

技术资料



Smooth Silent Ecological

可实现长期免维护保养的丰富的选购件

适用于各种用途的润滑、防尘选购件

最新信息请参阅网址 www.thk.com

※THK网页将不断更新最新产品信息。

THK CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

CATALOG No.269-5C

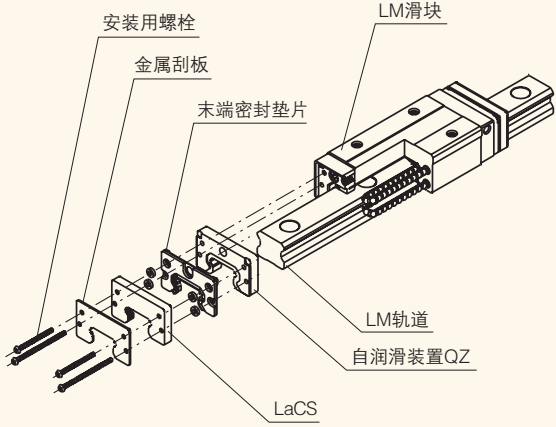
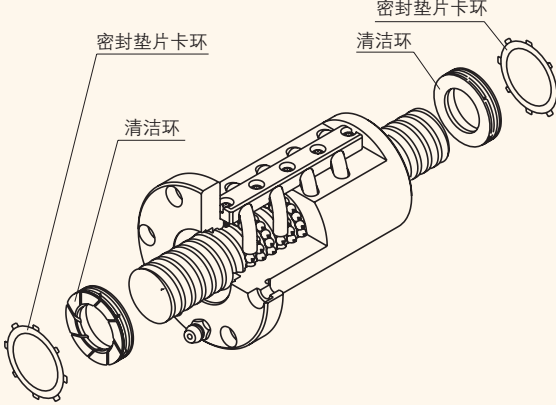
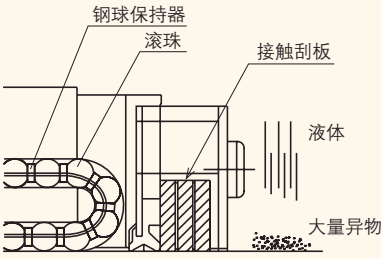
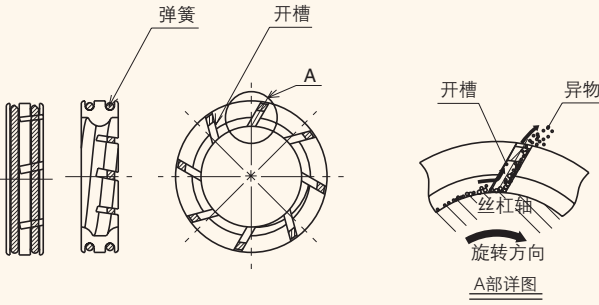
选购件产品系列的介绍

1 长期免维护保养的 润滑选购件

	LM滚动导轨用自润滑装置QZ	滚珠丝杠用润滑装置QZ
目的	自润滑装置QZ安装在LM滑块及滚珠丝杠螺母的两端,向滚珠滚动面内涂抹微量的油,在滚珠与滚动面之间始终形成油膜,实现长期免维护保养。	
外观图		
结构图		
原理	其结构主要是由三个零部件,即①高含油纤维网(积存油的功能)、②高密度纤维网(将油涂抹于滚动面的功能)及③油控制板、纤维网(调节油流量的功能)构成。自润滑装置QZ内部的油以毛毡等所利用的毛细管作用为基本原理。	
特长	● 仅对损失掉的油进行补充,可以大幅度地延长润滑维护的间隔时间。 ● 将最少量的润滑油涂布于滚动面,这样就不会污染周围环境,该润滑系统有利于保护环境。 ● 可选择与使用用途相符的油。	

近年来，人们对机床及液晶、半导体制造装置、自动机械、医疗器械等各种机械装置，不仅在使用寿命、高速化、低噪音化上提出了更高的要求，而且在环境保护和资源保护方面也提出了进一步的要求。**THK**公司以环境保护、节能、长使用寿命为企业理念进行产品的开发，推出了能在严酷的环境下长期免维护保养的丰富的**THK**选购件产品系列。

2 长期免维护保养的 防尘选购件

	LM滚动导轨用层叠式接触刮板LaCS	滚珠丝杠用清洁环W
目的	在LM滑块的两端安装LaCS,防止微细异物进入。	在滚珠丝杠螺母的两端安装清洁环，防止异物进入。
外观图		
结构图		
原理	通过层叠式接触结构(3层刮板)分阶段地去除异物。	采用通过弹簧面接触到丝杠轴外径的结构,利用丝杠轴的转动,从清洁环的8条开槽处去除丝杠轴表面的异物。
特长	●3层刮板全面接触LM轨道,去除异物的能力很强。 ●采用具有自润滑功能的含油泡沫合成橡胶,实现了低摩擦阻力。	●从外围的8条开槽处不断将异物去除,防止异物进入。 ●因与丝杠轴接触,故可抑制润滑脂流出。 ●因通过弹簧的恒定压力使其与丝杠轴接触,故可将发热抑制在最小限度。 ●采用耐磨损性、耐化学药品性优异的材料,即使长期使用性能也不会降低。

适用于一般环境下的选购件

一般环境

长期免维护保养

LM滚动导轨+自润滑装置QZ
适用型号 *HSR NR/NRS*

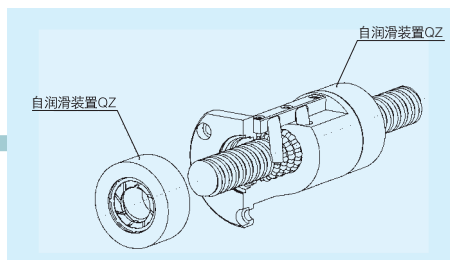
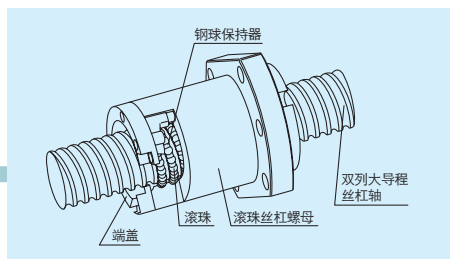
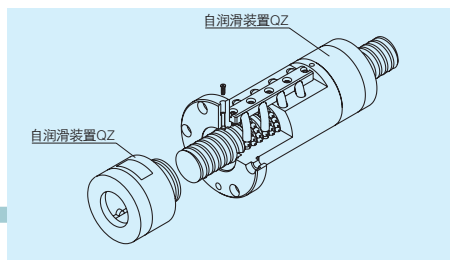
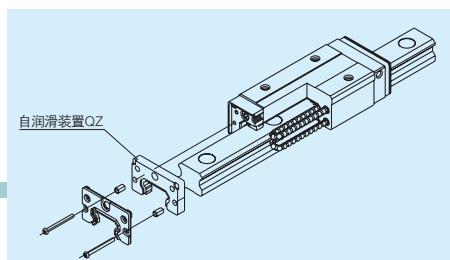
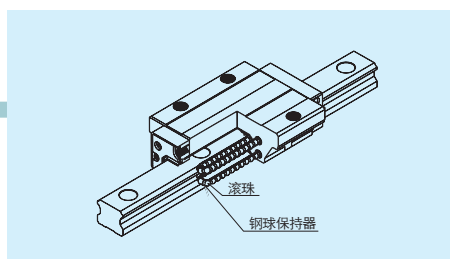
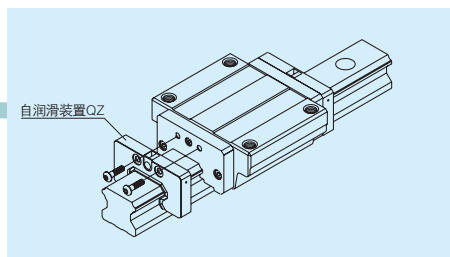
钢球保持器型LM滚动导轨
适用型号 *SHS SVR/SVS*
SSR SHW SRS
滚柱保持器型LM滚动导轨
适用型号 *SRG SRN*

钢球保持器型LM滚动导轨
+自润滑装置QZ
适用型号 *SHS SVR/SVS*
SSR SHW SRS
滚柱保持器型LM滚动导轨
适用型号 *SRG SRN SRW*

滚珠丝杠+自润滑装置QZ
适用型号 *BNFN BIF DK*
BNF DIK BTK

钢球保持器型高速滚珠丝杠
(DN值 = 16万：SBK)
适用型号 *SBN SBK SBKN*
SDA HBN SBKH

钢球保持器型高速滚珠丝杠
+润滑装置QZ(DN值 = 16万：SBK)
适用型号 *SBN SBK*
SBKN SDA



用途 1

使用全钢球型的场合

在全钢球型产品上安装自润滑装置QZ，
实现长期免维护保养

一般工业机械
医疗器械
搬运装置
通用机床

用途 2

对应要求环保的场合

使用钢球保持器型和滚柱保持器型，
实现长期免维护保养

一般工业机械
注塑成型机
电火花加工机
液晶·半导体制造装置
三维测量仪
精密光学载物台

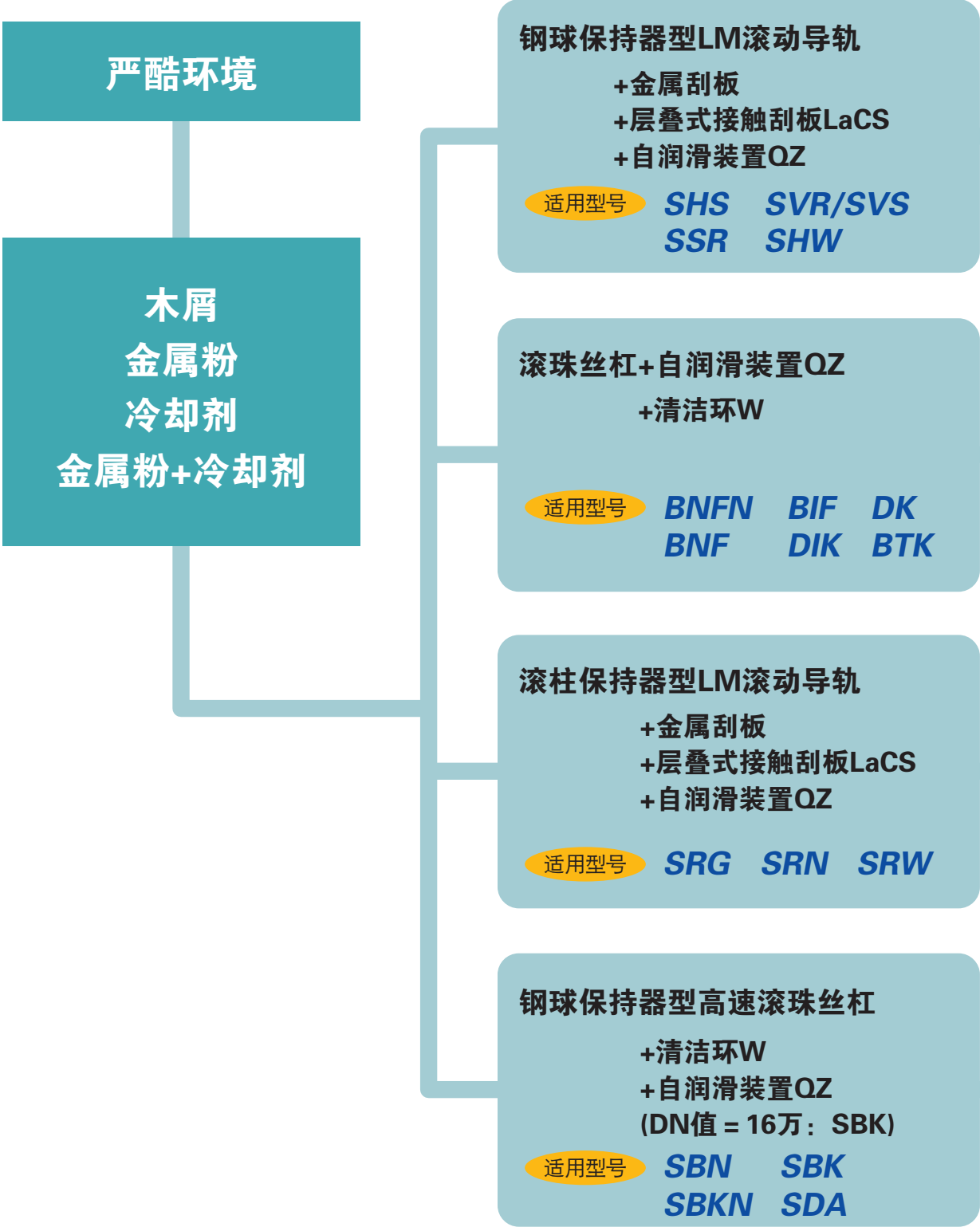
用途 3

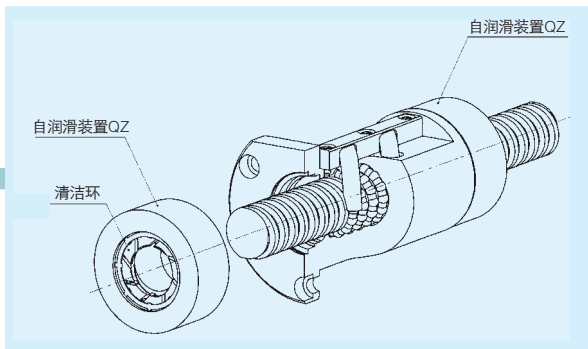
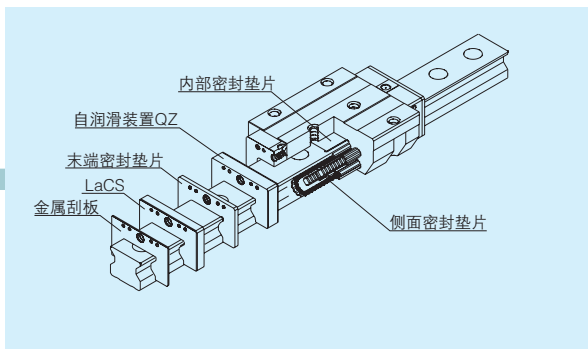
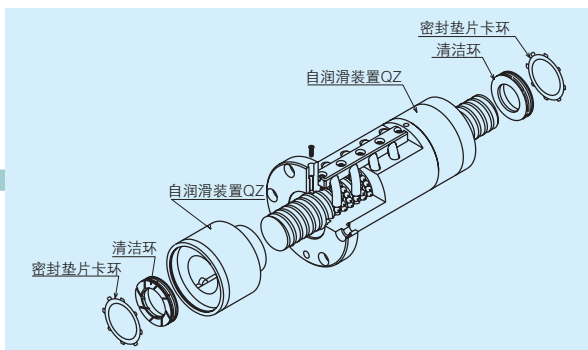
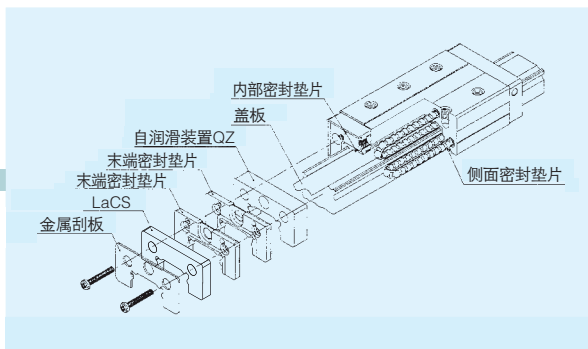
因高速使用导致润滑油耗费较多的场合

给钢球保持器型和滚柱保持器型装上
自润滑装置QZ并定期补充油

高速芯片安装机
注塑成型机
各种高速搬运装置
高速机器人
高速通用机床

适用于严酷环境下的选购件





用途
1

高刚性结构

焊接机(伺服枪)
激光加工机
冲压机
石墨加工机
木工机
数控机床
NC车床
高刚性机床

用途
2

超高刚性结构

超超高刚性机床
超精密数控机床
超精密NC车床
镗床
5面加工机

用途
3

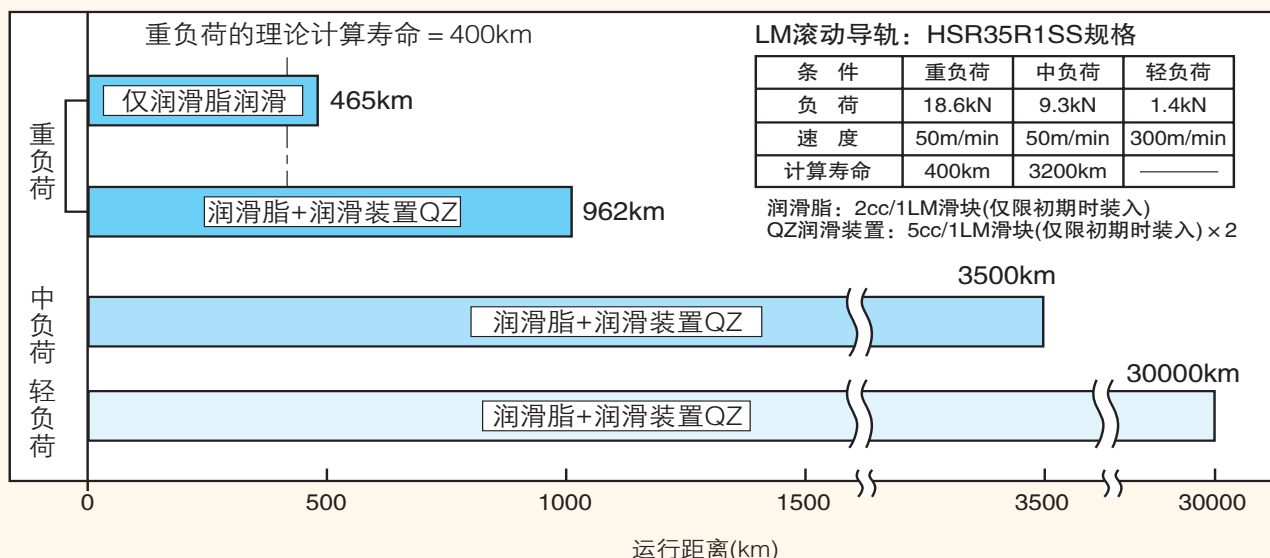
高速移动

焊接机(伺服枪)
激光加工机
冲压机
石墨加工机
木工机
高速数控机床
高速NC车床

LM 滚动导轨用润滑装置 QZ 的性能

1) 维护期间的大幅延长

安装了 QZ 润滑装置后，从轻负荷到重负荷，对所有负荷范围的维护期间都会起到延长的效果。



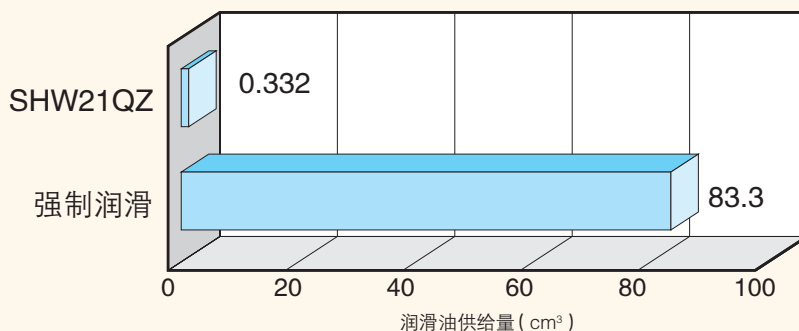
不补充润滑剂时LM滚动导轨的运行试验

2) 润滑油的有效利用

因为润滑装置 QZ 仅向必要的部分补充必要量的润滑油，所以能毫无浪费地使用润滑油。

运行 5000km 时的润滑油的使用量比较

试验条件：300m/min



润滑装置QZ含油量
 $0.166\text{cm}^3/1\text{张} \times 2\text{张}$
 $= 0.332\text{cm}^3$

比较

强制润滑
 $0.03\text{cm}^3/6\text{min} \times 16667\text{min}$
 $= 83.3\text{cm}^3$

与强制润滑相比，润滑油的使用量为 1/250。

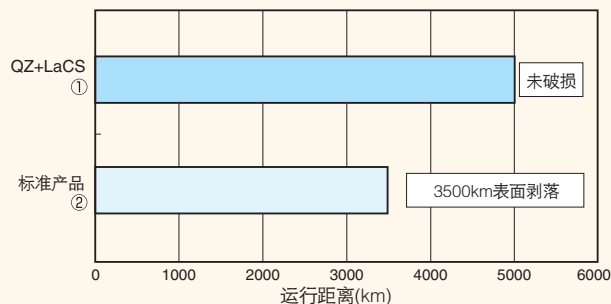
3) 在严酷环境下具有支持润滑的效果

在严酷环境下 (冷却剂、异物环境)，进行了 5000km 耐久性试验。

【试验条件】

型号	①球保持器型LM滚动导轨#45	②全钢球型LM滚动导轨#45
负荷	8kN	6kN
速度	60m/min	
冷却剂	浸泡48小时，干燥96小时	
异物	铸件粉 (125μm以下)	
润滑	AFA 润滑脂+QZ	超级多重 加油周期: 0.1cc/注射 每隔16分钟加1次油

【试验结果】



※ 在严酷环境下使用 LM 系统时，请将 QZ 润滑装置与层叠式接触刮板 LaCS (请参照第 5 页) 一并使用。

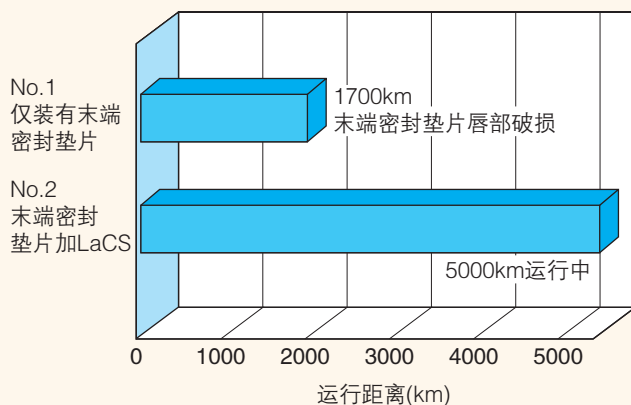
LM 滚动导轨用层叠式接触刮板 LaCS 的性能

1) 水溶性冷却剂环境下的试验

【试验条件】

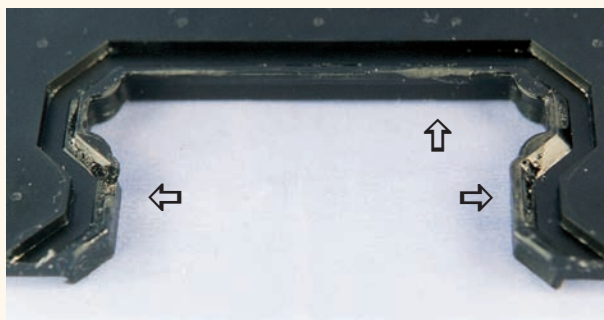
项 目	内 容
试验品	No.1 SHS45R1SS+3000L (仅装有末端密封垫片)
	No.2 SHS45R1SSH+3000L (末端密封垫片加LaCS)
最高速度	200m/min
环境条件	冷却剂喷布量：5次/1日

【试验条件】



末端密封垫片唇部的放大照片

No.1 仅装有末端密封垫片：1700km 时唇部破损



唇部破损

No.2 末端密封垫片加 LaCS：运行 5000km 后无异常



唇部无破损

2) 微细异物环境下的试验

【试验条件】试验环境：微细异物

项 目	内 容
试验品	No.1 球保持器型LM滚动导轨 #45 (DD+600L) 只装有双密封垫片
	No.2 球保持器型LM滚动导轨 #45 (HH+600L) 只装有LaCS
最高速度/加速度	60m/min, 1G
外部载荷	9.6kN
异物条件	种类:FCD450#115 (粒径125μm以下)
	喷布量:1g/1hour (总喷布量:120g)

【试验条件】滚动面的异物进入量

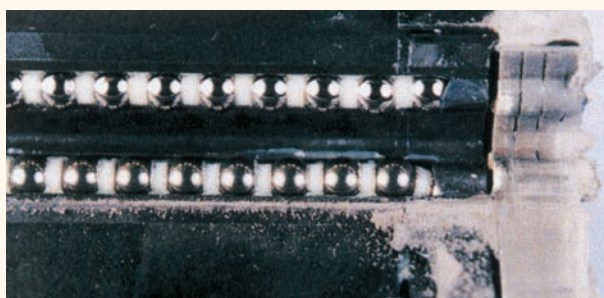
密封垫片结构		滚动面的异物进入量 [g]
双层密封垫片结构 (2块末端密封垫片重叠使用)	试验型号1	0.3
	试验型号2	0.3
	试验型号3	0.3
LaCS	试验型号1	0
	试验型号2	0
	试验型号3	0

No.1 运行 100km (双层密封垫片结构)



滚珠滚动面进入大量异物

No.2 运行 100km (仅装有 LaCS)

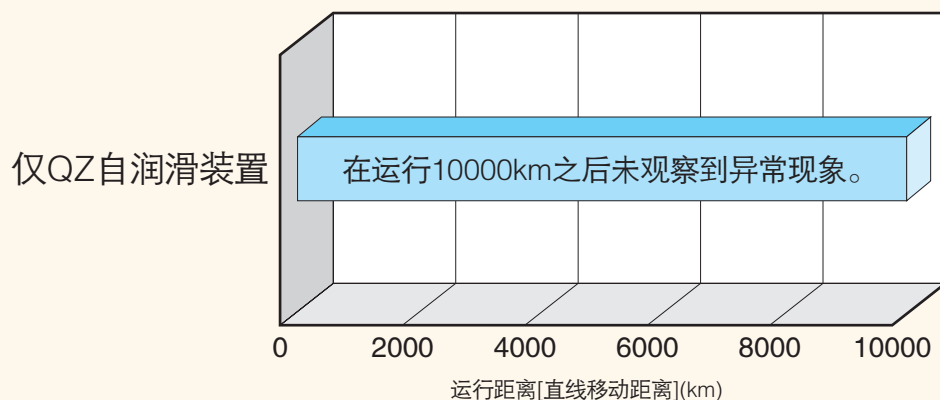


滚珠滚动面未发现异物进入

滚珠丝杠用润滑装置QZ的性能

1) 维护期间的大幅延长

因为长期连续地供应润滑油，所以能大幅延长维护保养间隔。

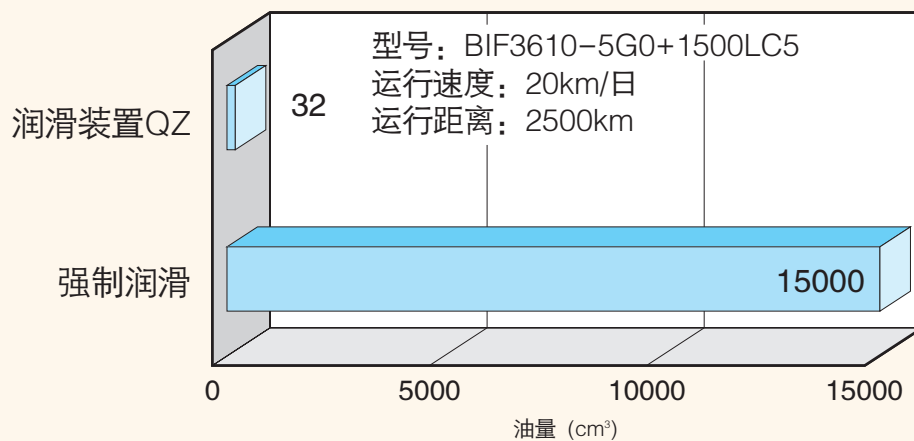


【试验条件】

项 目	内 容
滚珠丝杠	BIF2510
最高转速	2500min ⁻¹
最高速度	25m/min
行程	500mm
负荷	仅内部预压负荷

2) 保护环境的润滑系统

因为直接向滚动面供给必要的油量，毫无浪费地有效使用润滑油。



润滑装置QZ+THK AFA润滑脂

32cm³

(润滑装置QZ连接至滚珠丝杠螺母两端)

比较

强制润滑

0.25cm³/3分钟 × 24小时 × 125日
= 15000cm³

减少到约 $\frac{1}{470}$

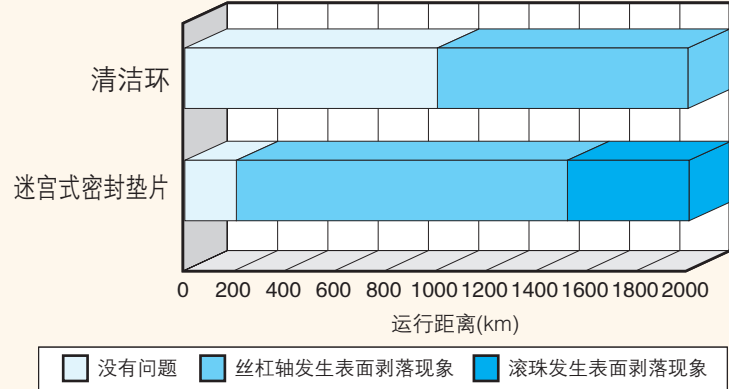
滚珠丝杠用清洁环W的性能

1)异物环境下的试验

【试验条件】

项 目	内 容
型号	BIF3210-5G0+1500LC5
最高转速	1000min ⁻¹
最高速度	10m/min
最高圆周速度	1.8m/s
时间常数	60ms
暂停时间	1s
行程	900mm
负荷 (根据内部预压)	1.31kN
润滑脂	AFG润滑脂8cm ³ 仅限初期时装入滚珠丝杠螺母内
铸件粉	FCD400平均粒径250μm
每轴的异物量	5g/h

【试验结果】



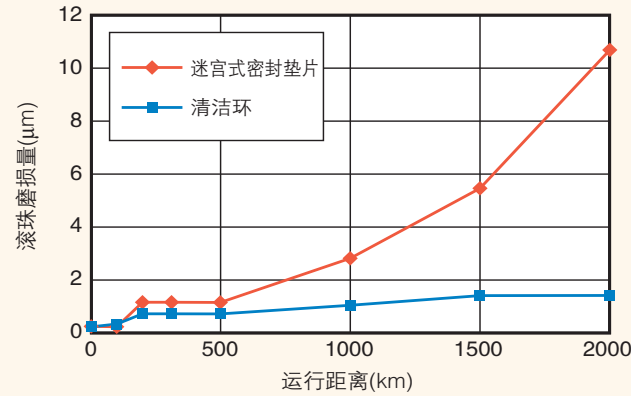
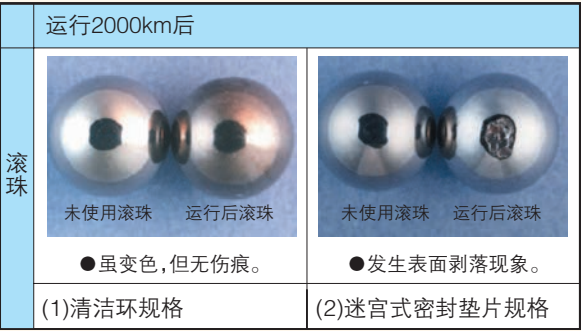
(1)清洁环规格

运行1000km后，丝杠轴发生轻微表面剥落现象。

(2)迷宫式密封垫片规格

运行200km后，丝杠轴滚动面全周发生表面剥落现象。

运行1500km后，滚珠发生表面剥落现象。



(1)清洁环规格

运行2000km后，滚珠磨损量为1.4μm。

(2)迷宫式密封垫片规格

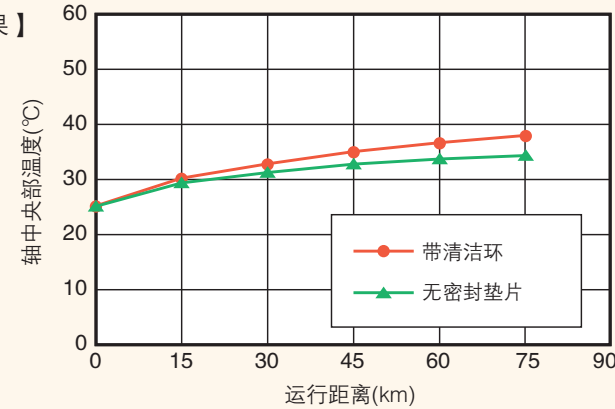
运行500km后磨损急剧增加，运行2000km后，滚珠磨损量为11μm。

2)发热试验

【试验条件】

项 目	内 容
型号	BLK3232DG0+1426LC5
最高转速	1000min ⁻¹
最高速度	32m/min
最高圆周速度	1.7m/s
时间常数	100ms
行程	1000mm
负荷 (仅预压负荷)	0.98kN
润滑脂	AFG润滑脂5cm ³ (装入滚珠丝杠螺母内)

【试验结果】



单位: °C

	带清洁环	无密封垫片
发热温度	37.1	34.5
温度上升	12.2	8.9

- 本目录记载的照片与实际产品可能会不同。
- 产品会有不经预告而变更其外观、应用等情况，在采用本产品前请事先垂询。
- 本目录虽经精心制作，但因错别字、脱字等原因而造成损失，本公司一律不承担其责任，敬请谅解。
- 本公司产品、技术的出口、进口销售等事项，以严格遵守外汇制度、外国贸易管理法以及其它法令为基准。关于本公司产品单件的出口事项，请事先协商。

未经许可不得转载

THK CO., LTD.

Head Office 3-11-6 Nishigotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-8503 JAPAN
International Sales Department Phone:+81-3-5434-0351 Fax:+81-3-5434-0353
Global site : <http://www.thk.com/>

CHINA

THK (CHINA) CO.,LTD.
● HEADQUARTERS
Phone:+86-411-8733-7111 Fax:+86-411-8733-7000
● SHANGHAI OFFICE
Phone:+86-21-6219-3000 Fax:+86-21-6219-9890
● BEIJING OFFICE
Phone:+86-10-8441-7277 Fax:+86-10-6590-3557
● CHENGDU OFFICE
Phone:+86-28-8526-8025 Fax:+86-28-8525-6357
● GUANGZHOU OFFICE
Phone:+86-20-8523-8418 Fax:+86-20-3801-0456
● SHENZHEN OFFICE
Phone:+86-755-2642-9587 Fax:+86-755-2642-9604
● XIAN OFFICE
Phone:+86-29-8834-1712 Fax:+86-29-8834-1710
THK (SHANGHAI) CO.,LTD.
Phone:+86-21-6219-9890 Fax:+86-21-6219-9890

TAIWAN

THK TAIWAN CO.,LTD.
● TAIPEI HEAD OFFICE
Phone:+886-2-2888-3818 Fax:+886-2-2888-3819
● TAICHUNG OFFICE
Phone:+886-4-2359-1505 Fax:+886-4-2359-1506
● TAINAN OFFICE
Phone:+886-6-289-7668 Fax:+886-6-289-7669

KOREA

SEOUL REPRESENTATIVE OFFICE
Phone:+82-2-3468-4351 Fax:+82-2-3468-4353

SINGAPORE

THK LM System Pte. Ltd.
Phone:+65-6884-5500 Fax:+65-6884-5550

THAILAND

THK RHYTHM(THAILAND) CO., LTD. LM System Division
● Bangkok Branch
Phone:+66-2751-3001 Fax:+66-2751-3003

INDIA

THK India Pvt. Ltd.
● HEADQUARTERS & Bangalore Branch
Phone:+91-80-2340-9934 Fax:+91-80-2340-9937
● Pune Branch
Phone:+91-20-4120-8742
● Chennai Branch
Phone:+91-44-4042-3132
● Ahmedabad Branch
Phone:+91-79-6134-4444

NORTH AMERICA

THK America, Inc.
● HEADQUARTERS
Phone:+1-847-310-1111 Fax:+1-847-310-1271
● CHICAGO OFFICE
Phone:+1-847-310-1111 Fax:+1-847-310-1182
● NORTH EAST OFFICE
Phone:+1-631-244-1565 Fax:+1-631-244-1565
● ATLANTA OFFICE
Phone:+1-770-840-7990 Fax:+1-770-840-7897
● LOS ANGELES OFFICE
Phone:+1-949-955-3145 Fax:+1-949-955-3149
● SAN FRANCISCO OFFICE
Phone:+1-925-455-8948 Fax:+1-925-455-8965
● DETROIT OFFICE
Phone:+1-248-858-9330 Fax:+1-248-858-9455
● TORONTO OFFICE
Phone:+1-905-820-7800 Fax:+1-905-820-7811

SOUTH AMERICA

THK BRAZIL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.
Phone:+55-11-3767-0100 Fax:+55-11-3767-0101

EUROPE

THK GmbH
● EUROPEAN HEADQUARTERS
Phone:+49-2102-7425-555 Fax:+49-2102-7425-556
● DÜSSELDORF OFFICE
Phone:+49-2102-7425-0 Fax:+49-2102-7425-299
● STUTTGART OFFICE
Phone:+49-7141-4988-500 Fax:+49-7141-4988-888
● U.K. OFFICE
Phone:+44-1384-47-1550 Fax:+44-1384-47-1551
● ITALY OFFICE
Phone:+39-02-9901-1801 Fax:+39-02-9901-1881
● SWEDEN OFFICE
Phone:+46-8-445-7630 Fax:+46-8-445-7639
● AUSTRIA OFFICE
Phone:+43-7229-51400 Fax:+43-7229-51400-79
● SPAIN OFFICE
Phone:+34-93-652-5740 Fax:+34-93-652-5746
● TURKEY OFFICE
Phone:+90-216-362-4050 Fax:+90-216-569-7150
● PRAGUE OFFICE
Phone:+420-2-41025-100 Fax:+420-2-41025-199
● MOSCOW OFFICE
Phone:+7-495-649-80-47 Fax:+7-495-649-80-44
THK Europe B.V.
● EINDHOVEN OFFICE
Phone:+31-040-290-9500 Fax:+31-040-290-9599
THK France S.A.S.
● PARIS OFFICE
Phone:+33-1-7425-3800 Fax:+33-1-7425-3799

