承	特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球和滚子轴承	特殊油脂 球和滚子轴承
联轴器、 电机、汽车轴承	电动机械、 汽车轴承	连铸厂	在烘烤机中的 滚轮 压缩机柱塞、 窑用拖拉机、 化工设备	机床、 仪器	风力涡轮机中 转子的的变浆机 构、包装机械、 轨道车辆	有特殊环保要求 的场合	食品机械， 满足美国农业部 （USDA）的H1食 品级标准
高温、 高载荷	高温、 高速	高温、 高载荷	超高温、 化学腐蚀环境	超高速、 低温	高温、 高载荷、 高振动		
++	++	+	++	++	+	+	+
+	++	++	++	0	+	0	-
0	+	-	—	++	-	0	0
0	0	++	+	—	+	0	0
0	0	0	-	-	++	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	+	-	+	++

产品 · 润滑 润滑系统

Motion Guard · 选择管理软件

FAG自动加脂器Motion Guard

可靠经济的润滑以保证轴承长的寿命周期

滚动轴承由可靠的机械部件组成，具有长的工作寿命。轴承失效最常见的原因是润滑方式不正确或润滑不良。大约90 %的轴承采用脂润滑，因此提供一种适当的润滑脂和可靠的润滑系统显得特别重要。

如果自动加脂器用于可控再润滑，则足够数量的新润滑脂就会连续补充到滚动轴承的润滑点。

这样显著地增加了轴承寿命。不但延长了润滑和维护间隔，也防止过少或

过多的补充润滑脂。从而使设备停机和维护的费用减少。润滑脂的节约和对环境的贡献使企业的成本大大降低。

FAG Motion Guard加脂器可以单独和轴承配合使用，从而不需要昂贵的集中润滑系统。它们有各种各样的成功应用案例，例如在泵、压缩机和风扇、传输设备和车辆等。

单点注脂器Motion Guard COMPACT适用八种Arcanol润滑脂（润滑脂详见46到47页），而CHAMPION可用于Arcanol润滑脂。Motion Guard CONCEPT6常用于单点或多点的润滑系统，可以使用十三种Arcanol润滑脂。

加脂器的优点

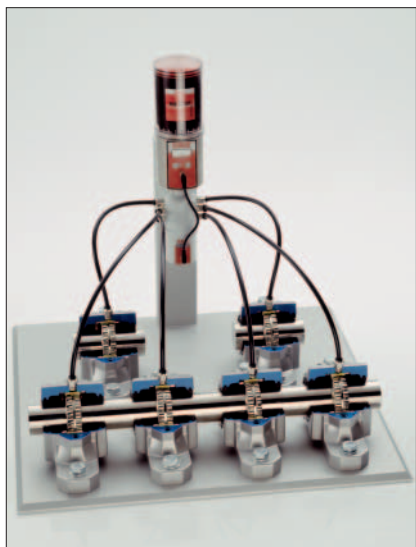
- 单独设置，在设备运行后可迅速、精确地补充到每一个轴承润滑点
- 全自动，免维护运行
- 相比人工加脂可以节约人工成本
- 可以选择不同的加脂周期（1、3、6 或12月；CONCEPT6为1 天到24 月）
- 不会有加错或润滑脂被污染的风险
- 加脂压力
到4 bar（COMPACT）
到5 bar（CHAMPION）
到25 bar（CONCEPT6）
因此可以通过任何阻塞点
- 可以与FAG状态监测设备Easy Check方便对接，配件齐全

Motion Guard选择管理软件

Motion Guard选择管理软件2.0版本的功能：

- 选择加脂器
- 确定加脂时间和再润滑加脂量
- 选择适合的Arcanol润滑脂
- 润滑的管理和维护计划

FAG自动加脂器的详细信息,请参阅：WL81 122



产品 · 润滑 润滑系统

Motion Guard COMPACT · 加脂器和激活塞

FAG加脂器Motion Guard COMPACT

该自动加脂器由电化学驱动。电解质是不污染环境的柠檬酸。
金属容器里充满120 cm³的Arcanol轴承润滑脂。
加脂周期由不同颜色的激活塞决定。
自动加脂器Motion Guard COMPACT的标准包装为每盒10个加脂器。

订货代号：

ARCALUB-LOAD400

(装填LOAD400，每盒10个加脂器，不含激活塞)

ARCALUB-TEMP90

(装填TEMP90，每盒10个加脂器，不含激活塞)

带有激活塞的，装填Arcanol MULTITOP和MULTI2的COMPACT加脂器可以单个订购，装填TEMP200的带有激活塞的加脂器也能单独订购。

订货代号：

ARCALUB-MULTITOP-1M

(装填MULTITOP，包含加脂周期为一个月的激活塞)

ARCALUB-MULTI2-3M

(装填MULTI2，包含加脂周期为三个月的激活塞)

ARCALUB-MULTITOP-6M

(装填MULTITOP，包含加脂周期为六个月的激活塞)

ARCALUB-TEMP200-12M

(装填TEMP200，包含加脂周期为十二个月的激活塞)



ARCALUB-TEMP200-6M

Arcanol

合适的Arcanol油脂，链油和激活塞

1M 3M 6M 12M

MULTITOP	•	•	•	
MULTI2	•	•	•	
LOAD400	•	•	•	•
LOAD1000	•	•	•	•
TEMP90	•	•	•	•
TEMP120	•	•	•	•
TEMP200	•	•	•	•
FOOD2	•	•	•	•
CHAINOIL	•	•	•	•

激活塞

订货代号（每套10个）：

ARCALUB.ACTIVE-1M

加脂周期一个月（黄色）

ARCALUB.ACTIVE-3M

加脂周期三个月（绿色）

ARCALUB.ACTIVE-6M

加脂周期六个月（红色）

ARCALUB.ACTIVE-12M

加脂周期十二个月（灰色）
(加脂周期十二个月的激活塞不能用于MULTITOP和MULTI2)



产品 · 润滑 润滑系统

Motion Guard COMPACT · CLEAR和POLAR

CLEAR

Motion Guard COMPACT系列加脂器产品CLEAR适合于防爆和潮湿有腐蚀性的场合。这个加脂器的工作温度范围为0 到+40 °C。上限温度与透明塑料壳有关。塑料壳的容积为100 cm³。

订货举例：

ARCALUB-CLEAR-FOOD2

（装填FOOD2，每盒10个加脂器，不含激活塞）

除FOOD2以外，可以使用另外7种Arcanol润滑脂（详见49页），也可以使用链油。CLEAR有专用的激活塞、加脂周期分别为1、3和6个月。

订货代号（10个）：

ARCALUB.ACTIVE-CLEAR-1M

ARCALUB.ACTIVE-CLEAR-3M

ARCALUB.ACTIVE-CLEAR-6M



POLAR

POLAR系列Motion Guard COMPACT加脂器产品的设计工作温度为-25 °C到+10 °C。金属容器内装填120 cm³的Arcanol轴承润滑脂MULTITOP（POLAR只能装填MULTITOP润滑脂）。

订货代号：

ARCALUB-POLAR-MULTITOP

（装填MULTITOP，每盒10个加脂器，不含激活塞）

加脂周期由实际工作温度决定，见下表。

专用的黑色激活塞必须另定购。

POLAR

温度	加脂周期
+10 °C	1 周
± 0 °C	2 周
-10 °C	6 周
-20 °C	14 周
-25 °C	26 周

订单名称（10个）：

ARCALUB.ACTIVE-POLAR



产品 · 润滑 润滑系统

Motion Guard CHAMPION · 加脂器驱动器, 油杯和附件

FAG加脂器Motion Guard CHAMPION

全自动加脂器Motion Guard CHAMPION由电机驱动。

这种结实的, 由电子控制的带有驱动电机和棘轮的驱动单元能被重复使用。加脂器可以设置1、3、6或12个月的加脂间隔时间。加脂器由电池供电, 每当更换加脂器的油杯时要同时更换电池组。

订货代号:
ARCALUB.DRIVE

对于有爆炸危险的场合, 我们还可以提供特殊的驱动单元, 其可作为附件订购。

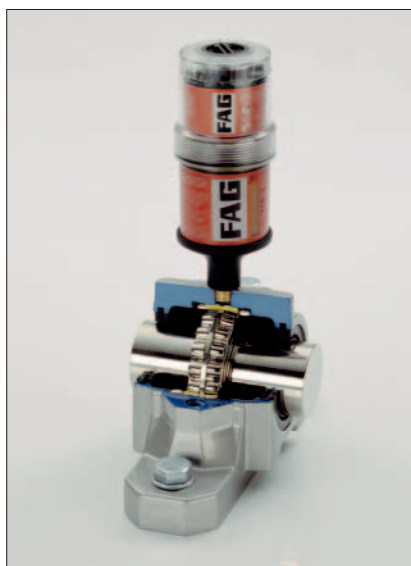
加脂器Motion Guard CHAMPION适于全部Arcanol轴承润滑脂和链油(详见46-47页)。有60、120和250 cm³ 三种规格的油杯可供选择。油杯通过螺纹拧紧在驱动器上。如果油脂用完, 油杯不能被再次装填使用。

订货代号:
(订购单中包括一个电池组):

ARCALUB.LC60-MULTITOP
(装填MULTITOP、60cm³)

ARCALUB.LC120-LOAD400
(装填LOAD400、120 cm³)

ARCALUB.LC250-VIB3
(装填VIB3、250cm³)



电机式加脂器包含一个驱动单元、油杯和电池组, 通过一个分配器或者软管连接到润滑点。

订货代号:
ARCALUB.ADAPTER

ARCALUB.TUBE
(3 m的连接软管)



FAG加脂器Motion Guard CHAMPION

自动加脂器MotionGuard CHAMPION有120和250cm³ 两种规格的油杯, 装填Arcanol MULTITOP润滑脂作为一个完整的润滑套件供应。

装置构成:

- 一个驱动单元
- 一个分配器
- 一个油杯和电池组

订货代号:
ARCALUB.LC120-MULTITOP-KIT
ARCALUB.LC250-MULTITOP-KIT

CHAMPION加脂器仅仅使用Arcanol润滑剂进行测试。

但如有特殊需求, FAG也提供装填专用润滑脂的加脂器CHAMPION。

Motion Guard COMPACT和 CHAMPION附件

Motion Guard 产品拥有全面的附件系列。更详细信息, 请参阅
TPI WL 81 122。

产品 · 润滑 润滑系统

Motion Guard CONCEPT6

FAG润滑系统Motion Guard CONCEPT6

该单点和多点润滑系统可以向多达六个润滑点持续精确地供应润滑脂，并且不受温度的影响。加脂周期可以被设置成为一天到24个月之间，油杯有250和500 cm³两种容积。

FAG Motion Guard CONCEPT6

Motion Guard CONCEPT6是带有一个分配单元的多点润滑系统。



拥有专利的润滑分配系统MP-6可以单独为2个到6个润滑点加脂。

MP-6由与其连接的驱动装置供给动力和控制。



润滑脂分配器不受润滑脂的粘度和微小颗粒的影响。如果分配器识别到一个加脂孔阻塞，则在驱动装置上将有相应的显示信息。其它的加脂孔会继续补给。

订货代号：
ARCALUB-C6-250-KIT
ARCALUB-C6-500-KIT

下列产品必须订购：连接润滑点与分配器的软管及250 cm³/500 cm³油杯。

可提供13种装填Aracnol润滑脂的油杯（详见46–47页，MULTI3和VIB3除外）。

订货代号：
ARCALUB-C6.LC250-MULTITOP
ARCALUB-C6.LC250-LOAD400
ARCALUB-C6.LC500-SPEED2,6
ARCALUB-C6.LC500-TEMP200

根据用户要求，我们可以提供装填有其它经认证的油脂的油杯。

Variant CONTROL

加脂器CONCEPT6是机械控制的，机械部分的运动用来分配润滑脂。

订货代号：
ARCALUB-C6-CONTROL-250-KIT
ARCALUB-C6-CONTROL-500-KIT



对单点润滑，可根据需要从辅助部件范围内单独订购。



详细信息，请参阅样本WL 81 122。

产品 · 润滑 润滑系统

注油装置· 加脂枪

FAG注油装置

该装置可以精确地计量加脂机的供脂量。

计量范围从10到133 cm³。如果需要更大的加脂量，可以分多次供给。该装置依靠压缩空气驱动的双向活塞泵和注油阀，直接将润滑脂从油桶（25 kg或180 kg）注入到润滑部位。

油脂计量设备包括：

- 一个盖子
- 一个活塞
- 一个注油阀
- 一个连接泵和测量阀的软管
- 一个2.5 m软管
- 一个加脂枪

技术数据：

泵送比： 10 : 1
流量： 400 cm³/min
计量范围： 10–133 cm³

订货代号：

ARCA-PUMP-25
ARCA-PUMP-180



ARCA-PUMP-180

FAG加脂枪和加强软管

在恶劣的工作条件或极端环境下，滚动轴承需要频繁地通过加脂孔再润滑。借助FAG的加脂枪和匹配的加强软管，可清洁、快速和容易地完成该工作。此设备符合DIN1283标准。



ARCA-GREASE-GUN
ARCA-GREASE-GUN.HOSE
ARCA-GREASE-GUN.HOOK-ON-HOSE

加脂枪

容器直径56 mm
加脂枪总长度390 mm
传输量2 cm³/次
最大压力800 bar

加脂枪能填充大多数油脂，使用符合DIN 1284标准的筒。

- 500 cm³容积的油脂筒
- 400 g符合DIN 1284标准的润滑脂筒（直径53.5 mm，长235 mm）

连接器螺纹G $\frac{1}{8}$
重量大约1.5 kg

订货代号：

ARCA.GREASE-GUN

加强软管

长度300 mm
连接器螺纹G $\frac{1}{8}$
加脂枪油嘴符合DIN71412标准

除液压式接头外，也可以配圆头润滑油嘴的滑动接头，它符合DIN3404标准或其它连接件。这些连接件可以从授权经销商处购买。

订货代号：

ARCA-GREASE-GUN.HOSE

用于符合DIN3404标准的圆柱油嘴的带连接器的软管。

订货代号：

ARCA-GREASE-GUN.HOOK-ON-HOSE

产品 · 对中工具



皮带和链条设备 56

皮带轮对中工具 56

皮带张力测试仪 57

联轴器 58

轴对中工具 58

对中工具附件 60

垫片 60

产品 · 对中工具 皮带和链条设备

皮带轮对中工具

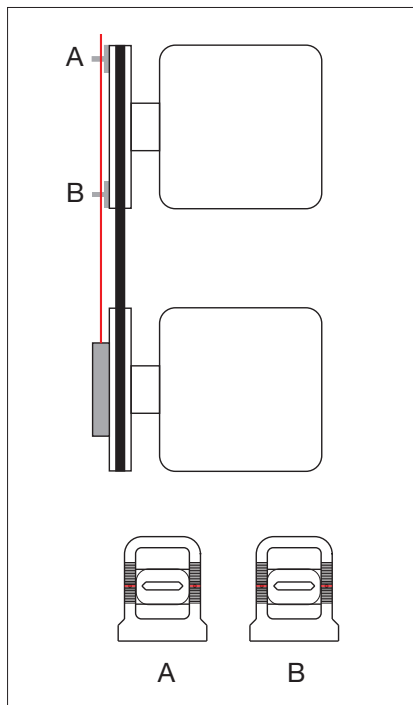
FAG皮带轮对中工具 Top-Laser SMARTY2

Top-Laser SMARTY2是一种高效经济的皮带轮和链轮对中工具。
通过使用这个工具能减少皮带、皮带轮轴承和密封圈的磨损和振动。低振动可以增加设备的工作寿命和可靠性。

性能和特点:

- 能显示一对皮带轮是否平行和不对中
- 比传统调整方法更快、更精确
- 对于水平和竖直方向安装的设备均可以调整校准
- 只需要一个人即可完成调校工作
- 工具能用于非磁性皮带轮和链轮的对中

对中测量可以在几秒钟内完成。在目标标记处可以清晰的看见激光束。将激光束与目标标记缝隙调整一致，设备也就正确调校对中了。目标标记用光学或数字显示。若采用数字显示目标标记，则可以在液晶屏显示实时的调整数据。显示的数据包括不对中的角度和不平行的偏移量。



因为测量仪器的质量很轻，激光发射器和目标标记也可以通过双面胶牢固地固定在非磁性的皮带轮上。

供货范围：

全套的激光测量工具包括：
2个光束目标标记座
2个电池和使用手册

LASER-SMARTY2

备件:

1个光束磁性目标标记座

LASER-SMARTY2.TARGET

附件：

1个数显磁性目标标记座

LASER-SMARTY2.TARGET-DIGITAL

更详细信息，请参阅TPI WL 80-55。



产品 · 对中工具 皮带和链条设备

皮带张力测试仪

FAG皮带张力测量工具 Top-Laser TRUMMY2

便携可靠的Top-Laser TRUMMY2是用于皮带张力测量和调整的光电测量工具。

最适合的皮带张力，同精确对中一样（请见Top-Laser SMARTY2，56页），是皮带轮设备达到最大使用寿命的前提。这也能减少传动损耗及磨损和提高效益。

Top-Laser TRUMMY2在很多场合均非常方便用户使用，它拥有一个探针用以测量不易接近的地方。而显示屏可以显示和张紧力相关的皮带的振动频率[Hz]和力[N]的值。通过施加一个力使皮带发生振动，例如敲击静止的皮带。从而获得皮带的固有振动频率，

并通过TRUMMY2的传感器以时钟脉冲瞬间记录和显示出来。为了计算出皮带具体张力大小，还要输入传动皮带的质量和长度。TRUMMY2利用这些信息将皮带张力计算出来，并与给定的标准张力进行比较。

与利用声波的系统相比较，这种新型的光同步脉冲技术不受任何外界因素干扰和影响，所以测得的数据非常准确。简单可靠，支持多种语言。

订货代号：

张力测量工具装在一个塑料箱中：

LASER-TRUMMY2

更详细信息，请参阅TPI WL 80-55。



产品 · 对中工具 联轴器

轴对中工具

FAG轴对中工具Top-Laser INLINE

FAG Top-Laser INLINE是基于电脑的对中系统，适用于调整电机、泵、风机和带有滚动轴承的齿轮箱等设备中的联轴器。

特点：

- 简单实用
- 全自动测量定位系统，即使未经过培训的人员也能无误的使用
- 比传统方法（如百分表和直尺）调整更精确
- 通过连续的旋转运动快速的测量
- 减少磨损和振动
- 确保机器长时间工作
- 可与笔记本电脑联机使用

交货内容：

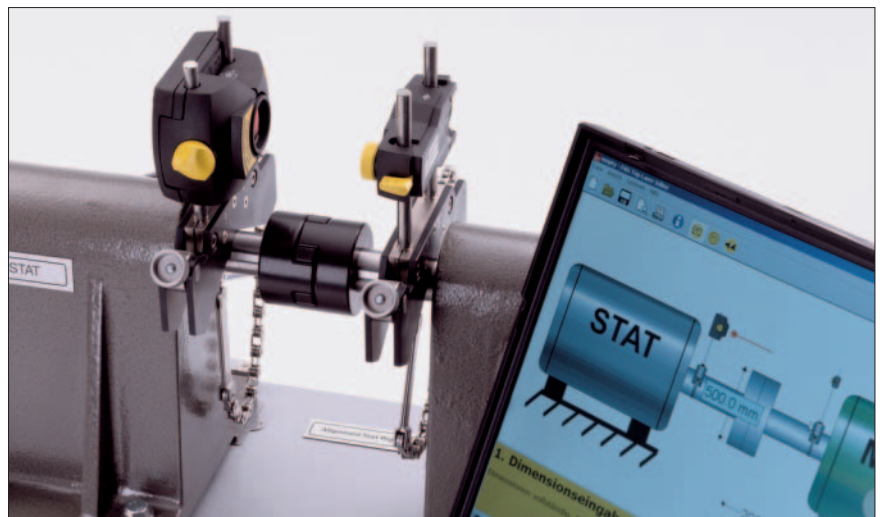
- 1 收发器（包括3 m电缆）
- 1 反射器
- 2 支架
- 2 固定链（300 mm）
- 4 支杆（115 mm）
- 1 软件
- 1 手提箱
- 1 PC卡

交货内容里的全部部件都有可替换的附件。

订货代号：

Top-Laser INLINE：

LASER-INLINE



对中前准备

在对中前先调整机器至水平。任何由于松动使机器产生的倾斜，都会增加振动，破坏轴承的正常运转。Top-Laser INLINE 可以快速的检测和消除机械上的所谓“软脚”。只需要将每一个地脚上的螺丝松动，电脑将自动诊断每一个地脚偏差，然后利用垫片调整消除。

产品 · 对中工具 联轴器

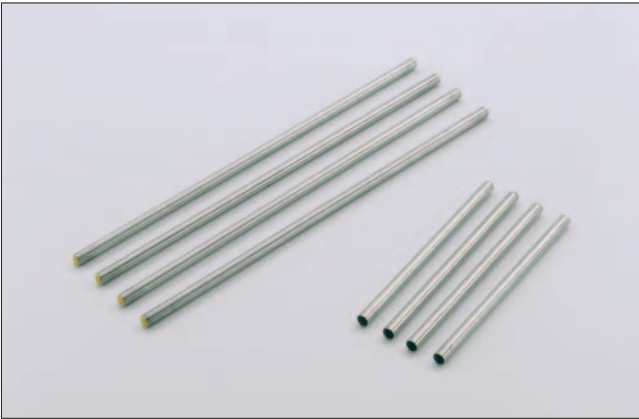
轴对中工具

附件

LASER-INLINE配备了全面的附件，充分扩展了应用范围。附件可作为单独的一整套，装在一个牢固的手提箱中，也可单独订购。

更详细信息，请参阅TPI WL 80-55。

LASER-INLINE附件		
LASER-INLINE附件供货范围	交货内容	订货代号
全套附件	1件	LASER-INLINE.ACCESS-SET
固定链, 600 mm	2件	LASER-INLINE.CHAIN600
固定链, 1 500 mm	2件	LASER-INLINE.CHAIN1500
支杆, 150 mm	4件	LASER-INLINE.POST150
支杆, 200 mm	4件	LASER-INLINE.POST200
支杆, 250 mm	4件	LASER-INLINE.POST250
支杆, 300 mm	4件	LASER-INLINE.POST300
磁性座	2件	LASER-INLINE.MAGNET
手提箱	1件	LASER-INLINE.CASE-ACCESSORIES



产品 · 对中工具附件

垫片

FAG对中调整垫片

FAG Top-Laser检测出的垂直方向不对中，可通过FAG Top-Laser SHIMS垫片调整消除。这些垫片有7种厚度（0.05；0.10；0.20；0.50；0.70；1.00和2.00 mm）和四种开口尺寸（C = 15、23、32或44 mm）。

套装组成

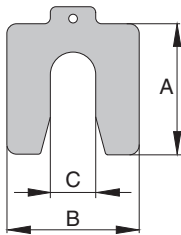
垫片共分为3种开口尺寸（C = 15、23和32 mm）和6种厚度（0.05；0.10；0.20；0.50；0.70；1.0 mm），每种规格共20片，总计360片。

订货代号：

LASER.SHIM-SET

单件或备件

为满足单一规格垫片的需求，我们以10片相同规格垫片为一包装供货。可以提供上述4种规格和7种厚度的产品。



LASER.SHIM-SET

订货代号	开口尺寸			厚度	垫片总数	重量
	A	B	C			
FAG	mm					kg
LASER.SHIM-SET	55	50	15	0.05-1.0	360	6.7
	75	70	23	0.05-1.0		
	90	80	32	0.05-1.0		

LASER.SHIM单独供货的备件

订货代号 单个或备件	开口尺寸			厚度	垫片数量	重量
	A	B	C			
FAG	mm					g
LASER.SHIM15X...	55	50	15	0.05-2.0	每套10片	11-440
LASER.SHIM23X...	75	70	23	0.05-2.0	每套10片	21-840
LASER.SHIM32X...	90	80	32	0.05-2.0	每套10片	29-1 160
LASER.SHIM44X...	125	105	44	0.05-2.0	每套10片	53-2 100

更详细信息、请参阅TPI WL 80-55。

产品·状态监测



运行状态 62

温度测量设备	62
手持式数字转速计	63
声纳设备	64

振动诊断 65

Detector II	65
Detector III	66
Easy Check	67
Easy Check Online	67
DTECT X1	67
WiPro	68
VibroCheck	69
ProCheck	70

产品 · 状态监测 运行状态

温度测量装置

FAG红外温度测量仪TempCheck PLUS

FAG红外温度测量仪TempCheck PLUS通过测量物体发出的红外辐射来计算其表面温度。非接触测量方式使得实现测量难于接近或移动的物体也成为可能。

该装置非常轻（仅150克），所以可带到几乎任何需要的地方。

FAG红外温度测量仪TempCheck PLUS的测量范围为-32 °C到+530 °C。带有用于非接触温度精确测量的高精度光纤。适合机器零件的温度监测。

TempCheck PLUS的优点如下：

- 迅速和精确的温度测量
- 红外温度测量监测技术实现的最理想工具
- 操作简便
- 减少非计划性停机
- 低成本

订货代号和交货内容：

TEMP-CHECK-PLUS

（带有电池、带、用户手册和套）

警示！

不要对着激光束看。不要将激光束射向别人的眼睛。



FAG温度测量装置 TempCheck CONTACT

该手持式装置的显示范围为-60 °C到+1000 °C。表面温度传感器TEMP-CHECK-CONTACT.SENSOR的测量范围为-60 °C到+300 °C。

该装置适用于测量如下零件的温度

- 滚动轴承、轴承座和润滑系统
- 安装时加热的轴承和联轴器

微处理器控制的该测量装置为单行显示。键盘有如下按键功能：

- 开/关
- 保持（保持显示的测量值）

订货代号和交货内容：

TEMP-CHECK-CONTACT

（测量装置带有传感器TEMP-CHECK-CONTACT.SENSOR和包）

FAG温度传感器备件

（可单独订购）：

快速反应的表面传感器：

TEMP-CHECK-CONTACT.SENSOR

FAG温度传感器附件（可单独订购，用于测量液体和润滑脂等的温度）：
浸入式/嵌入式传感器，订购代号：
TEMP-CHECK-CONTACT.SENSOR-IMMERSION



更详细信息,请参阅TPI WL 80-54。

产品 · 状态监测 运行状态

数字手持式转速计

FAG数字手持式转速计TACHOMETER

该型速度计适用于两种操作类型：

- 使用转接套和跟踪轮或测量顶针的直接转速测量
- 使用反光标志的非接触式速度测量

直接速度测量

为了进行直接速度测量，必须安装转接套。

通过橡胶顶针与零件接触测量转速或由跟踪轮确定表面线速度。

非接触式速度测量

为了实现非接触式测量，需要将反光标签贴在被测机器零件上。该标签用于光电方式检测的可见红光的反射。显示速度的单位为转/分。

订货代号：
TACHOMETER

交货内容：

- 数字手持式转速计
- 用于直接测量的转接套1:1
- 跟踪轮，6英寸
- 橡胶顶针
- 10反光标签
- 用户手册
- 包

备件

10反光标签
订货代号：
TACHOMETER.MARKS-REFLEX



产品 · 状态监测 运行状态

声纳装置

FAG声纳装置SOUND-CHECK

声纳检测器能用于对滚动轴承噪声的简便、快速和可靠的检测。如果定期的进行检测，可以早期检测到由于磨损，点蚀或轴承变形引起的噪声的变化。这样，无法预料的非计划性停机和重大机器损伤就有可能得到避免。该装置与医用听诊器的使用方式相同。

听筒的端部放进耳内来保证隔绝背景噪声。像拿铅笔一样用食指与拇指夹住的隔音夹具，将传感器紧紧置于被测工件上。当听到噪声时，移动传感器直到音量达到最大为止。

订货代号：
SOUND-CHECK



产品 · 状态监测 振动诊断

Detector II

状态监测 振动诊断

振动诊断是鉴定机器早期损伤的最可靠的方法。振动诊断可以精确地检测不平衡、不对中、滚动轴承缺陷或齿轮齿缺陷。在该领域，我们提供全系列的从简单的振动诊断装置到多测点的复杂的监测系统。FAG振动测量装置有助于规划维修工作、延长轴承寿命、减少成本和增加设备可用性。

在离线监测装置领域，我们提供Detector II和Detector III。

在线监测装置包括便宜的Easy Check，数字振动监测仪DTECT X1和WiPro，以及在线监测系统VibroCheck和ProCheck。

对于所有这些装置和状态监测的方方面面，FIS提供世界范围的服务，涵盖从服务热线到客户定制的服务合同。为了达到最优的网络特性，所有在线系统都有多种多样的标准通讯选型。

FAG Detector II

Detector II是一种便携式振动测量及数据采集装置。该装置简单易懂并易于学习。重约450克，非常适合监测机器范围大而测量需覆盖距离较远的情况。Detector II检测预先设定的测点的振动信号并计算振动信号的有效值作为振动速度和加速度。可以用于监测满足ISO10816标准的机器振动。用调制信号监测滚动轴承状态，用非接触式红外传感器测量温度。该装置采集的数据可导入电脑。

在Trendline软件的帮助下，对数据进行评估，分析并生成有关的图表。任何初期的损伤可以在早期得到检测。没有振动测量经验的人都可以很容易使用Detector II。一个很实用的功能是有个“e-mail”键，采集的数据可以方便地发送给外面的诊断专家做进一步的分析。

交货内容：

- 带有可充电电池的基本装置
- 带有磁力座的加速度传感器
- 温度传感器
- 电源包
- PC数据电缆
- 用户手册
- 带有容纳温度传感器的防护包
- PC Trendline软件
- 包
- USB串口适配器

附件：

- 容纳加速度传感器的包
- 传感器延长电缆，如有需要可提供长度5~15 m的电缆。

订货代号：

DETECT2-1MB-KIT

详细信息，请参阅

TPI WL 80-62.

请直接咨询：

zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com



FAG Detector II

产品 · 状态监测 振动诊断

Detector III

FAG Detector III

Detector III是基于Detector II的升级。该分析仪保持了二代产品简便的操作理念并补充了大量新的功能。除了振动测量、非接触式温度测量及数据采集，该系统还能执行静及动平衡作业。这样，使用该仪器，不平衡不仅仅可以被检测出，还可以有效地加以消除。如需此功能，必须选择**平衡套件**。在软件的帮助下，软件会引导用户一步一步地完成平衡过程。平衡过程及振动测量的结果导入并在FAG Trendline软件内进行分析和评估。完全更新的FIS分析显示界面提供用户大量的附加功能，使分析过程非常简便的。尤其，最新集成了包括多个制造商的多达20 000个轴承信息的数据库，使得分析测量数据更方便、效率更高。这样，测量数据与可能的故障频率相比较更加容易。一种全新的特性是测点自动识别的可选功能在测点上放置RFID标签使得该系统可以自动检测到。这不仅有利于防止出错，还能减少测量所需的时间。

该系统的更多亮点：

- 扩展了内存容量，允许存储1600个测点并同时存储多达270个时域信号
- 速度测量功能
- 和修订的报告生成系统

订货代号：

DETECT3-KIT

交货内容：

- 带有可充电电池的基本装置
- 带有磁力座的加速度传感器
- 温度传感器
- 充电器
- PC数据电缆（串口/USB）
- 用户手册
- 带有容纳温度传感器的防护包
- PC Trendline软件
- 包

订货代号：

DETECT3-KIT-RFID

交货内容：

- DETECT3-KIT
- RFID读卡器（集成的）
- RFID标签

订货代号：

DETECT3.BALANCE-KIT

交货内容：

- 带有磁力座和传感器电缆的加速度传感器
- 触发传感器（光学的和接近式的）
- 秤
- 触发传感器磁力支架
- 磁力支架延长杆
- 触发传感器电缆（长10 m）
- 触发传感器反光标签
- 激活平衡功能的软件狗
- 包

附件

- 传感器延长电缆，如有需要可提供长度5~15 m的电缆。
- 如有需求，可供应更多的RFID标签

* 请直接咨询：

zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com

详细信息，请参阅TPI WL 80-64。



FAG Detector III和Balancing Kit

产品 · 状态监测 振动诊断

Easy Check · DTECT X1

FAG EASY Check系列

FAG Easy Check装置用于工厂关键的恒定运转工况的机器，如泵、风扇、电机等。是永久性在线监测的经济型振动监测仪。

因为Easy Check振动监测仪易于安装和操作，即使没有状态监测知识的人也能毫无困难的使用。该装置依据ISO10816监测振动，以调制信号方法监测滚动轴承状态并监测轴承部位的温度。

由于可以在早期检测到初期损伤并且有助于合理的规划维修，因此Easy Check装置的使用能大幅降低成本。

FAG Easy Check基本装置

FAG Easy Check是由电池供电并且直接安装在关键设备上的一个独立的装置。该振动监测仪通过LED（交通灯功能）方式显示状态。Easy Check的LED灯的状态必须定期巡检。

订货代号：
EASY-CHECK



FAG Easy Check基本装置

FAG Easy Check Online

与基本装置相对比，FAG Easy Check Online有外部输出。附加的振动和温度报警输出可以通过控制站的状态报警或交通灯装置来实现。这就不需要定期巡检并且可以监测难以接近的地方。使用输入功能，FAG Easy Check Online可以实现远程管理，例如：报警重置、启动学习阶段或激活测量循环。

订货代号：
EASY-CHECK-ONLINE

详细信息，请参阅
TPI WL 80-68。
请直接咨询：
zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com



FAG Easy Check Online

FAG DTECT X1

通过选择的频率和频带进行振动监测 DTECT X1能实现损伤的早期检测。通过选择的频率，监测选择的特定机器零件。DTECT X1所具有的特性只有一些很昂贵的类似系统才有。该系统是可变的，能满足特别应用的要求。基本装置有2个通道、4个通道或带多路复用器的8个通道三种类型。可以连接所有类型的传统传感器，如加速度、速度和位移传感器。也能记录过程参数信息如速度、温度、力矩和压力。传感器采集到的信号通过快速傅立叶变换（FFT）转变为相应的频率成分。这样，才能在固定的、非常窄的频带内监测幅值并设定极限值和触发报警。如果需要，使用远程监测功能可以做到不需要诊断专家在现场对机器进行监测。任何信号的变化都可自动通过电信系统（固定电话线、移动或GSM调制解调器）通知任何一个



FAG DTECT X1

产品 · 状态监测 振动诊断

DTECT X1 · WiPro

公司、厂商或服务供应商，而不管该设备安装在世界上哪个地方，FAG诊断中心可以远程对监测历史数据和当前数据远程接收和分析。

详细信息，请参阅
TPI WL 80-65。
请直接咨询：
zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com

FAG WiPro

WiPro是一种对风力涡轮机视情维修理想的非常具有成本效益的在线状态监测系统。

该系统获AZT（安联技术中心）认证，不仅可监测驱动部分（主轴承、齿轮箱、联轴器和发电机），还能监测塔的振动。如果需要的话，可同时监测其它信息，如转子叶片转速或油液质量。WiPro装置内装有一个信号处理器可对全部的测量信号独立完成评估。从涡轮机采集的信息经过专家知识的分析后形成的智能信息这一智能连接功能，保证数据量传输非常小。这对于需要监测大量风力涡轮机的场合尤其重要，可以使得通信量降到最低。由于有不同的通讯方式选型可供选择，对任何风场都能找到适合的通讯方式。用WiPro，操作人员可随时了解到最重要的零件状态。这就为投资安全性提供了有力的保障并且可以做到主动的机械保护。

WiPro 系统模块化概念设计满足所有类型风机的多样式系统的要求。任何风场都可以用WiPro系统联网，不管是采用铜缆、光缆、ISDN或电话线连接，甚至不需要以上任何一种方式。

详细信息，请参阅
TI WL 80-66
请直接咨询：
zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com



FAG WiPro

产品 · 状态监测 振动诊断

VibroCheck

FAG VibroCheck

VibroCheck在线监测系统是用在需要大量测点并需要连续可靠监测场合的理想选择。例如：轧机、造纸厂或电站。该系统最大可集成2 048个传感器。为了检测不平衡和不对中缺陷，VibroCheck生成基于频谱参数的与速度相关的窄频带。除了总体参数的监测，用户可以使用自动基本规则的专家系统来分析，最多一个传感器可以监测20个部件。这使得通过临近的传感器与特定部件频率出现的窗口相关联可以监测所有滚动轴承类型和齿轮啮合状况。除了振动信号，其它过程参数，如温度、功率、压力、扭矩等等都能检测。

通过远程访问，数据也可以由外部服务承包者或状态监测专家在异地分析。

根据客户要求独立定制的显示界面可使客户快速预览关键设备的状态。视机器的复杂程度，该显示界面被划分成几个层级。通过高预测准确度和早期即将发生损伤的鉴别能力，能够优化计划停机和大幅缩短由于失效导致的停机时间。

详细信息，请参阅

TPI WL 80-67。

请直接咨询：

zzSTS-Industrial-Service

@schaeffler.com



FAG VibroCheck

产品 · 状态监测 振动诊断

ProCheck

FAG ProCheck

ProCheck是最新一代基于模块化理念研发的在线监测系统。随着新软件的开发，该系统代表了预防非计划性停机 and 增强可靠性的高性能解决方案。该装置记录振动数据、过程参数和运行数据，读取这些数据可为客户提供权威的 and 可靠的设备状态信息。

该系统有几个配置等级，可以随时扩展以适应灵活的工况的需要。客户可以从四个监测通道开始并逐步扩展到16通道。客户也可以将振动数据与很多可选的模拟和数字输入输出信号相关联。这些信号也能和例如过程控制系统一类的更高级别的系统进行简单的通讯。数据可以很容易地交换和获取。

对于监测复杂系统，ProCheck系统使用一系列方法和技术来解决，例如频率选择参数、调制信号检测和趋势监测。

通过将诸如温度等过程参数与振动监测的联合，对于复杂设备潜在的机器故障的鉴别更为可靠并且可更及时予以应对。由于该系统的灵活性，可测量性和非常坚固的设计，可以应用于所有的工业场合。该系统几乎无所不能，不管是用在钢厂、造纸机械或是水泥厂。这得益于其紧凑和坚固的设计，及其ATEX和UL认证。

详细信息，请参阅

TPI WL 80-69。

请直接咨询：

zzSTS-Industrial-Service

@schaeffler.com

更多的在线监测系统

特殊应用场合需求的在线监测系统可以与我们联系进行定制。



FAG ProCheck

产品 · 维护管理



CMMS界面

72

产品 · 维护管理

CMMS界面

CMMS界面

借助CMMS*界面，F'IS为振动测量/分析和维护管理系统MAXIMO®之间建立起一条智能的桥梁。

通过软件模块，便携式FAG振动测量装置Detector和它的软件Trendline与维护规划系统MAXIMO®相链接。

除了这两个系统自身的优点外，这种CMMS界面建立的链接产生如下整合效应：

- 诊断与维护数据的中心存储
- 主数据管理的免冗余
- Detector当前路径的全自动生成
- MAXIMO®内更新订单跟进的报警状况的更新
- 在MAXIMO®内建立测量值历史

请直接咨询：

zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com

* 电脑维护管理系统



服务

滚动轴承相关的服务

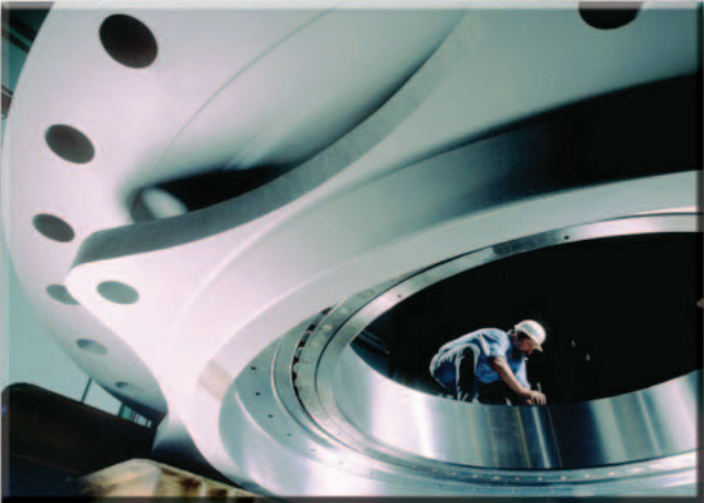
安装/维修	75
安装服务	75
滚动轴承的维修	76
设备租赁	78

润滑	79
----	----

正确的维护	80
平衡	80
对中	80

状态监测	81
连续测量（在线）	81
定期测量（离线）	81
故障检修	82
技术咨询	84

维护管理	
维护咨询	86
电脑维护 管理系统	88



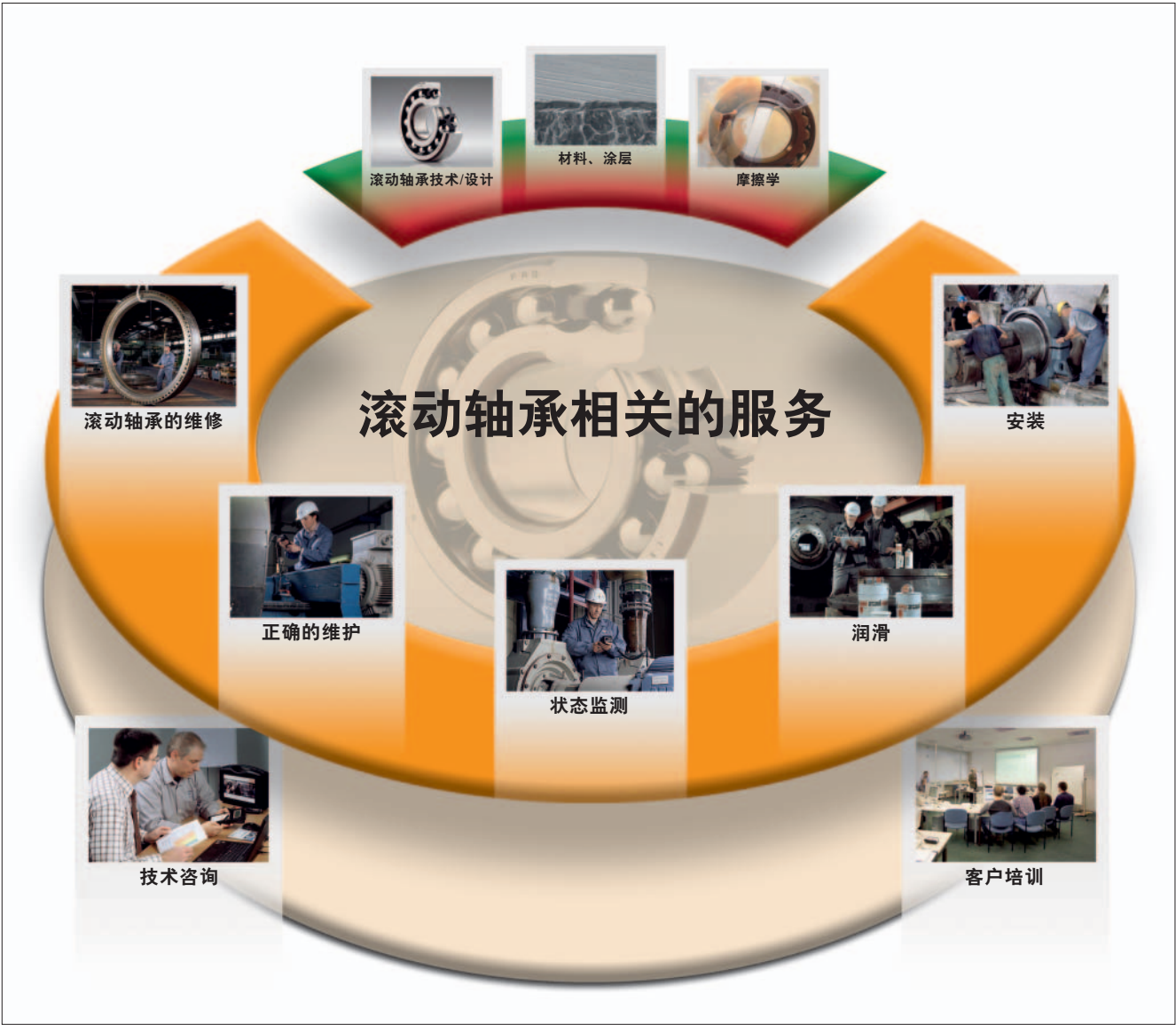
服务 · 滚动轴承相关的服务

F'IS定位自身为独立的滚动轴承全部相关服务的供应商并且范围覆盖了滚动轴承整个寿命周期：从安装到维护再到维修。

在设备运转阶段，F'IS专家提供状态监测和正确维护的技术支持。客户如果自己掌握滚动轴承领域的知识和状态监测技能，F'IS提供相应的培训和咨询内容。通过与舍弗勒集团的

联系，客户也可从滚动与滑动轴承领先供应商的专业经验中获益。

关于单独服务的详细信息后面会介绍。



服务 · 滚动轴承相关的服务 安装/维修

安装服务

安装服务

F'IS安装团队为不同市场领域提供滚动轴承安装服务。我们有长足的的经验，例如在铁路、原料采矿和处理、钢铁和铝、风电、造纸、石油和天然气等领域。

F'IS的安装人员经过特殊培训，保证提供快速和可靠的支持。
安装服务既可在客户现场，也可在F'IS的车间。

安装服务包括：

- 所有类型滚动轴承的安装和拆卸
- 周边零件的核对检测（轴和轴承座）
- 轴承布置的维护和检查
- 关于轴承布置运转不良的缺陷分析
- 合理安装操作的建议
- 特殊工具的设计和制造

客户受益：

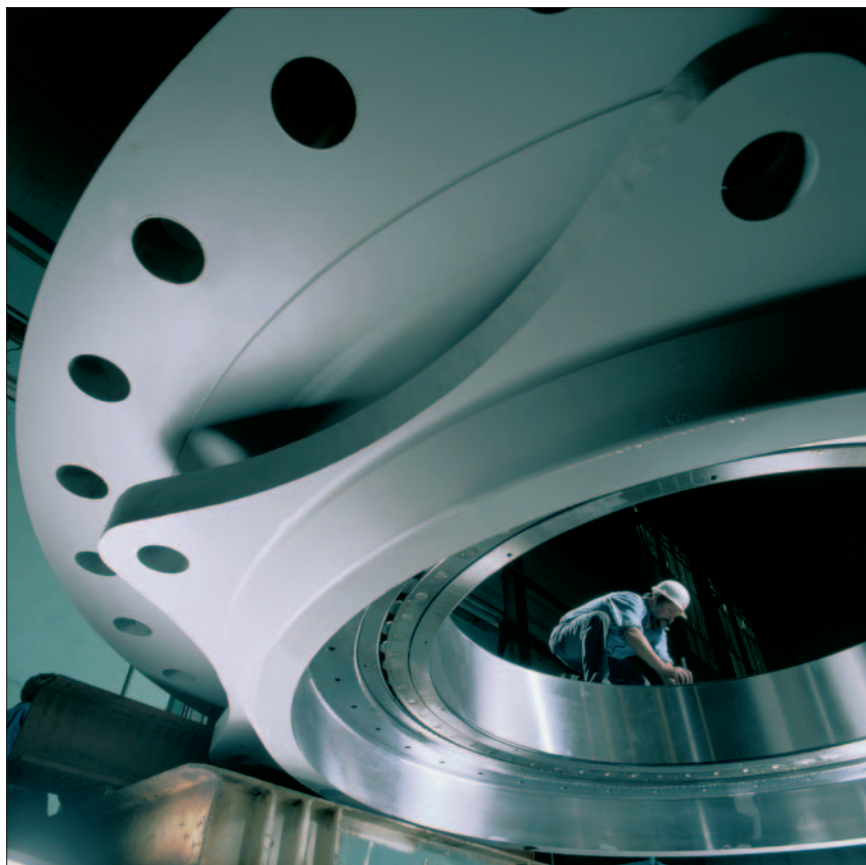
- 延长轴承寿命
- 显著降低成本
- 减少非计划停机
- 增加设备可用性
- 提高员工对滚动轴承的正确操作的认识

关于服务的介绍请直接咨询：

FAG工业服务部

电话 +86 21 3957 6500

传真 +86 21 3959 3210



服务 · 滚动轴承相关的服务 安装/维修

滚动轴承的维修

滚动轴承的维修

铁路车辆用轮对轴承和外径不大于 425 mm的标准轴承

铁路车辆用轮对轴承是非常重载的车辆零件之一。通过适当的和定期的维护，其寿命可以显著地增加。因而F'IS为所有铁路车辆提供专业的轮对轴承拆卸、清洁和维修服务和支持。这样客户才会从仅仅轴承制造商才有的滚动轴承的精深知识中受益。F'IS技术专家保证维护的最高的质量和达到最大的轴承寿命。

F'IS为下列产品提供服务：

- 所有宽度不超过1800 mm和外径不超过425 mm的轮对轴承、圆柱、调心和圆锥滚子轴承。
- 所有轴承制造商的产品
- 所有铁路机车车辆

服务包括：

- 位于Schweinfurt（德国）的F'IS服务中心专业拆卸、清洁和铁路轮对轴承的维修
- 在拆卸前每个轴承都画上鉴别记号
- 如果需要、提供记录全部轴承维修内容的专门文件

客户受益包括：

- 高质量的维护工作使铁路轮对轴承具有更长的寿命
- 迅速执行维修以缩短等待时间
- 最少的安装工作、因为轮对轴承维修后可立即安装
- 预防性维修可降低维护成本

关于服务的介绍请直接咨询：

FAG工业服务部

电话 +86 21 3957 6500

传真 +86 21 3959 3210

详细信息，请参阅TPI WL 80-72。

外径 >425 mm的大轴承

关于轮对轴承和最大外径不超过425 mm的标准轴承的服务，同样适用于更大的标准轴承和特殊滚动轴承。在设备维护的操作中，出于安全性考虑而更换下来的没有损坏的滚动轴承，通过适当的清洁和维修就可以重新投入使用。这样的维修成本显著低于更换新轴承，而且大多数情况下货期更短。个别情况下，客户还可以得到与新轴承同样质量保证的维修过的轴承。

F'IS专家维修所有类型的滚子轴承，例如圆柱滚子、调心滚子和圆锥滚子轴承等等。

他们首先进行损伤的诊断并由此决定维修与否和滚动轴承所需维修的等级。

详细信息，请参阅WL 80 151

请直接咨询：

FAG工业服务部

电话 +86 21 3957 6500

传真 +86 21 3959 3210



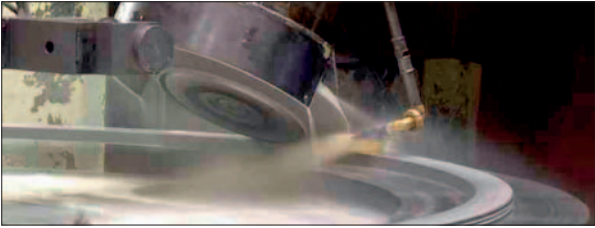
服务 · 滚动轴承相关的服务

安装/维修

滚动轴承的维修

滚动轴承各个维修等级的概览

评估-检查 拆解 清洗 检查 确定维修内容 维修方案确定	等级I-保养 测量 装配 防锈、加脂 (如果需要) 包装长期包装 (如果需要) 发货	等级II-抛光 滚道抛光 去除腐蚀磨损 装配 防锈、加脂 (如果需要) 包装长期包装 (如果需要) 发货	等级III-加工维修 例如 滚道重新研磨 制造新的滚动体 更换保持架 (如果需要) 去除腐蚀磨损 装配 防锈、加脂 (如果需要) 包装长期包装 (如果需要) 发货	等级IV-高级加工维修 例如 滚道重新研磨 按照新的内孔直径加工内圈 重新标定内部游隙 制造新的滚动体 更换保持架 (如果需要) 去除腐蚀磨损 装配 防锈、加脂 (如果需要) 包装长期包装 (如果需要) 发货
--	--	---	---	--



服务 · 滚动轴承相关的服务 安装/维修

设备租赁

设备租赁

偶尔需要特殊安装和测量设备的客户，例如为了维修。可以从FIS以周为单位租用。

可以从FAG工业服务租用的主要设备包括

- 锥度测量仪
- 包络圆测量仪
- 液压螺母
- 手动泵套件
- 加热设备

设备存放在我们的安装间内，并且由我们的安装专家对其性能进行检测与维护。

关于该服务的信息请直接咨询

FAG工业服务部

电话 +86 21 3957 6500

传真 +86 21 3959 3210



服务 · 滚动轴承相关的服务 润滑

润滑作为一项服务

在超过一半的案例中，润滑不充分是造成非计划停机的重要原因。

针对不同的工况，使用了合适的润滑脂，也按照正确的加脂的时间、频率和加脂量进行补脂，就可以延长滚动设备单元的寿命。

专家根据不同的应用领域，提供专业的服务。例如在铁路/轨道交通、传动、钢铁和铝业、造纸、风电、农林业、食品、轻工业、采矿和精密设备领域。F'IS服务包括润滑脂的选型以及安装润滑脂和润滑系统，确定轴承润滑的部位，准备润滑脂和维护计划，润滑点的管理，润滑脂咨询服务和润滑脂的研究测试。

高质量的FAG Arcanol润滑脂是经过特殊测试后提供给用户的，非常适合滚动轴承。通过特殊测试设备的不断研究来确保Arcanol润滑脂有统一的质量。采用容易记忆的润滑脂名字并与其应用的场合匹配，可以快速的选择合适的润滑脂。通过不断的创新，F'IS也有应用在特殊场合的润滑脂，例如，可以快速生物降解的和应用于食品工业的润滑脂。

也可以使用FAG的自动加脂器填加FAG Arcanol滚动轴承润滑脂。

加脂器的选择软件**Motion Guard SELECT MANAGER** Version 2.0可以：

- 选择加脂器
- 确定加脂时间和再润滑加脂量
- 选择适合的Arcanol润滑脂
- 润滑的管理和维护计划

使用F'IS的润滑脂服务可以避免机器滚动部件的失效并提高产能，进而减少润滑脂的成本。



服务 · 滚动轴承相关的服务 正确的维护

产品· 对中工具

正确的维护

一旦诊断出设备有问题，越快解决越好。发生频率最高的两个问题，一个是和风扇的不平衡，另一个是机器部件的不对中。这些F'IS都可以直接矫正。

平衡

不平衡是导致机器零部件突然失效的一个主要故障原因。完全平衡可以决定性地增加设备滚动部件的寿命。这就提高了生产力和工厂的可靠性。F'IS专家减少了由于污染、磨损、修补等常规原因而引起振动。他们检测并消除转速从40到10 000转的设备出现的不平衡。例如泵、通风设备、压缩机、涡轮、电动机等。不分行业，F'IS不仅提供故障原因的详细分析，而且可以消除任一平面上的不平衡。

对中

应用在工业设备上的许多标准的部件都是由几部分组成的。例如，马达和泵/风扇。这些设备在安装、维修或者检查以后必须进行对中。

如果没有对中或者没有完全对中，会导致轴承承受高的载荷，同时也增加了能量的损失和消耗。

近几年，那些对中的方法和工具都改变了：激光对中系统已经取代了繁琐且不准确的打表方法。这是高精度和高效的方法。

除了这些服务的产品（55页），F'IS也提供设备对中的服务。如果有必要，F'IS的服务技师可以带着激光对中系统到客户那里，按照厂商的要求完成设备对中。对中完成后出具一份详细的报告。

请直接咨询：

zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com



服务 · 滚动轴承相关的服务

状态监测

连续监测 · 定期监测

状态监测

通过视情维修可以使复杂机器设备无故障，并优化操作。

F'IS在视情维修方面的主要方法就是振动分析。这个方法可以在早期阶段就发现初始的损伤。因此客户可以提前有个心理准备，而不是应对突发事故。例如，可以在计划停机的时候替换损伤部件。总而言之振动分析有助于避免非计划性停机和二次损伤，还能增加产能和提高工厂的效率。根据设备的类型和生产工艺的重要程度，状态监测的方法是不同的。分为连续监测（在线）和定期监测（离线）。

连续测量（在线）

为了让设备达到生产极限，在很多的情况下都需要在线振动分析。收集实时精确的设备状态信息，提供有效的保障进而避免非计划停机以及二次损伤。基于这个原因，在线监测通常在几个月内就可以收回成本。根据这个领域的应用，F'IS提供了广泛的解决方案，包括小型设备的单独解决方案。最多8通道的中型系统可以基于模块扩展，复杂的监测系统可以有2048个传感器。

除了在选择正确系统的时候能给出专业的建议之外，F'IS还可以到工厂进行现场监测。这个不仅仅包括硬件的选择，而且还包括系统的配置。如果有必要，还可以整合现有系统。根据专业知识，客户可以自己监测工厂或者请求F'IS的监测服务。F'IS监测系统有网络服务的功能，通过F'IS的专家团队可以远程监测。



定期测量（离线）

个别设备的故障不一定总是很严重的。叫做“B”或者“C”类的车间故障通常不会直接导致停机也不会引起高昂的二次损伤。

对于这样的设备部分，一般就需要成本较低的离线监测。在这种情况下，成本和效益的比例可最优。通过定期振动分析来检查评定设备的状态，例如每周4次。规律性的监测比较深入的提供了设备的通常状态信息，允许有早期监测偏差。当准备离线监测的时候，选择测点、监测辅助设备以及确定测量周期都是决定性的要素。并不是一直有专家在现场的。对于那些不规则的测量和趋势分析，F'IS还提供网络服务。仅仅按一下按钮，所有相关的数据从数据库输出并且通过电子邮件发送到诊断中心，那里有我们的分析专家。客户可以很快的通过邮件收到易懂并且权威的诊断报告。通过F'IS专家们的紧密协作，客户很快就学会振动分析的专业知识。如果客户的内部人员需要，F'IS也提供设备的数据采集和现场定期检测的服务。



服务 · 滚动轴承相关的服务 状态监测

解决故障

解决故障

如果故障或者其它的问题发生在一台机器上，必须能够很快分析出详细原因。这就像是侦探的工作。基于多年在不同的领域和应用的经验，F'IS专家非常精通于解决这类故障的工作。他们的分析综合了多方面的信息，例如视觉观察、设备文件的检查和与操作者的讨论。

设备运行的问题和故障常常会通过振动的改变、异常的温度或者类似现象而变得很明显。因此F'IS的专家们也在设备上进行检测。根据详细的应用来确定使用的测量方法。F'IS的专家们精通于所有的测量技术，从振动测量到力的分析或者内表面检查。结果他们就可以很快的确定故障并且准备解决方案。

介绍正确的防范措施，给客户解释调查结果的正确性对于F'IS是很重要的。完成调研后，F'IS会和所有的客户相关人举行移交会议，不仅仅讨论研究的结果而且还有防范的措施。

振动测量

同样，在解决方案的领域，使用振动分析是当前领先的技术方法。类似于医生的诊断，振动专家可以在不需要任何拆卸的情况下，判定设备的状态。因此可以用很少的工作量来检测和评估很大一部分可能的损伤。

模态分析

模态分析是一种特殊的振动诊断形式。这种方法不检查设备的个别单元，而是将设备作为一个整体。目的就是要判断整个设备的振动状况。在电脑上创建设备的模态，定义大量的测点。用锤子敲击设备，然后设备就会明显受到激烈的振动。基于激烈的并行测量和在多个测点上的设备振动结果，通过电脑和三维视图就可以判定设备的振动模态。

模态分析有着广泛的多样的应用场合：

- **测定固有频率或者是共振频率**
每台设备都有一个或者多个固有频率，是由自身设计决定的（质量和刚度）。如果一台设备运转时激振（如高速电机）处于固有频率区域，设备会有非常强烈的振动。基于模态分析的结果，我们的专家会给设计者提出设备改进的建议。
- **检测设备的“软脚”**
如果设备在开始运转时或者技术改进后有高的振动，这是由于“软脚”的存在。可定义为刚度问题，常由于两台设备的连接不好（例如采用螺纹连接）而引起。根据分析，通常在测点会产生设备在移动的虚假信息。根据显示的每个相互连接的单个零件在移动，很快就能判定是由设备的“软角”导致的。就可以举行准关于改进设备设计的建议的讨论会了。



服务 · 滚动轴承相关的服务 状态监测

解决故障

扭矩/力的测量

如果损伤集中在一个特殊的部分，就可估计是设计的问题了。在设备的设计中，通过扭矩或者力的测量，并且考虑设备结构的改进，就能检测出因没有考虑轴或者轴承的受力而引起的过载。

根据应用的场合，可以选择临时安装或者永久安装。在特殊的地方，直接进行运转轴的连续扭矩测量有很高的技术要求，即必须从运转的轴上获得数据，而且要提供非接触式的能量供应。在工业中，安装这种远程的测量系统需要很长时间，需要相当多的经验。而F'IS的专家在多年前就有了这方面的经验。

内窥镜检查法

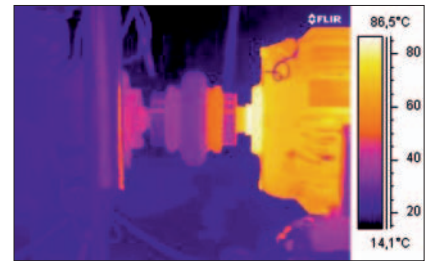
如果检测到损伤了，但由于生产的原因，在很短的时间不能替换该部件。使用内窥镜检查法可以精确地确定损伤的位置。

这些图象储存在数码照片或者影片文件里面，并且通过F'IS专家可以进行基础诊断，从而可以很容易的评定个别部件，如滚动轴承或者齿轮的损伤。如果检测为舍弗勒KG生产的轴承，客户可以询问舍弗勒应用工程师。他们会准备一个详细的损伤分析并递交一份权威的改进建议。这体现了我们的优势，就是客户可以从一次性的获得产品和服务中受益。

热像分析

热像分析是一项非常重要的无损检测技术，通过高性能的红外影像机的帮助，在热影带中可以检测出很多自身的技术问题。热像分析的主要优势就是快的速度和非接触式地温度数据采集。还可以同时记录光学数字影像，用于现场温度梯度的精确分布并显示设备特征。

这个方法的检测范围非常的广泛：从用于开关柜电气连接的评估，或者电机和风扇中的滚动轴承布置到水泥制品中热材料的检测。



© 红外热感应系统

验收新设备

结合各种诊断技术，F'IS在不考虑制造商的情况下就能进行新工厂的评定。因此可以根据初运转相位和设备制造商的校正要求检测频繁发生的错误安装，例如电机、泵和风扇的不对中，或者开关电气连接错误。如果过了保修期后，这些缺陷仍旧没被检测出来，拆卸造成的二次损伤可能会导致巨大的损失和非计划停机。

作为新设备的验收部份，F'IS检查了大部分的常见问题并且记录了设备实际的状态。如果有必要，可以及时的要求设备制造商或者运行商来测量校正。

服务 · 滚动轴承相关的服务 状态监测

技术咨询

技术咨询

除了提供服务之外，顾问也是F'IS的一项主要职能。

期望向视情维修理念转变的客户，可以在初期培训、宣传介绍的参与、专家支持和定制服务合同等方面得到F'IS的支持。

此外，F'IS提供维护计划和管理系统的介绍和编写（CMMS系统）支持。这些系统有助于提高维护过程中服务和成本的透明度（请见88页）。

视情维修的介绍

很多客户打算在未来几年内全面地改变维护的方式或者部分变成视情维修。机器和设备的维护不再是故障后抢修或者定期维修，而是根据设备的情况来定。F'IS顾问的目的就是在费用和效益之间找到最恰当的方法。推荐通过状态监测的方法和设备，在对运转的设备和机器进行很好的基本分析之后，再根据多年的状态监测和设备维护计划的经验给出最恰当的解决方案。在与客户的合作中，根据状态监测的结果，把准备好的计划推荐给维护人员。最终提供给客户维修的警报信息，还能因此节省了成本。

对于设备制造商和运行商的服务理念

服务不是大量的产品——是从客户到客户需要和要求的变化——所以服务的理念要适应结果。

由于F'IS能够给客户id提供广泛的服务，所以F'IS就可以根据客户自身的特点，跟客户一起制定合适的培训服务包。



这个规模是很大的，并且要依靠先前的经验，以适应客户的运转能力以及对于监测性能的要求。一些例子就能证明：

• “A客户已经有了在状态监测方面有一定经验的员工”

在这种情况下，只要培训客户操作这个系统和在运行最初阶段支持一下就可以了。此外，在分析和制定明确计划方面，客户可以用各种方式联系F'IS的专家团队来寻求支持。

• “B客户想要建立自己的诊断中心”

状态监测是一个复杂的项目，因此建立诊断中心是需要一些时间的。对于这样的案例，F'IS提供一个2年的方案，即使客户没有初始的诊断知识，在这之后，他们自己就可以监测他们设备的状态了。以后，F'IS在各个方面的支持逐渐减少，客户可以直接在他们的日常工作中使用这些诊断知识。

• “C客户希望把状态监测完全外包”

F'IS提供完整的服务包，整个服务都由F'IS来提供。从开始最初安装的系统到在线监测的硬件全都租借，这样客户就没有初始的花费。例如，对于工业中风力发电的客户，这样的监测包是非常有吸引力的。

服务 · 滚动轴承相关的服务 状态监测

技术咨询

- “D客户是设备制造商，希望能使其自身设备带状态监测”

在这种情况下，F'IS作为一个配套商，主要提供便协式的监测系统。当出现问题的时候，如果设备制造商的员工不能够很明确的判定，可以随时寻求培训设备制造商员工的培训员和专家团队的帮助。因此，在没有建立自己的专家团队的情况下，设备制造商就可以为客户提供高质量的监测服务。

这4个例子显示了可以定制多样的服务内容。基于个别客户的要求，F'IS可以根据客户的要求制定方案并且帮助客户完成。

关于服务的介绍请直接咨询：
zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com



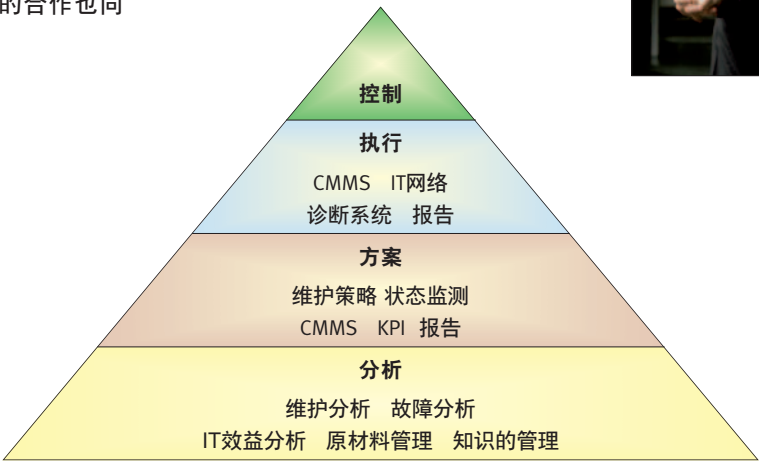
服务 · 维护管理

维护顾问

维护顾问

通过F'IS维护顾问的帮助可以使费用更透明，维护计划更有效。因此它是基于客户的信息，并且建立在强大的技术力量上的。

顾问的过程首先就是全面分析相关的过程。在这个基础上，F'IS团队准备了客户定制的提升方案，以将个别方案合成一个全面的解决方案。F'IS不仅在执行期间而且在之后的合作也同样提供支持。



顾问过程的各个阶段

分析

F'IS团队跟客户的员工们进行了讨论，分析了用到的文件。这项分析考虑的项目包括：

- 商业运作、费用、组织架构、职务/责任和设备的利用
- 商业的和可测量的产品
- 对过程的技术支持
- 利用IT和测量系统
- 维护的策略
- 知识的管理
- 测量系统的相关维护
- 部门的合作

根据他们的经验，在全面考虑前后关系后，F'IS的顾问可以评估并且处理获得的信息。从其他公司和地方传来的未知数据也可用于比较。根据客户的要求，基于管理和车间的状况提出相应的结果。

服务 · 维护管理

维护顾问

方案和实施

根据客户的情况来调整F'IS专家跟客户一起准备的方案。给客户的方案各不相同。每个客户都是单独处理的，跟客户一起实施方案。



CMMS的实施方案

- 软件的选择
- 主要数据结构
- 再维修策略和检查任务
- 界面的详细说明与实施
- 旧数据的传递

IT连接

- 根据目录的要求选择软件
- 准备详细的数据模型
- 软件包之间的界面说明
- 旧数据的传递

系统报告的改进

- 关键的监测系统的创建
- 自动管理打印报告
- 通过网络发送电子报告
- 与合作公司进行比较



方案的优化

为了使维护费用和效益在一个长的时间里达到最优化，在实施阶段以后，有规律的进行评估。这些评估都是由客户执行，F'IS顾问只是作为中立的伙伴。通过扩展的报告系统，维护控制可以依靠相应的关键测量和标准来管理。维护控制需要不断地平衡过程中的表现合效率的关系。

维护策略：

- 根据优先权的关系进行工厂库存的ABC分析
- TCO（所有权的总成本）
- LCC（寿命成本）
- TPM（全面生产性维修）
- 视情维修，请见（84页）

服务 · 维护管理 CMMS

CMMS

在维护计划和控制系统(CMMS)领域，F'IS的专家们应用他们的听诊技术知识，为客户提供特殊的分析要求，而不需要设备的制造商。基于市场上用到的标准的软件包，F'IS团队给客户设定了最优化和量身定制的系统。F'IS的服务包括了完整的实施CMMS的解决方案以及下列方面的几个模块：

系统综合

通过操作界面，CMMS系统可整合在公司的IT系统中，例如ERP（企业资源计划）系统。在一个完整的系统里，可以实现整体评定和数据分析。因此，可以避免多余的维护数据和重复性数据。过程运转是标准化和最优化的，并且可以改善部门间的信息交换。

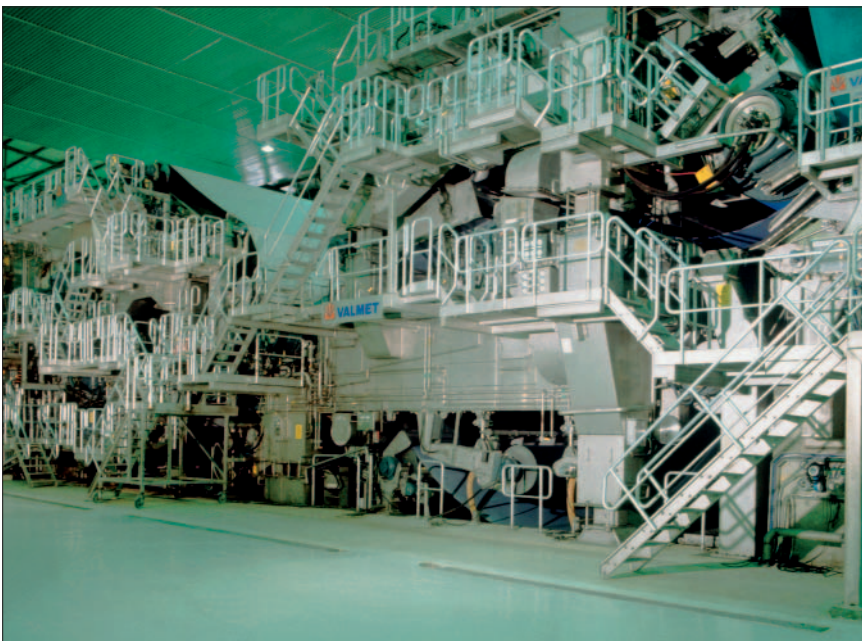
移动方案

使用电子清单和掌上电脑的时候，可以在检查期间收集数据。在采集数据时进行处理和实现失败的反馈。这些测定的和检测的数据可通过工车间的电脑传到CMMS数据库里。

该移动系统通过IT的支持来确保维护过程。避免了在通常的过程中大量纸张和时间的消耗。

建立/扩展报告系统

CMMS系统的综合报告是一个自动的报告系统，它提供了数据分析和显示的多种可能。在这领域的典型应用包括各个阶段的评估和失效分析的报告，材料和主要的数据清单，同时还有内外的商业书面报告。可以简单快速的做出报告。通过电子表格和使用标准化报告，做出满足要求的证书来提高信息的质量。



服务 · 维护管理 CMMS

CMMS系统的更多服务

- 释放和数据库平台的转变
- CMMS系统的修改和扩展功能
- 数据分析和修正数据的管理
- 自动的执行过程
- 使用者的培训和管理水平

请直接咨询:

zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com

培训



概览 92

培训内容 93

安装/维修	93
润滑	95
对中	95
状态监测	96
维护管理	99

培训帮助 100

培训 · 概览

在产品和服务的范围里，F'IS不仅提供标准的培训还有客户定制的培训。个性化的培训是基于模态概念的结果，客户可以根据自己的培训单元来编制他们自己的培训内容。在成功参

加培训之后，每个参与者都将获得证书。这些课程的培训可以在舍弗勒集团举行，也可在客户那举行。当前的标准培训课程以及时间都可以在 www.fis-services.com 网站上找到。

F'IS培训课程综述		
F'IS培训课程综述 培训形式	培训的模块 标准	定制
安装和维修		
基础培训：滚动轴承技术	•	•
产品培训：安装工具		•
基础培训：主轴轴承技术	•	•
针对铁路车辆维修人员的滚动轴承维护（基础）	•	•
针对TAROL轴承的维护		•
润滑		
产品培训：FAG的润滑系统Motion Guard		•
产品培训：FAG Arcanol润滑脂		•
对中		
产品培训：FAG Top-Laser TRUMMY2、SMARTY2和INLINE		•
状态监测		
产品培训：FAG Detector III Basic	•	
产品培训：FAG Detector III Balancing	•	
产品培训：FAG Detector III Advanced	•	
产品培训：FAG Administrator 4.0	•	
产品培训：FAG DTECT X1 (包含Administrator 4.0)	•	
产品培训：FAG ProCheck (包含Administrator 4.0)	•	
产品培训：FAG VibroCheck安装（硬件）	•	
产品培训：FAG VibroCheck应用（软件）	•	
产品培训：FAG DTECT X1 (包含Administrator 3.8)		•
产品培训：FAG Detector II		•
维护管理		
CMMS系统用户的培训		•
CMMS系统管理员的培训		•

有关个性化培训课程的更多详细的信息在下面的几页中会进行介绍。

培训·培训介绍

安装/维修

安装/维修

基础培训：滚动轴承技术

培训内容：

该培训介绍轴承的基本知识以及使用。我们的轴承专家将会介绍轴承的类型、特征和代号。在实践培训部分，传授正确的安装和拆卸方法。讨论轴承失效，还有失效的现象和原因。

培训对象：

课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。没有特别的知识要求。

培训目的：

参与者将学到正确的和专业的轴承装卸知识，掌握安装拆卸的基本知识。

时间：1-2天

产品培训：安装工具

培训内容：

该培训着重介绍了各种正确的轴承安装拆卸工具。特别强调了日常工作中工具的正确使用。根据客户的要求也可以定制培训内容。

培训对象：

课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。没有特别的知识要求。

培训目的：

学习平时工作中所用轴承的安装拆卸工具的正确使用方法。

时间：协商

基本培训：主轴轴承技术

培训内容：

通过该培训，学员们可以学到主轴轴承的基本知识及应用。我们的轴承专家将会介绍主轴轴承的类型、特征和代号。在实践培训部分的基础上，还将培训安装拆卸主轴轴承的正确方法。讨论具体主轴轴承的失效问题。

培训对象：

课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。没有特别的知识要求。

培训目的：

参与者将会学到主轴轴承的基本知识、安装、拆卸和维护。

时间：1天



培训 · 培训介绍

安装/维修

针对铁路车辆维修人员的滚动轴承维护（基础）

培训内容：

该培训包含了轮毂上圆柱和圆锥滚子轴承的维护。来自铁路轴承应用部门的轴承专家将会教授现代的轴承和应用知识。经验丰富的主管将会传授他们关于滚动轴承的维护工作和通过实例展示正确的操作方法。

培训对象：

课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。

培训目的：

为参加培训的人提供轮毂上简单的圆柱和圆锥滚子轴承维护的实践指导。

时间：1-2.5天

针对TAROL轴承的维护

培训内容：

该培训的主题是TAROL轮毂轴承的维护。这是一种已经调整好游隙，并预先装填好了润滑脂，并且两边带有密封的双列圆锥滚子轴承。来自铁路轴承应用部门的轴承专家将会教授现代的轴承和应用知识。经验丰富的主管将会传授他们关于TAROL轴承的维护工作并通过实例介绍维护的特殊性。

培训对象：

课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。

培训目的：

该课程让大家能够独自进行TAROL轴承的维护。

时间：1天 只定制



培训 · 培训介绍

产品 · 对中工具

润滑

产品培训：
FAG 润滑系统 Motion Guard

培训内容：
该培训包含FAG润滑系统“Motion Guard”的功能、可能的应用、使用方法和操作步骤。重点是FAG润滑系统的可靠操作和正常的运行条件。

培训对象：
课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。没有特别的知识要求。

培训目的：
根据课程，大家能够正确的选择和使用“Motion Guard”润滑系统中提供的不同润滑脂，来确保避免因润滑失效引起的非计划停机。

时间：协商

产品培训：
FAG Arcanol 润滑脂

培训内容：
使大家进一步了解FAG的润滑家族“Arcanol”涉及到的可能的应用、使用方法和操作过程怎样选择正确的润滑脂来增加设备的可靠性和轴承寿命。

培训对象：
课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。没有特别的知识要求。

培训目的：
通过培训，大家能够为那些特别的应用场合选择正确的油脂。

时间：协商

对中

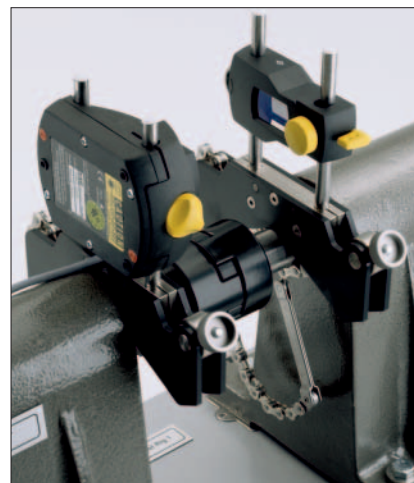
产品培训： FAG Top-Laser
SMARTY2 TRUMMY2和INLINE

培训内容：
传授皮带驱动和轴对中以及皮带张紧度测量的实践知识，介绍测量系统Top-Laser TRUMMY2、SMARTY2和INLINE的功能，可能的应用和操作步骤。重点是可靠操作和测量系统的运行条件。

培训对象：
课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。没有特别的知识要求。

培训目的：通过培训，大家能够使用这个测量系统来完成要求的对中。

时间：协商



培训 · 培训介绍

状态监测

状态监测

产品培训：
FAG Detector III Basic

培训内容：
培训包含了振动原理和振动监测的基本知识，同时还有FAG Detector III监测系统操作。介绍该产品的功能、可能的应用、配置和测量系统的操作等内容。

培训对象：
课程主要面向领导、来自维修车间工的工长、领班和安装人员。没有特别的知识要求。

培训目的：
通过时域信号和频谱的趋势分析和判断，可以检测设备简单的缺陷产生的原因。

时间：3天

产品培训：
FAG Detector III Balancing

培训内容：
课程包括的动平衡原理，FAG Detector III的理论和实践应用，目的就是让那些完成“FAG Detector III Basic”课程的人学习使用“Balancing Kit”。大家将学习安全地使用设备和使用FAG Detector III来独立进行配平操作。

培训对象：
课程培训的对象是那些已经能够熟悉使用Detector III的人员大家必须先参加“FAG Detector III Basic”产品的课程培训。

培训目的：
大家可以学习在配平过程中怎样使用FAG Detector III。

时间：1天

产品培训：
FAG Detector III Advanced

培训内容：
在“FAG Detector III Basic”培训的基础上，该课程进一步研究振动检测的理论和前面包含的监测课程。本课程包括了具体的课题，例如个别设备失效的现象。将会讨论有关失效的问题，以及实际应用中一些设备部件的状态监测案例。

培训对象：
该课程面对那些从事维护的技术员和工程师们，还有已经参加了“FAG Detector III Basic”培训的或者已经使用测量系统至少有一年工作经验的感兴趣的员工。

培训目的：
培训之后，大家能够识别个别设备失效的现象和确定引起的原因。

时间：2天



培训 · 培训介绍

状态监测

产品培训： FAG Administrator 4.0

培训内容：

该培训是关于FAG Administrator 4.0软件的安装和独立模块。重点就是独立模块的功能和使用DataViewer——一个专门的分析工具。还要介绍通信的原理技术。

培训对象：

该课程主要面向那些已经经过“FAG Detector III Basic/Advanced”培训的人员。另一种是至少有一年离线或者在线振动测量经验的人员。

培训目的：

大家在培训之后就可以安装软件并且很熟悉独立模块的功能。

时间：2天

产品培训： FAG DTECT X1* (包含Administrator 4.0)

培训内容：

在“FAG Detector III Basic/Advanced”和“FAG Administrator 4.0”培训的基础上，该课程实际展示了“FAG DTECT X1”在线测量系统的功能、可能的应用、使用方法和操作步骤。特别是在实际应用中，该系统的多样化配置。

培训对象：

该课程主要面向维护技术人员和工程师们，还有感兴趣的员工。大家必须已经参加过“FAG Administrator 4.0”课程的培训。

培训目的：

通过这个课程，大家通过远程诊断和在线的方式，基于趋势分析的测量系统能够准确识别设备的缺陷和损伤。

时间：2天

* 同样适合于FAG WiPro

产品培训： FAG ProCheck (包含Administrator 4.0)

培训内容：

大家将会学到“FAG Administrator4.0”在在线测量系统FAG ProCheck中的应用。重点就是通过实例进行配置和独立设置、操作和测量过程评论。

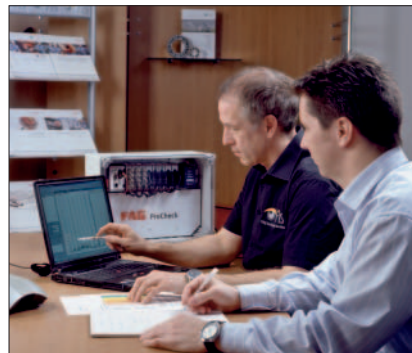
培训对象：

该课程主要面向维护技术人员和工程师们，还有感兴趣的员工。大家必须已经参加过“FAG Administrator 4.0”课程的培训。

培训目的：

通过这个课程，大家能够配置FAG ProCheck测量系统并且独立设置、操作和评定测量过程。

时间：2天



培训 · 培训介绍

状态监测

产品培训：
FAG VibroCheck
安装（硬件）*

培训内容：
介绍VibroCheck（VC）的硬件的使用。重点是VC的硬件和软件（例如硬件测试和传感器测试）的相互作用。大家将会学到终端使用和回路设计，这样大家就可以独立的扩展VC的硬件。

培训对象：
这个课程面向的是那些已经可以安装维护“FAG VibroCheck”测量系统的人。因此重要的前提就是要有电脑和Windows系统方面的知识，同样还有电气安装方面的知识。

培训目的：
在这个课程之后，大家可以独立的维护测量系统，还有相关的硬件扩展和发现并维修故障，同时独立进行硬件和软件的安装。

时间：2天

产品培训：
FAG VibroCheck
应用（软件）*

培训内容：
课程“Detector III Advanced”方面的振动分析知识，在依靠VibroCheck测量系统的基础上进一步扩展和加深。重点是“FAG VibroCheck”测量系统的监测配置和评估记录的测量数据。

培训对象：
课程面向的是已经经过“Detector III Advanced”培训或者至少有一年测量系统使用经验，并且希望增加关于“FAG VibroCheck”测量系统特殊知识的人员。

培训目的：
通过这个课程，大家可以很准确地使用VibroCheck在线测量系统。培训的重点就是配置。大家可以随后使用VC软件和分析数据趋势、时域信号和频谱。大家可以评估和解释参数、专家报警以及记录报警日志。

时间：2天

* 请注意FAG VibroCheck产品培训课程：安装（硬件）和FAG Vibro Check：只有应用（软件）是可预定的培训包（总共需4天）。

产品培训：
FAG DTECT X1**
(包含Administrator 3.8)

培训内容：
在“FAG Detector III Basic”的培训地基础上，该课程实的展示了“FAG DTECT X1”在线测量系统的功能、可能的应用、使用方法和操作步骤。特别是在实际应用中，该系统的多样化配置。另外，还有远程服务的通信技术原理。

培训对象：
该课程主要面向维护技术人员和工程师们，还有感兴趣的员工。

培训目的：
通过这个课程，大家通过远程诊断和在线的方式，基于趋势分析的测量系统能够准确识别设备的缺陷和损伤。

时间：4天 只定制

** 同样适合于FAG WiPro



培训 · 培训介绍

状态监测 · 维护管理

产品培训： FAG Detector II

培训内容：
采用“FAG Detector II”测量系统来教授非常基本的知识、相关功能、可能的应用、使用方法和操作步骤。

培训对象：
该课程主要面向维护技术人员和工程师们、还有感兴趣的员工。没有特别的知识要求。

培训目的：
使用测量系统的趋势分析，大家可以检测设备的失效和损伤。

时间：协商

维护管理

CMMS系统用户的培训

培训内容：
课程的重点在维护计划的制定和应用，以及控制系统（CMMS系统）在客户处的建立。课程内容根据客户要求而定。

培训对象：
课程面向那些在公司的操作CMMS系统的人员。没有特别的知识要求。

培训目的：
大家学会怎样正确使用CMMS系统、和将一些专门信息输入系统的重要性。他们还将学到在系统中寻找特定信息的方法，这也是日常工作所需要的。

时间：协商

CMMS系统管理员的培训

培训内容：
培训包括CMMS系统的支持和维护。课程的内容可以根据客户的要求制定。从数据库等方面选取管理、网络技术、支持服务和授权认可。

培训对象：
课程面向系统的管理员和最终用户。

培训目的：
大家将学会关于CMMS系统的独立支持和维护。

时间：协商



舍弗勒技术培训中心，Hirschaid

培训 · 培训设备

滚动轴承安装橱柜和安装套件：职业培训中的基础课程

总能找到大量的有关正确安装轴承的资料。但是，操作者们往往缺乏的是直观的实际操作和练习的机会。舍弗勒培训工厂的培训师们为此制定了一套基础课程。

它的目的是传授关于如何正确的选择轴承，正确的安装和拆卸轴承以及恰当的维护等方面的知识。因此它分成两部分：理论部分涵盖了滚动轴承和技术的基础知识，而实际操作部分则包括关于轴承安装和拆卸的基本操作技能。

理论部分主要的关注点是结合图纸进行计算和解释设备的工作原理。实际操作部分是通过使用一些简单的教具（轴或者轴承座），用机械或者液压装置对一些标准型号的轴承进行安装和拆卸操作。

这个培训的内容由一些精短的学习阶段组成，并且其困难程度不会超出通常需要进行职业训练。

包含在基础课程里面其它的组成部分，例如齿轮箱、泵、主轴和车辆轮轴等等、都可以进行培训。

手册1（理论部分）

理论技术
计算技术
图纸技术

手册2（实际操作部分）

- 带圆柱孔轴承的安装
- 带圆锥孔轴承的安装
- 液压方法
- 在轴和轴承座上练习

技术数据

安装橱柜：

尺寸1135×710×380 mm

重量（包括工具和零件）94 kg

可进行10组安装方面的训练：

其中5个在轴上；

2个在轴承座上；

3个同时在轴和轴承座上

最小轴直径：15 mm

最大轴直径：55 mm

订货代号

（包含全部组件的安装橱柜和安装台）：

TRAINING-CABINET-MOD-1A-D

可以根据需要订购其它类型的培训教具和模型，请洽：

zzSTS-Industrial-Service
@schaeffler.com



培训 · 培训设备

安装套件1

使用安装套件1是利用安装橱柜进行的额外的训练、并且可以使自调心球轴承在轴承座上的安装过程更加容易。

安装套件1

轴承座

可以进行以下练习：

- 检查轴承位置
- 安装紧定套和轴承
- 安装固定端轴承
- 安装浮动端轴承
- 通过轴安装
- 在轴承座的一侧安装轴承
- 拆卸轴承和紧定套

订货代号：

TRAINING-CABINET-MOD-1B



安装套件2和安装套件3

培训师可以亲自在FAG的装配实验室操作这些设备，从而在教学过程中演

安装套件2

轴和轴承座

可以进行以下练习：

- 选择配合
- 检查轴承位置
- 在轴上安装轴承
- 轴承的轴向定位
- 安装旋转轴密封
- 装配（定位端轴承）
- 使用拉拔器拆卸

订货代号：

TRAINING-CABINET-MOD-2



示滚动轴承的装配和拆卸，也可以让学徒进行实际的操作练习。轴和孔都可以被夹在虎钳上进行安装操作。

安装套件3

用液压方法安装

可以进行以下练习：

- 使用安装螺丝安装
- 使用液压螺母安装
- 按照要求设定和检查径向游隙
- 使用锁紧螺母和防松垫片进行轴向锁紧
- 使用注油器拆卸

订货代号：

TRAINING-CABINET-MOD-3



培训录像：

滚动轴承1 × 1

影片主要对滚动轴承的基础知识进行讲解。它包括了所有型号轴承的主要特点和使用性能。

订货代号：

TRAINING-VIDEO-201-D

安装和拆卸滚动轴承。

影片通过简单的图片和文字对轴承的安装程序进行讲解。经常出现的错误都采用醒目和明确的提示语指出。它清晰明了地展示了不同类型轴承的正确安装过程。

订货代号：

TRAINING-VIDEO-202-D

用液压方法安装和拆卸大型滚动轴承

影片通过模拟和真实的场景展示了使用液压泵、液压螺母、特殊退卸装置、紧定套和安装套等液压安装方法和设备。它同时展示了在锥形轴或圆柱轴上操作时必须注意的要点，以及如何正确测量轴承径向游隙和轴向位移量，从而将轴承安装到正确的位置上。

订货代号：

TRAINING-VIDEO-203-D

出版物 · FAG产品订货代号索引 订货代号对照表



出版物	104
FAG产品订货代号索引	105
订货代号对照表	109

出版物

出版物

WL 80 100	滚动轴承的安装和拆卸
WL 80 102	用液压方法安装和拆卸滚动轴承
WL 80 134	FAG电影——滚动轴承的安装和拆卸
WL 80 135	FAG电影——用液压方法安装和拆卸滚动轴承
WL 80 151	大轴承的维修服务
WL 81 115	滚动轴承的润滑
WL 81 116	Arcanol——可靠、持久和有效的滚动轴承润滑脂
WL 81 122	FAG自动注脂器
WL 82 102	滚动轴承失效

技术信息/产品信息

TI WL 80-14	带锥孔的调心滚子轴承的安装和拆卸
TI WL 80-38	使用紧定套的自调心球轴承的安装和拆卸
TI WL 80-50	FAG液压泵
TI WL 80-54	FAG加热器
TI WL 80-55	FAG对中工具
TI WL 80-56	FAG工具——使用机械方法安装和拆卸滚动轴承
TI WL 80-57	FAG液压螺母
TI WL 80-58	FAG工具——使用加热方法拆卸
TI WL 80-62	FAG Detector II——手持式数据采集器
TI WL 80-64	FAG Detector III——状态监测和动平衡的解决方案
TI WL 80-65	FAG DTECT X1——工厂和大型设备的在线监测系统
TI WL 80-66	FAG WiPro——风力发电机的守护者
TI WL 80-67	FAG VibroCheck——应用于重工的在线监测系统
TI WL 80-68	FAG Easy Check · FAG Easy Check Online
TI WL 80-69	FAG ProCheck——状态监测技术的巅峰
TI WL 80-70	FAG锥度测量仪MGK9205——用于圆锥轴头的测量和计算
TI WL 80-71	培训课程： 滚动轴承和状态监测——针对初学者和高级技术人员
TI WL 80-72	滚动轴承维修

光盘

CD Medias 4.2	INA/FAG滚动轴承电子样本
CD – MGSM 2.0	FAG Motion Guard选择管理软件
CD – MM 1.1	FAG Mounting Manager

FAG产品订货代号索引

FAG产品订货代号索引		
订货代号	产品描述	页次
AGGREG-E700	电动式液压单元	27
AGGREG-P1000-1/P2500-2	气动式液压单元	27
ARCA-GREASE-GUN	Arcanol加脂枪	53
ARCA-GREASE-GUN.HOSE	Arcanol加强软管	53
ARCA-PUMP-25 (~180)	用于25 (180) kg油桶的定量加脂装置	53
ARCALUB-...	已经装填好油脂的COMPACT系列自动加脂器, 不含激活塞	49
ARCALUB-CLEAR-...	已经装填好油脂的COMPACT CLEAR系列自动加脂器, 不含激活塞	50
ARCALUB.ACTIVE-1M (~3M, ~6M, ~12M)	Motion Guard COMPACT系列加脂器使用的激活塞	49
ARCALUB.ACTIVE-CLEAR-1M (~3M, ~6M)	Motion Guard COMPACT CLEAR系列加脂器使用的激活塞	50
ARCALUB.ACTIVE-POLAR	Motion Guard COMPACT POLAR系列加脂器使用的激活塞	50
ARCALUB.LC60-... (~LC120-..., ~LC250-...)	用于CHAMPION系列加脂器的, 装填有60 (120、250) cm ³ 油脂的油杯	51
ARCALUB.LC120-...-KIT (~LC250-...-KIT)	配有填满120 (250) cm ³ 油脂的油杯和分配器的CHAMPION系列自动加脂器套装	51
ARCALUB-C6-250-KIT (~500-KIT)	配有已填满的250 (500) cm ³ 油杯的CONCEPT6系列多点润滑系统	52
ARCALUB-C6-CONTROL-250-KIT (~500-KIT)	带有机械式分配器和油杯的CONCEPT6多点润滑系统	52
ARCANOL-ANTICORROSIONOIL-400G	喷雾罐装的Arcanol防锈油	42
ARCANOL-BIO2-...	用于对环境无害有要求的特殊场合的润滑脂	47
ARCANOL-FOOD2-...	用于可能会与食品有接触的特殊场合的润滑脂	47
ARCANOL-LOAD150-...	用于高载荷和高转速的特殊场合的特种润滑脂	46
ARCANOL-LOAD220-...	用于高载荷和高转速的特殊场合的特种润滑脂	46
ARCANOL-LOAD400-...	用于有很高载荷和中等转速的特殊场合的特种润滑脂	46
ARCANOL-LOAD1000-...	用于有很高载荷和低的转速的特殊场合的特种润滑脂	46
ARCANOL-MULTITOP-...	用于有高载荷、高转速和高的运转温度等场合下的通用润滑脂	46
ARCANOL-MULTI2-...	应用于正常载荷下的通用润滑脂 (轴承外径D ≤ 62 mm)	46
ARCANOL-MULTI3-...	应用于正常载荷下的通用润滑脂 (轴承外径D > 62 mm)	46
ARCANOL-SPEED2,6-...	应用于很高的转速和低温环境下的特种润滑脂	47
ARCANOL-TEMP90-...	应用于极端温环境下的特种润滑脂	47
ARCANOL-TEMP110-...	应用于极端温度环境下和高转速场合的特种润滑脂	47
ARCANOL-TEMP120-...	应用于高温和高载荷场合的特种润滑脂	47
ARCANOL-TEMP200-...	应用于很高的温度环境下的特种润滑脂	47
ARCANOL-VIB3-...	应用于高温、高交变载荷并承受周期性振荡载荷环境下的特种润滑脂	47
ARCANOL-MOUNTINGPASTE-...	Arcanol安装膏	42
BEARING-MATE250-450 (~450-650; ~650-850)	滚动轴承搬运和安装工具, 使用于外径在 250-450 mm (450-650 mm; 650-850 mm) 之间的轴承	40

FAG产品订货代号索引

FAG产品订货代号索引		
订货代号	产品描述	页次
COIL...X...-LOW..	低压感应加热线圈	35
COIL.TRAFO-...	用于低压感应加热线圈的单相干式变压器	35
DETECT2-1MB-KIT	Detector II型振动诊断仪	65
DETECT3-KIT	Detector III型振动诊断仪	66
EASY-CHECK	Easy Check型振动监测仪	67
EASY-CHECK-ONLINE	Easy Check Online型振动监测仪	67
FEELER-GAUGE-100 (~300)	塞尺, 长度100 (300) mm、13 (23) 片	36
FITTING-TOOL-ALU-10-50	成套安装工具 (铝制安装套筒), 可用于内径在10–50 mm之间的滚动轴承	8
FITTING-TOOL-STEEL-10-50	成套安装工具 (钢制安装套筒和安装环), 可用于内径在10–50 mm之间的滚动轴承	8
GLOVE1 (~2)	隔热 (隔热防油) 手套	41
HEATER10	感应加热器, 最大可加热工件质量10 kg	32
HEATER20	感应加热器, 最大可加热工件质量20 kg	32
HEATER35	感应加热器, 最大可加热工件质量35 kg	32
HEATER150	感应加热器, 最大可加热工件质量150 kg	32
HEATER300	感应加热器, 最大可加热工件质量300 kg	33
HEATER600	感应加热器, 最大可加热工件质量600 kg	33
HEATER1200	感应加热器, 最大可加热工件质量1 200 kg	33
HEATER3000	感应加热器, 最大可加热工件质量3 000 kg	33
HEATER-PLATE	电加热板 (1 500 W)	31
HEATER-PLATE-370C	电加热板 (2 200 W)	31
HEATING-RING-...	用于拆卸圆柱滚子轴承和滚针轴承的加热环	34
HEATING-RING.PASTE-20ML	导热膏 (20 ml注射器装)	34
HYDNUT...	公制螺纹液压螺母	19
HYDNUT...-HEAVY	光孔加强型液压螺母	19
HYDNUT...-INCH	英制螺纹液压螺母	19
HYDNUT.GAUGE-DISPLACE	配合液压螺母使用的位移表	20
INJECT1600 (~2500)	注油器1 600 bar (2 500 bar)	24
INJECT1600.VALVE (~2500.VALVE)	注油器的单向阀接头1 600 bar (2 500 bar)	24
INJECT1600-SET (~2500-SET)	包括单向阀接头的注油器1 600 bar (2 500 bar)	24
KLR...	圆锥套规	36

FAG产品订货代号索引

FAG产品订货代号索引		
订货代号	产品描述	页次
LASER-INLINE	轴对中仪	58
LASER-SMARTY2	皮带轮对中仪	56
LASER-TRUMMY2	皮带张紧力测量工具	57
LASER.SHIM..X...	设备对中用钢制垫片	60
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM...	用于KM..型锁紧螺母的双钩扳手	11
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM...-KIT	用于KM..型锁紧螺母的双钩扳手组件	11
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM...-SET	用于KM5–KM8 / KM9–KM13型锁紧螺母的双钩扳手套件	11
LOCKNUT-FACEPIN-...	用于LNP...型精密级锁紧螺母的带关节的端面柱销式钩形扳手	10
LOCKNUT-FLEXIHOOK-...	用于KM..型锁紧螺母和ZMA ..型精密级锁紧螺母的带关节的钩形扳手	10
LOCKNUT-FLEXIPIN-...	用于AM..型精密级锁紧螺母的带关节的柱销式钩形扳手	10
LOCKNUT-HOOK-KM...	用于KM..型锁紧螺母的钩形扳手	9
LOCKNUT-SOCKET-KM...	用于KM..型锁紧螺母的套筒扳手	9
MGA31-...	外包络圆测量仪	39
MGI21-...	内包络圆测量仪	39
MGK132 ~133)	锥度测量仪, 用于 $\varnothing$ 90...510 mm (27...205 mm) 的锥轴	38
MGK9205-12.SET (~30.SET)	用于大尺寸锥轴的锥度测量仪, 可测量1:12 (1:30) 的锥度	37
PULLER...	用于小尺寸轴承的机械式拉拔器系列	12
PULLER-HYD...	液压式拉拔器	15
PULLER-INTERNAL10/100-SET	内拉式拉拔器成套工具, 用于内径在10到100 mm之间的轴承	14
PULLER-TRISECTION-...	同液压式拉拔器或机械式拉拔器配合使用的三片式拉拔器卡盘	17
PUMP1000-...L (~1600-...L, ~2500-...L)	手动泵	25
PUMP2500-0,2L-KIT	高压油泵 (2 500 bar)	26
PUMP4000-0,2L	高压油泵 (4 000 bar)	26
PUMP.ADAPTER-A-...(~B-...)	压力装置附件, 同径过渡接头	28
PUMP.HOLDER-2 (~3)	不带和带压力表接口的过渡分配器	29
PUMP....MANO-G1/2	压力表	29
PUMP....MANO-DIGI	数显压力表	29
PUMP.NIPPLE-A-...(~B-...)	压力装置附件, 异径过渡接头	28
PUMP.PIPE-...	高压油管	30

FAG产品订货代号索引

FAG产品订货代号索引		
订货代号	产品描述	页次
PUMP.SLEEVE-CONNECTOR-...	紧定套和退卸套的过渡连接管	30
SNAP-GAUGE-.../...	外径千分尺	38
SNAP-GAUGE.MASTER...	外径标准环	38
SOUND-CHECK	声纳设备	64
TACHOMETER	数字手持式转速计	63
TEMP-CHECK-CONTACT	接触式温度计	62
TEMP-CHECK-CONTACT	红外非接触式温度计	62
TOOL-RAILWAY-AGGREGATE	移动式铁路轮对轴承压装装置	27
TRAINING-CABINET-MOD-1A-D (~E, ~F, ~NL)	滚动轴承安装橱柜和安装套件：职业培训中的基础课程 德语(英语,法语和荷兰语)	100
TRAINING-CABINET-MOD-1B (~2, ~3)	培训用滚动轴承安装套件	101
TRAINING-VIDEO-201-D (E)	滚动轴承1×1培训录像，德语(英语)	101
TRAINING-VIDEO-202-D (E)	安装和拆卸滚动轴承培训录像，德语(英语)	101
TRAINING-VIDEO-203-D (E)	用液压方法安装和拆卸大型滚动轴承培训录像，德语(英语)	101

订货代号对照表

订货代号对照表	
欧洲客户使用的订货代号	欧洲以外客户使用的订货代号
AGGREG-E700	AGGREGATE.E700
AGGREG-P1000-1/P2500-2	AGGREGATE.P1000/2500
ARCA-GREASE-GUN	ARCA.GREASE-GUN
ARCA-GREASE-GUN.HOSE	ARCA.GREASE-GUN.HOSE
ARCA-PUMP-25 (~180)	ARCA.PUMP.25 (~180)
ARCALUB-...	ARCA.LUB. ...
ARCALUB-CLEAR-...	ARCA.LUB.CLEAR
ARCALUB.ACTIVE-1M (~3M, ~6M, ~12M)	ARCA.LUB.ACTIVE.1M (~3M, ~6M, ~12M)
ARCALUB.ACTIVE-CLEAR-1M (~3M, ~6M)	ARCA.LUB.ACTIVE.CLEAR.1M (~3M, ~6M)
ARCALUB.ACTIVE-POLAR	ARCA.LUB.ACTIVE.POLAR
ARCALUB.LC60-... (~LC120-..., ~LC250-...)	ARCA.LUB.LC60 (~LC120, ~LC250)
ARCALUB.LC120-...-KIT (~LC250-...-KIT)	ARCA.LUB.LC120.SET (~LC250.SET)
ARCALUB-C6-250-KIT (~500-KIT)	ARCA.LUB.C6-250.KIT (~500.KIT)
ARCALUB-C6-CONTROL-250-KIT (~500-KIT)	ARCA.LUB.C6-CONTROL-250.KIT (~500.KIT)
ARCANOL-ANTICORROSIONOIL-400G	ARCA.ANTICORROSIONOIL.400G
ARCANOL-BIO2-...	ARCA.GREASE.BIO2...
ARCANOL-FOOD2-...	ARCA.GREASE.FOOD2...
ARCANOL-LOAD150-...	ARCA.GREASE.LOAD150...
ARCANOL-LOAD220-...	ARCA.GREASE.LOAD220...
ARCANOL-LOAD400-...	ARCA.GREASE.LOAD400...
ARCANOL-LOAD1000-...	ARCA.GREASE.LOAD1000...
ARCANOL-MULTITOP-...	ARCA.GREASE.MULTITOP...
ARCANOL-MULTI2-...	ARCA.GREASE.MULTI2...
ARCANOL-MULTI3-...	ARCA.GREASE.MULTI3...
ARCANOL-SPEED2,6-...	ARCA.GREASE.SPEED2,6...
ARCANOL-TEMP90-...	ARCA.GREASE.TEMP90...
ARCANOL-TEMP110-...	ARCA.GREASE.TEMP110...
ARCANOL-TEMP120-...	ARCA.GREASE.TEMP120...
ARCANOL-TEMP200-...	ARCA.GREASE.TEMP200...
ARCANOL-VIB3-...	ARCA.GREASE.VIB3...
ARCANOL-MOUNTINGPASTE-...	ARCA.MOUNTINGPASTE...
BEARING-MATE250-450 (~450-650; ~650-850)	BEARING.MATE250-450 (~450-650; ~650-850)

订货代号对照表

订货代号对照表	
欧洲客户使用的订货代号	欧洲以外客户使用的订货代号
COIL...X...-LOW..	COIL.../...LOW..
COIL.TRAFO-...	COIL.TRANSFORMER...
DETECT2-1MB-KIT	FIS.DETECTORII.SET.1MB
DETECT3-KIT	FIS.DETECTORIII.KIT
EASY-CHECK	FIS.EASYCHECK.V1
EASY-CHECK-ONLINE	FIS.EASYCHECK.ONLINE.SET
FEELER-GAUGE-100 (~300)	FEELER.GAUGE100 (~300)
FITTING-TOOL-ALU-10-50	FITTING.TOOL.ALU.SET10-50
FITTING-TOOL-STEEL-10-50	FITTING.TOOL.STEEL.SET10-50
GLOVE1 (~2)	HANDSCHUH1 (~2)
HEATER10	HEATER10
HEATER20	HEATER20
HEATER35	HEATER35
HEATER150	HEATER150
HEATER300	HEATER300
HEATER600	HEATER600
HEATER1200	HEATER1200
HEATER3000	HEATER3000
HEATER-PLATE	HEATER.PLATE
HEATER-PLATE-370C	HEATER.PLATE.370C
HEATING-RING-...	HEATING.RING...
HEATING-RING.PASTE-20ML	HEATING.RING.PASTE.20ML
HYDNUT...	HYD.NUT...
HYDNUT...-HEAVY	HYD.NUT...HEAVY
HYDNUT...-INCH	HYD.NUT...INCH
HYDNUT.GAUGE-DISPLACE	HYD.NUT.DISPLACE.GAUGE
INJECT1600 (~2500)	OILINJECTOR1600 (~2500)
INJECT1600.VALVE (~2500.VALVE)	OILINJECTOR...VALVE
INJECT1600-SET (~2500-SET)	OILINJECTOR....SET
KLR...	KLR...

订货代号对照表

订货代号对照表	
欧洲客户使用的订货代号	欧洲以外客户使用的订货代号
LASER-INLINE	LASER.INLINE
LASER-SMARTY2	LASER.SMARTY2
LASER-TRUMMY2	LASER.TRUMMY2
LASER.SHIM..X...	LASER.SHIMS...
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM..	LOCKNUT.DOUBLEHOOK.KM...
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM...-KIT	LOCKNUT.DOUBLEHOOK.KM...KIT
LOCKNUT-DOUBLEHOOK-KM..	LOCKNUT.DOUBLEHOOK.KM...SET
LOCKNUT-FACEPIN-...	LOCKNUT.FACE-PIN...
LOCKNUT-FLEXIHOOK-...	LOCKNUT.FLEXI-HOOK...
LOCKNUT-FLEXIPIN-...	LOCKNUT.FLEXI-PIN...
LOCKNUT-HOOK-KM...	LOCKNUT.HOOK.KM...
LOCKNUT-SOCKET-KM...	LOCKNUT.SOCKET.KM...
MGA31-...	MGA31
MGI21-...	MGI21
MGK132 (~133)	MGK132 (~133)
MGK9205-12.SET (~30.SET)	MGK9205.12.SET (~30.SET)
PULLER...	ABZIEHER...
PULLER-HYD...	PULLER.HYD...
PULLER-INTERNAL10/100-SET	PULLER.INTERNAL.SET10-100
PULLER-TRISECTION-...	PULLER.TRISECTION...
PUMP1000-...L (~1600-...L, ~2500-...L)	PUMP1000-...L (~1600-...L, ~2500-...L)
PUMP2500-0,2L-KIT	PUMP2500.0,2L.SET
PUMP4000-0,2L	PUMP4000.0,2L
PUMP.ADAPTER-A-...(~B-...)	PUMP.ADAPTER.A....(~B....)
PUMP.HOLDER-2 (~3)	PUMP.HOLDER.2 (~3)
PUMP....MANO-G1/2	PUMP....MANO.G1/2
PUMP....MANO-DIGI	PUMP....MANO.DIGI
PUMP.NIPPLE-A-...(~B-...)	PUMP.NIPPLE.A....(~B....)
PUMP.PIPE-...	PUMP.PIPE....

订货代号对照表

订货代号对照表	
欧洲客户使用的订货代号	欧洲以外客户使用的订货代号
PUMP.SLEEVE-CONNECTOR-...	PUMP.SLEEVE.CONNECTOR....
SNAP-GAUGE-.../...	SNAP.GAUGE...-...
SNAP-GAUGE.MASTER...	SNAP.GAUGE.MASTER.DISK
SOUND-CHECK	SOUND.CHECK
TACHOMETER	TACHOMETER
TEMP-CHECK-CONTACT	TEMP.MG
TEMP-CHECK-PLUS	TEMP.CHECK.PLUS
TOOL-RAILWAY-AGGREGATE	TAROL.MOUNTING.AGGREGATE
TRAINING-CABINET-MOD-1A-D (~E, ~F, ~NL)	MOUNTING.CABINET.D (~E, ~F, ~NL)
TRAINING-CABINET-MOD-1B (~2, ~3)	MOUNTING.CABINET.SET3 (~SET1, ~SET2)
TRAINING-VIDEO-201-D (E)	VIDEOFILM201D (E)
TRAINING-VIDEO-202-D (E)	VIDEOFILM202D (E)
TRAINING-VIDEO-203-D (E)	VIDEOFILM203D (E)

北京办事处

北京市建国门外大街22号
赛特大厦708-711室
邮编：100004
电话：+86 10 6515 0288
传真：+86 10 6512 3433

武汉办事处

武汉市江汉区建设大道568号
新世纪国贸大厦3015室
邮编：430022
电话：+86 27 8526 7335/36/37
传真：+86 27 8526 7339

西安办事处

西安市高新区科技路33号
高新国际商务中心1202室
邮编：710075
电话：+86 29 8833 7696/97/98/99
传真：+86 29 8833 7707

上海办事处

上海嘉定区安亭镇安拓路1号
(安虹路西侧)
邮编：201804
电话：+86 21 3957 6513
传真：+86 21 3959 3205

太原办事处

太原市府西街69号
山西国际贸易中心西塔楼12层1209号
邮编：030002
电话：+86 351 8689 260/62/63
传真：+86 351 8689 261

天津办事处

天津市和平区南京路189号
津汇广场一座2502室
邮编：300051
电话：+86 22 8319 2388
传真：+86 22 8319 2386

广州办事处

广州市体育东路138号
金利来数码网络大厦1601-1602室
邮编：510620
电话：+86 20 3878 1001/1416
/0904
传真：+86 20 3878 1667

沈阳办事处

沈阳市沈河区青年大街219号
华新国际大厦14层H/I单元
邮编：110016
电话：+86 24 2396 2633
传真：+86 24 2396 2533

大连办事处

大连市西岗区中山路147号
森茂大厦0408室
邮编：116011
电话：+86 411 8368 1011
传真：+86 411 8368 1012

成都办事处

成都市提督街88号
四川建行大厦2510室
邮编：610016
电话：+86 28 8676 6718/38/58
传真：+86 28 8676 6728

济南办事处

济南市泺源大街150号
中信广场430室
邮编：250011
电话：+86 531 8518 0435/36/37/39
传真：+86 531 8518 0438

杭州办事处

杭州市西湖区行大路15号
家华国际商务中心1507室
邮编：310007
电话：+86 571 8717 4820
/21/22/30
传真：+86 571 8717 4833

南京办事处

南京市中山南路98号
天安国际大厦1208室
邮编：210005
电话：+86 25 8312 3070/71/73
传真：+86 25 8312 3072

重庆办事处

重庆市江北区建新北路9号
同聚远景24D
邮编：400020
电话：+86 23 6775 5514/74
传真：+86 23 6775 5524

长沙办事处

长沙市芙蓉中路一段478号
运达国际广场1602室
邮编：410001
电话：+86 731 5139 138
传真：+86 731 5467 042

舍弗勒贸易（上海）有限公司

上海嘉定区安亭镇安拓路1号
邮编 201804
电话：+86 21 3957 6500
传真：+86 21 3959 3210
电邮：zzSTS-Industrial-Service@schaeffler.com
网址：www.fis-services.com

所有数据系经仔细考虑而准备，其精确性已经得到审核。但本公司并不为任何不正确或不完整的数据承担责任。我们保留进行技术方面修改的权利。

© Schaeffler KG · 2009年01月

版权所有，未经许可不得翻印或局部翻印。

WL 80 250/3 ZH-CN