IKO VIRTUAL SHOW ROOMで
セミナーの視聴や最新の技術情報を確認
することができます。是非、ご活用ください。

IKO VIRTUAL SHOW ROOM 検索

https://vsr.ikont.co.jp/

https://www.ikont.co.jp/

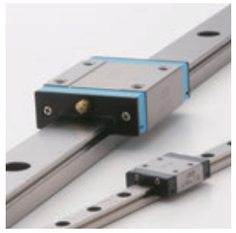
- 製品の外観・仕様などは、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本製品を輸出する際は、仕向国及び用途・需要者を確認いただき、客観要件に該当する場合は、輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。
- 本カタログは正確を期して制作しておりますが、誤記・脱字等に起因する損害には責任を負いかねます。
- 無断転載、転用を禁止します。

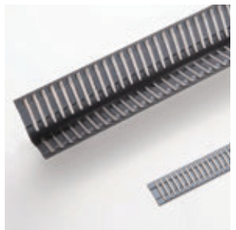
販売店

CAT-1601 Printed in Japan ©2024.04 (AKA)

LINEAR MOTION

Good Environment and Good Quality





IKO直動案内機器は、工作機械、半導体・液晶関連製造装置をはじめ、ロボット、測定機器など、幅広い産業機械の性能を支える位置決め要素部品として多用されており、数々の実績を誇ります。

直動案内機器は、回転形の軸受を平面スライド部分に使用範囲を拡げたもので、性能面はもちろん、取付けや保守の容易さなど多くのメリットがあり、機械・装置の精密位置決めや搬送機構などに欠かすことのできない機械部品です。

レール案内形式のリニアウェイ、リニアローラウェイをはじめ、軸案内形式のボールスプラインなど豊富なバリエーションを誇り、その優れた性能と品質は多くのユーザーから高い評価を得ています。

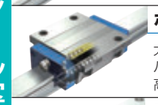
IKO 直動シリーズフルラインナップ
LINEAR MOTION ROLLING GUIDE SERIES Full Lineup

直動シリーズ総合カタログ BLUE

CAT-1600に収録されています。

リニアウェイ
リニアローラウェイ

レール案内形式

	Cループ・メンテナンスフリーシリーズ		
ボールタイプミニアチュアシリーズ 独自のスモールサイジング技術によって生み出された超小形サイズの直動案内機器	**CループリニアウェイL** ML ：標準形 MLF ：幅広形	**リニアウェイL** LWL ：標準形 LWLF ：幅広形	
ボールタイプミニアチュアバリューシリーズ ボールタイプミニアチュアシリーズの高い性能はそのままにコストダウンを実現した直動案内機器	**CループリニアウェイLV** MLV		
ボールタイプ低断面軽量シリーズ 超低断面、超軽量にもかかわらず、高い負荷容量を実現した直動案内機器	**CループリニアウェイV** MV		
ボールタイプコンパクトシリーズ あらゆる面でコンパクト化を追求した汎用性の高い直動案内機器	**CループリニアウェイE** ME ：フランジ形上方向取付け MET ：フランジ形下方向取付け MES ：ブロック形下方向取付け	**リニアウェイE** LWE ：フランジ形上方向取付け LWET ：フランジ形下方向取付け LWES ：ブロック形下方向取付け	**低騒音リニアウェイE** LWE …Q ：フランジ形上方向取付け LWET …Q ：フランジ形下方向取付け LWES …Q ：ブロック形下方向取付け
 **ボールタイプ高剛性シリーズ** 大径の鋼球を組み込むことで、バランスよく高い負荷容量を実現した高剛性な直動案内機器	**CループリニアウェイH** MH ：フランジ形上方向取付け MHT ：フランジ形下方向取付け MHD ：ブロック形下方向取付け MHS ：コンパクトブロック形下方向取付け	**リニアウェイH** LWH ：フランジ形上方向取付け LWHT ：フランジ形下方向取付け LWHD ：ブロック形下方向取付け LWHS ：コンパクトブロック形下方向取付け LWHY ：横取付形	
ボールタイプ幅広シリーズ 幅広のトラックレールを使用し、幅方向のモーメントに強く単列での使用にも適した直動案内機器		**リニアウェイF** LWFH ：フランジ形上下方向取付け LWFF ：フランジ形上下方向取付け LWFS ：ブロック形下方向取付け	
ボールタイプU字形トラックレールシリーズ U字形トラックレールを採用したトラックレール剛性の高い直動案内機器	**CループリニアウェイUL** MUL ：小形	**リニアウェイU** LWU …B ：標準形 ボール保持式	
ローラタイプ ローラの優れた特性を最大限に活かし、あらゆる特性で最高レベルの性能を実現した直動案内機器	**CループリニアローラウェイスーパーX** MX ：フランジ形上下方向取付け MXD ：ブロック形下方向取付け MXS ：コンパクトブロック形下方向取付け MXN ：低断面フランジ形下方向取付け MXNS ：低断面ブロック形下方向取付け	**リニアローラウェイスーパーX** LRX ：フランジ形上下方向取付け LRXD ：ブロック形下方向取付け LRXS ：コンパクトブロック形下方向取付け	
ローラタイプ 4条列ローラタイプの直動案内機器		**リニアローラウェイX** LRWX ：ブロック形下方向取付け LRWXH ：フランジ形上方向取付け	
モジュールタイプ トラックレールとスライドメンバーがセットになった最小単位のコンパクトな直動案内機器		**リニアウェイモジュール** LWLM：ボールタイプ小形 LRWM：ローラタイプ	

直動シリーズ総合カタログ RED

CAT-1601に収録されています。

クロスローラウェイ
ボールスライド
ボールスプライン
リニアブッシング
ストロークロータリブッシング
ローラウェイ・フラットケージ

軸案内形式

クロスローラウェイ V字形状の2平面を軌道溝とした2本の軌道台の間に保持器付き円筒ころを組み込んだ直動案内機器		**ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイ** CRWG **ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイユニット** CRWUG	**ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイH** CRWG…H **クロスローラウェイユニット** CRWU / CRWU…R / CRWU…RS **クロスローラウェイ** CRW ：標準形 CRWM ：モジュール形
ボールスライド 軽量、小形、コンパクトで、軽くなめらかな作動を実現した直動案内機器		**高剛性精密ボールスライド** BWU	**精密ボールスライド** BSP ：有限直線運動形 BSPG ：ラック&ピニオン内蔵形 BSR ：無限直線運動形 **ボールスライド** BSU…A
ボールスプライン スプライン軸上を外筒がトルク伝達しながら直線運動する直動案内機器	**CループボールスプラインG** MAG ：標準形 MAGF：フランジ形	**ボールスプラインG** LSAG ：標準形 LSAGF：フランジ形	
リニアブッシング ワイドバリエーションで、ブッシュ案内部の転がり化が容易な直動案内機器		**リニアブッシングG** LMG	**リニアブッシング** LM/LME/LMB **ミニアチュアリニアブッシング** LMS
ストロークロータリブッシング 回転運動と軸方向の往復直線運動が可能な直動案内機器		**ストロークロータリブッシング** ST ：汎用 ST…B ：重荷重用	**ミニアチュアストロークロータリブッシング** STSI ：軸付きセット品 STS ：軸なしセット品 **ボールガイド** BG
ローラウェイ・フラットケージ 負荷方向への剛性が高く、高精度な直動案内機器		**ローラウェイ** RW/SR/GSN	**フラットケージ** FT ：単列 FTW…A ：複列アングル

平面案内形式

直動シリーズの分類と特長

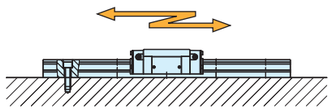
LINEAR MOTION ROLLING GUIDE SERIES Classification and features

直動案内機器の分類

案内形式

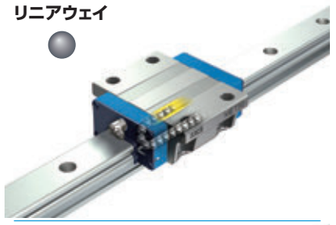
レール案内形式

レールの上を直線運動します。複合荷重を受けることができ、高性能で取扱いが容易なトータルバランスの優れた製品です。

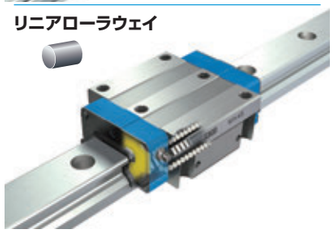


無限直線運動

リニアウェイ



リニアローラウェイ



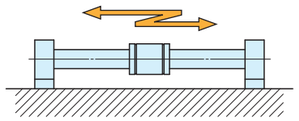
有限直線運動

クロスローラウェイ

ボールスライド

軸案内形式

軸の上を直線運動します。取扱いが容易な製品で、比較的軽い負荷条件に適した製品です。軸の回転と往復運動の双方を行う形式もあります。



無限直線運動

ボールスプライン

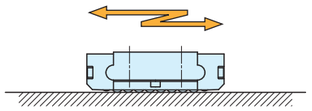
リニアブッシング

有限直線運動＋回転運動

ストロークロータリブッシング

平面案内形式

平面の上を直線運動します。受けることができる荷重は一方向だけですが、大きな負荷能力をもった製品です。

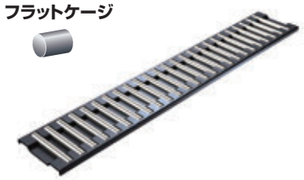


無限直線運動

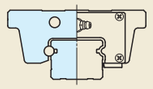
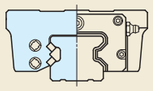
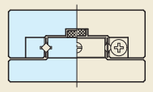
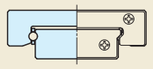
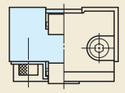
ローラウェイ

有限直線運動

フラットケージ



直動案内機器の特長

			転動体の種類	運動の種類	負荷方向と負荷能力	剛性	摩擦特性	取付け性	一般的用途	掲載カタログ
レール案内形式	無限直線運動	リニアウェイ 	ボール	←∞→ 無限直線運動	複合荷重　中～重荷重	○	○	◎	●NC工作機械 ●精密加工機械 ●各種ロボット ●搬送装置	BLUE
		リニアローラウェイ 	ローラ	←∞→ 無限直線運動	複合荷重　重～極重荷重	◎	○	◎	●重切削工作機械 ●大形加工機械 ●高剛性ロボット	BLUE
	有限直線運動	クロスローラウェイ 	ローラ	←→ 有限直線運動	複合荷重　中荷重	○	◎	◎	●精密加工機械 ●電子部品組立機 ●精密計測機器	RED
		ボールスライド 	ボール	←→ 有限直線運動	複合荷重　軽～中荷重	△	◎	◎	●電子部品組立機	RED
軸案内形式	無限直線運動	ボールスプライン	ボール	←∞→ 無限直線運動	複合荷重　中～重荷重	○	○	○	●各種ロボット ●各種試験･検査装置 ●搬送装置	RED
		リニアブッシング	ボール	←∞→ 無限直線運動	ラジアル荷重　軽荷重	△	○	○	●包装機械 ●各種測定機器 ●医療機器	RED
	有限直線運動＋回転運動	ストロークロータリブッシング	ボール	有限直線運動＋回転運動	ラジアル荷重　軽荷重	△	◎	○	●印刷機械 ●プレスダイセット ●精密計測機器	RED
平面案内形式	無限直線運動	ローラウェイ 	ローラ	←∞→ 無限直線運動	一方向荷重　極重荷重	◎	○	△	●NC工作機械 ●精密加工機械	RED
	有限直線運動	フラットケージ	ローラ	←→ 有限直線運動	一方向荷重　極重荷重	◎	◎	○	●精密加工機械 ●光学測定機器	RED

記号の説明　◎特に優れている　○優れている　△普通

IKO 直動シリーズ総合カタログ RED INDEX
LINEAR MOTION ROLLING GUIDE SERIES RED INDEX

クロスローラウェイ
CRWG　CRWG…H　CRW　CRWM

V字形状の2平面を軌道溝とした2本の軌道台の間に保持器付き円筒ころを組み込んだ直動案内機器

Ⅱ-7

クロスローラウェイユニット
CRWUG　CRWU

高剛性なテーブル及びベットに、負荷バランスに優れたCRWGまたはCRWを組み込んだ直動案内機器

Ⅱ-55

高剛性精密ボールスライド
BWU

軽量、小形、コンパクトで、軽くなめらかな作動を実現した直動案内機器

Ⅱ-75

精密ボールスライド
BSP　BSPG　BSR　BSU

軽量、小形、コンパクトで、軽くなめらかな作動を実現した直動案内機器

Ⅱ-83

ボールスプライン
MAG　LSAG

スプライン軸上を外筒がトルク伝達しながら直線運動する直動案内機器

Ⅱ-107

リニアブッシング
LMG　LM　LMS

ワイドバリエーションで、ブッシュ案内部の転がり化が容易な直動案内機器

Ⅱ-133

ストロークロータリブッシング
ST　STSI　BG

回転運動と軸方向の往復直線運動が可能な直動案内機器

Ⅱ-175

ローラウェイ
RW　SR　GSN

負荷方向への剛性が高く、高精度な直動案内機器

Ⅱ-195

フラットケージ
FT　FTW…A

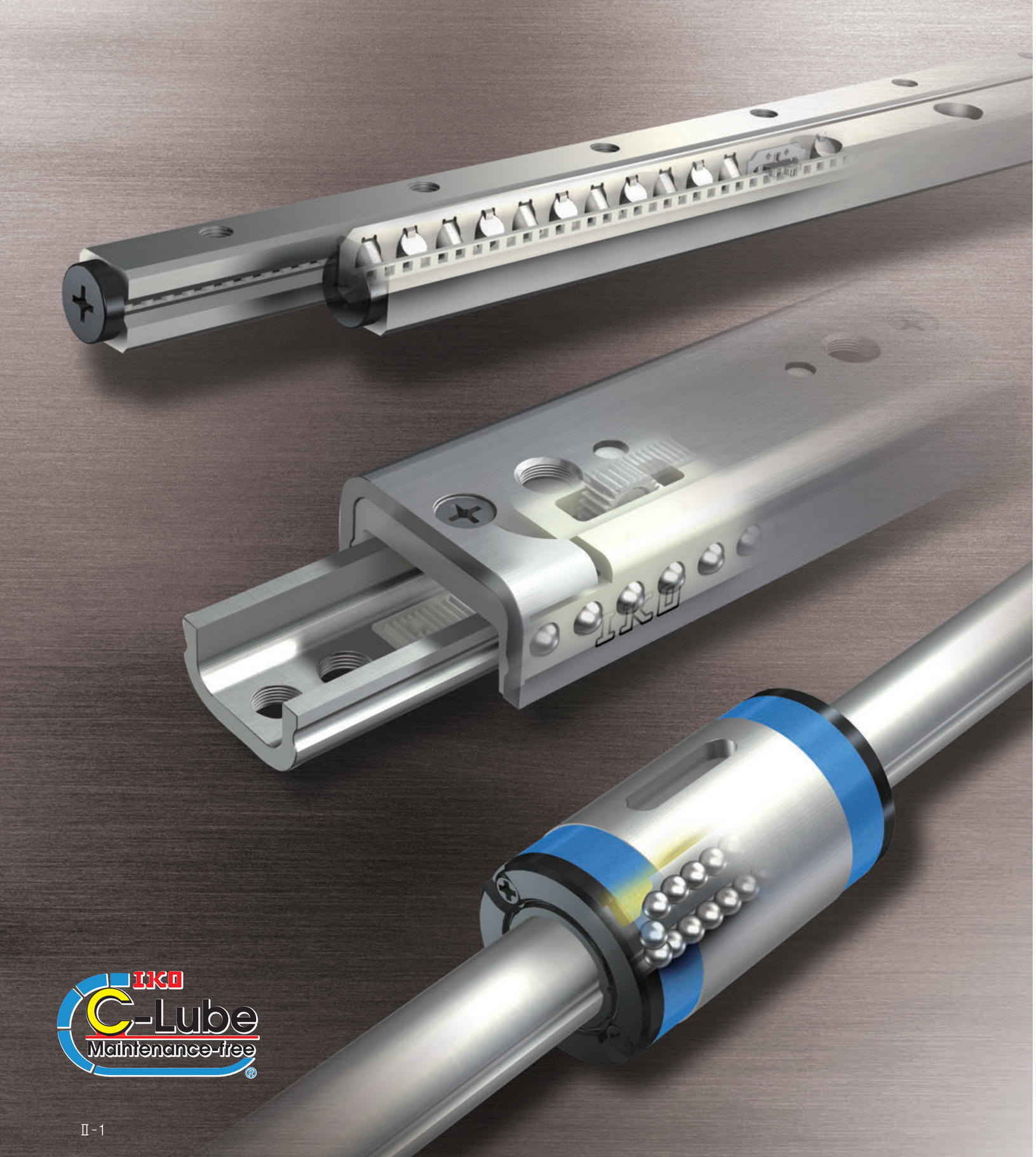
負荷方向への剛性が高く、高精度な直動案内機器

Ⅱ-205

ボールねじ、スライドシャフト

IKO直動シリーズの応用範囲を広げる選び抜いた関連製品

Ⅱ-215



各製品シリーズの解説と寸法表

レール案内形式

クロスローラウェイ

●ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイ
ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイH
クロスローラウェイ
解説 ……Ⅱ-7　寸法表 ……Ⅱ-27

●ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイユニット
クロスローラウェイユニット
解説 ……Ⅱ-55　寸法表 ……Ⅱ-61

ボールスライド

●高剛性精密ボールスライド
解説 ……Ⅱ-75　寸法表 ……Ⅱ-81

●精密ボールスライド
解説 ……Ⅱ-83　寸法表 ……Ⅱ-89

●ボールスライド
解説 ……Ⅱ-95　寸法表 ……Ⅱ-99

軸案内形式

ボールスプライン

●CルーブボールスプラインG
ボールスプラインG
解説 ……Ⅱ-107　寸法表 …Ⅱ-123

リニアブッシング

●リニアブッシングG
解説 ……Ⅱ-133　寸法表 …Ⅱ-139

●リニアブッシング
解説 ……Ⅱ-141　寸法表 …Ⅱ-147

●ミニアチュアリニアブッシング
解説 ……Ⅱ-169　寸法表 …Ⅱ-172

ストロークロータリブッシング

●ストロークロータリブッシング
解説 ……Ⅱ-175　寸法表 …Ⅱ-179

●ミニアチュアストロークロータリブッシング
解説 ……Ⅱ-183　寸法表 …Ⅱ-187

●ボールガイド
解説 ……Ⅱ-189　寸法表 …Ⅱ-192

平面案内形式

●ローラウェイ
解説 ……Ⅱ-195　寸法表 …Ⅱ-201

●フラットケージ
解説 ……Ⅱ-205　寸法表 …Ⅱ-211

関連製品

● ISSOKU 標準精密ボールねじ
……Ⅱ-215

●KURODA 標準精密ボールねじ
……Ⅱ-237

●スライドシャフト ……Ⅱ-255

総合解説

●総合解説 …… Ⅲ-2

クロスローラウェイ

ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイ
ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイH
クロスローラウェイ
ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイユニット
クロスローラウェイユニット

保持器ずれ防止機構内蔵タイプなどシリーズ　充実！ クロスローラウェイの特長

IKOクロスローラウェイは、V字形状の2平面を軌道溝とした2本の軌道台の間に保持器付き円筒ころを組み込んだ直動案内機器です。円筒ころを交互に直交させて配列しているので、あらゆる方向の荷重を受けることができ、極めて高精度で円滑な直線運動を行います。

クロスローラウェイ
CRW・CRWM

クロスローラウェイユニット
CRWU

ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイ
CRWG

ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイH
CRWG…H

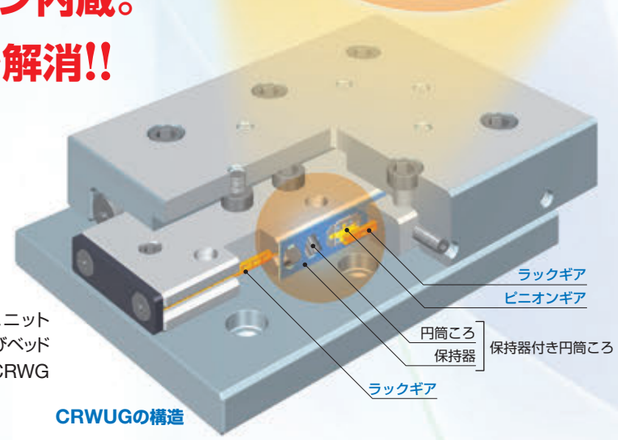
IKOラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイCRWGは、極めて高精度で円滑な直線運動を実現するIKOクロスローラウェイCRWに、ラック&ピニオンによる保持器ずれ防止機構をコンパクトに内蔵した製品です。

CRWG…HはCRWGの軌道接触部の仕様を徹底的に見直し、大幅な定格荷重アップを実現した高負荷容量タイプの製品です。

ラック&ピニオン内蔵。
保持器ずれを解消!!

ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイユニット
CRWUG

IKOラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイユニットCRWUGは、研削仕上げされた剛性の高いテーブル及びベッドに、保持器ずれ防止機構を備えたクロスローラウェイCRWGを組み込んだ製品です。



CRWUGの構造

ラック&ピニオン内蔵形の特長

保持器ずれを完全解消!

独自構造のラック&ピニオン機構を内蔵することにより、保持器ずれを完全に解消しました。

■取付姿勢フリー
立軸など、従来のクロスローラウェイでは使用しにくかった用途でも安心です。

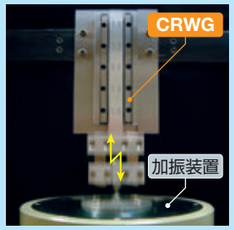
■高速・高タクト運転対応
動作速度を高めても、保持器ずれを気にする必要がありません。

■省エネルギー運転対応
長期間の運転でも、保持器ずれの矯正動作を組み入れる必要がありません。

立軸での高タクト運転でも、保持器のずれをおこしません!

《耐久試験》 試験条件

形　番	CRWG3	
試験方法	振動試験機	
運転条件	取付姿勢	立　軸
	最高速度	827 mm/s
	加速度	15 G
	サイクル	31 Hz
	ストローク	8 mm
	可動部質量	330 g
往復回数	1億回	

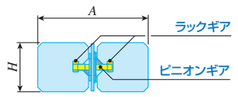


《試験結果》 保持器ずれは生じることなく、各部品にも異常はありませんでした。

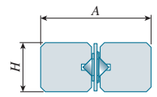
取付寸法が完全互換!

軌道台の内側にラックを配置する独自の構造を採用し、従来のクロスローラウェイCRWと同一取付寸法を実現しています。

※CRWG1…HとCRW1は、取付寸法が異なります。

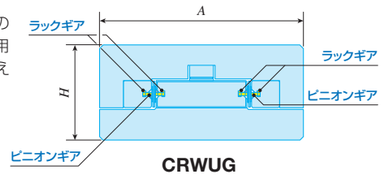


CRWG
CRWG…H

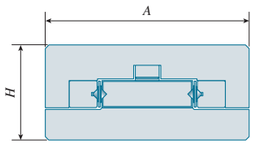


CRW

■置き換えが容易
外形寸法が同じなので、新規採用はもちろん、従来のクロスローラウェイ・クロスローラウェイユニットを使用している機械・装置に、取付寸法の変更なしで置き換えることが可能です。



CRWUG



CRWU

極めて高精度でなめらかな運動!

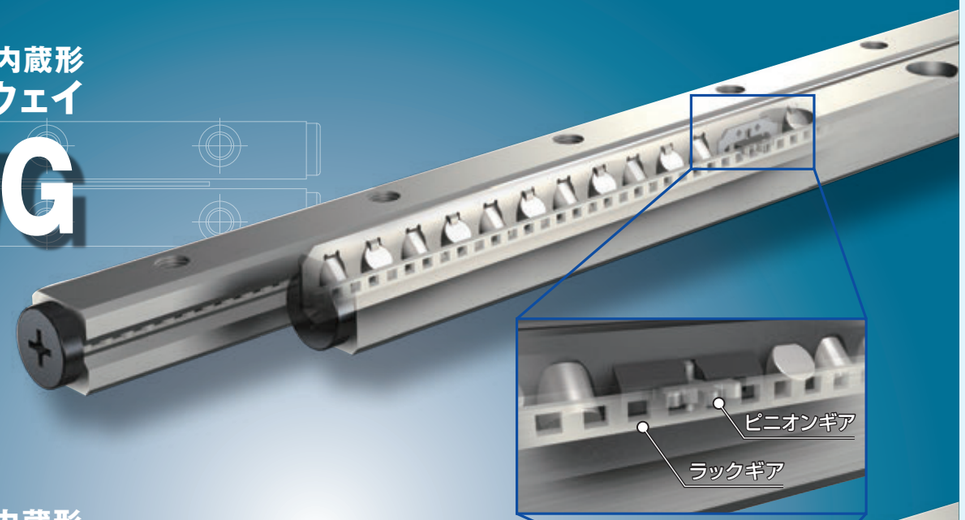
精度の高い軌道面と、厳密に長さ寸法を管理した超精密ローラを直交配列した非循環形の直動案内機器で、極めて高精度でなめらかな運動を得られます。

■送り精度の向上
循環形直動案内機器に固有の微小な走行振れがなく、極めて高い送り精度を実現します。

■微小送りに最適
摩擦抵抗が極めて小さく、スティックスリップのない直線運動が得られるため、微小送り指令の追従性に優れ、高精度な位置決め精度の向上が期待できます。

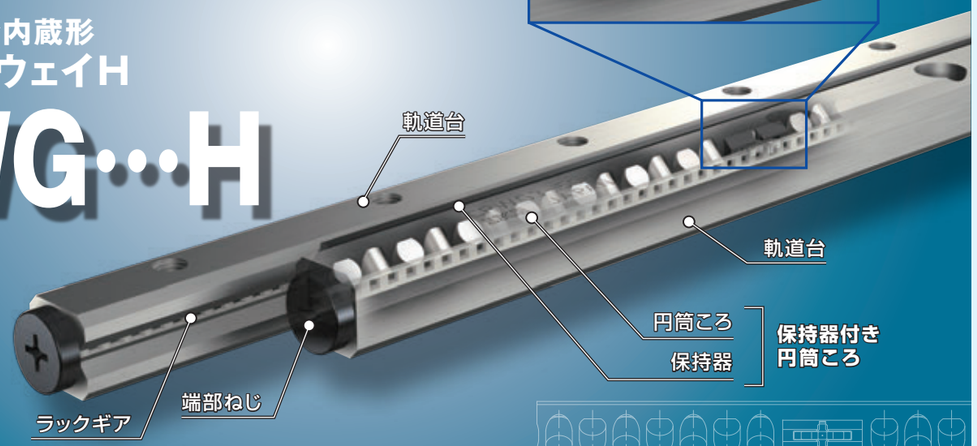
ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイ

CRWG



ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイH

CRWG…H



クロスローラウェイ

CRW/CRWM

Points

●優れた負荷バランス

1 V字形状の2平面を軌道溝とした2本の軌道台の間に円筒ころを交互に直交させた保持器付き円筒ころを組み込んでいるため、あらゆる方向の荷重を受けることができます。

●保持器ずれを完全解消

2 CRWG·CRWG…Hは、独自設計のラック&ピニオン機構をコンパクトに内蔵しているため、保持器ずれの心配がなく、高速·高タクト運転や立軸使用でも安心です。

●高負荷容量タイプCRWG…H

3 CRWG…Hは、CRWGの軌道接触部の仕様を徹底的に見直し、大幅な定格荷重アップを実現しているため、機械·装置のコンパクト化や長寿命化が可能です。

●標準形とモジュール形

4 CRWには4本の軌道台と保持器付き円筒ころ2組を組み合わせて1セットとする標準形と、内側の2本の軌道台を一体構造にしたモジュール形の2タイプがあります。

●取付けが容易

5 軌道台の取付穴は、ざぐりとめねじが施されているため、取付構造も制約されることがありません。モジュール形は、内側2本の軌道台を一体構造にしたもので、取付構造がシンプルになり、より高い精度の直線運動が得られます。

●耐食性に優れたステンレス鋼製をラインナップ

6 ステンレス鋼製の製品は耐食性に優れ、クリーンルーム内での使用など、防せい油の使用を嫌う用途に最適です。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・部品記号・材料記号・等級記号・補助記号により、適用する各仕様をご指示ください。

	1	2		3	1	4	5	6	7
CRWGシリーズ CRWG…Hシリーズ	CRWG	3	–	150	H			SP	/B
CRWシリーズ　標準形	CRW	3	–	150		C20	SL	SP	/U
	CRW	3	–	250×300		C36	SL	SP	/U
モジュール形	CRWM	3	–	150		C20		SP	
	CRWM	3	–	250×150		C20		SP	

1 形式　形式記号　Ⅱ-9ページ

2 大きさ　寸法　Ⅱ-9ページ

3 軌道台長さ

4 円筒ころの本数

部品記号　Ⅱ-10ページ

5 材料の種類　材料記号　Ⅱ-10ページ

6 精度の等級　等級記号　Ⅱ-11ページ

7 特別仕様　補助記号　Ⅱ-11ページ

注　CRW、CRWG、CRWG…Hシリーズの1セットとは、軌道台4本と保持器付き円筒ころ2本を組み合わせた状態をいいます。

呼び番号と仕様の詳細 －形式・大きさ－

1 形式

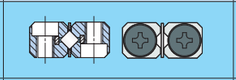
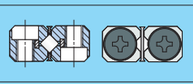
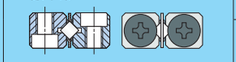
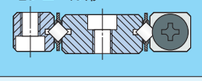
ラック＆ピニオン内蔵形クロスローラウェイ（CRWGシリーズ）		：CRWG
ラック＆ピニオン内蔵形クロスローラウェイH（CRWG…Hシリーズ）		：CRWG…H
クロスローラウェイ（CRWシリーズ）	標準形	：CRW
	モジュール形	：CRWM

適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

2 大きさ

1、2、3、4、6、9、12、15、18、24　適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

表1　CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズの形式と大きさ

シリーズ	形状	材料	形式	大きさ									
				1	2	3	4	6	9	12	15	18	24
CRWG		炭素鋼製	CRWG	－	○	○	○	○	－	－	－	－	－
CRWG…H		炭素鋼製	CRWG…H	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－
CRW	標準形 	炭素鋼製	CRW	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ステンレス鋼製	CRW…SL	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－
	モジュール形 	炭素鋼製	CRWM	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－

3 軌道台長さ

○	軌道台の長さをミリメートルの単位で示します。CRWシリーズは長さが異なる軌道台を組み合わせることもできます。軌道台の長さは、Ⅱ-27ページからⅡ-52ページの寸法表をご参照ください。
○×○	

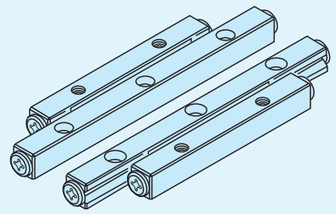
異なる軌道台長さの組合せ指定

標準形の組合せ

短い軌道台2本と長い軌道台2本及び保持器付き円筒ころ2組を1セットとします。
その場合は保持器付き円筒ころ1組に組み込むころ本数を必ず指定してください。（組み込むころ本数の算出は、Ⅱ-17ページのCRWシリーズの選定方法をご参照ください。）

例　CRW　6－300×400　C24

- C24：1組に組み込む円筒ころの本数24本
- 400：長い軌道台の長さ400mm
- 300：短い軌道台の長さ300mm

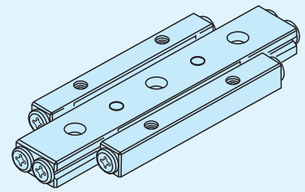


モジュール形の組合せ

中軌道台1本と軌道台2本及び保持器付き円筒ころ2組を1セットとします。
その場合は保持器付き円筒ころ1組に組み込むころ本数を必ず指定してください。（組み込むころ本数の算出は、Ⅱ-17ページのCRWシリーズの選定方法をご参照ください。）

例　CRWM　3－200×150　C20

- C20：1組に組み込む円筒ころの本数20本
- 150：外側の軌道台長さ150mm
- 200：中軌道台の長さ　200mm



4 円筒ころの本数

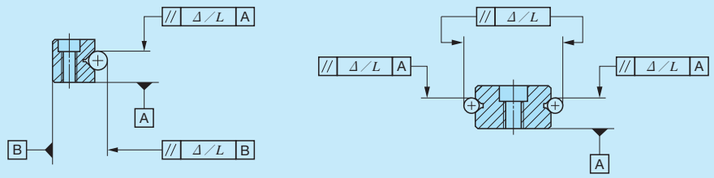
	：無記号	CRWシリーズの保持器1組に組み込む円筒ころの本数を示します。指示がないときは、保持器付き円筒ころ1組には寸法表に示す本数の円筒ころを組み込みます。
	：C○	

5 材料の種類

炭素鋼製	：無記号	適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。
ステンレス鋼製	：SL	

6 精度の等級

標準	：無記号	取付基準面に対する軌道面の平行度及びCRWMの2つの軌道面の平行度の許容値は、図1をご参照ください。
超精密級	：SP	



CRWG、CRWG…H、CRW　　CRWM

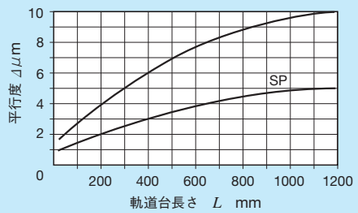


図1　精度

7 特別仕様

B、M、SA、SB、U		適用する特別仕様は、表2をご参照ください。 複数の特別仕様を組み合わせるときは、表3をご参照ください。 なお、特別仕様の詳細はⅡ-11ページからⅡ-14ページをご参照ください。

表2　特別仕様の適用

特別仕様	補助記号	大きさ									
		1	2	3	4	6	9	12	15	18	24
専用ねじ	/B	－	－	○	○	○	○	○	○	○	○
高剛性保持器付き円筒ころ(1)	/M	－	－	－	－	○	○	○	○	○	○
端面止め板SA(1)	/SA	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○
端面止め板SB(1)	/SB	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ワイパーシール(1)	/U	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注(1) CRWシリーズの標準形のみに適用します。それ以外のシリーズ、形状には適用しません。

表3　特別仕様の組合せ

M	○			
SA	○	○		
SB	○	○	－	
U	○	○	－	－
	B	M	SA	SB

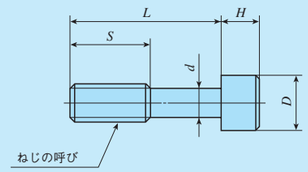
備考1. 表中の"－"印の組み合わせはできません。
　　2. 複数種類を組み合わせて使用するときは、記号をアルファベット順に並べてご指示ください。

専用ねじ　/B

予圧調整側軌道台は、予圧調整により移動します。軌道台固定ねじと取付穴との間に移動できる余裕が必要ですが、余裕を十分にとれないときや、図2のように軌道台側から固定ねじを取り付けるときに便利な専用ねじを添付します。

この専用ねじは、固定側軌道台を取り付ける機械の取付穴やめねじの位置精度が十分でないときにも使用できます。なお、この専用ねじは炭素鋼製のみです。

表4　専用ねじの寸法



単位　mm

大きさ	ねじの呼び	d	D	H	L	S
3	M 3	2.3	5	3	12	5
4	M 4	3.1	6	4	15	6
6	M 5	3.9	8	5	20	8
9	M 6	4.6	8.5	6	30	12
12	M 8	6.2	11.5	8	40	17
15	M10	7.9	14	10	45	16
18	M12	9.6	16	12	50	19
24	M14	11.2	19.5	14	70	26

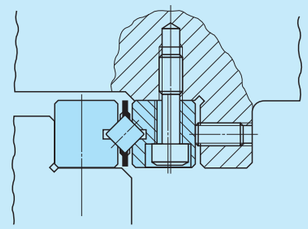
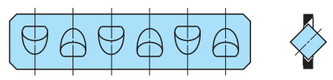


図2　専用ねじによる取付け

高剛性保持器付き円筒ころ　/M



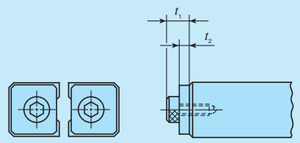
保持器を、立軸の使用に適するよう設計された剛性の高い銅合金製保持器に変更します。この保持器は片側方向へのみころが脱落しない構造です。

なお、立軸で高剛性保持器を使用するときは、端面止め板SBとの併用を推奨します。

端面止め板SA　/SA

ストローク頻度が高く、振動や不等分布荷重などによる保持器のずれが予想されるときに、端部ねじを端面止め板SAに変更します。
なお、大きさ1の系列には、端面止め板SAに準じた端面止め板が標準装備されています。

表5　端面止め板SAの寸法



単位　mm

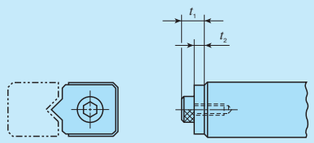
大きさ	t_1	t_2
2	4.5	2
3	5	2
4	7	3
6	8	3
9	10	4

大きさ	t_1	t_2
12	11	5
15	14	6
18	14	6
24	16	6

端面止め板SB　/SB

立軸で高剛性保持器を使用するとき保持器のストロークを端部で規制するために、端部ねじを端面止め板SBに変更します。
端面止め板SBは、すべての軌道台端部に取り付けることはできません。標準取付け位置を図3に示します。なお、取付け位置はねじをゆるめて付け替えることができます。

表6　端面止め板SBの寸法



単位　mm

大きさ	t_1	t_2
2	4.5	2
3	5	2
4	7	3
6	8	3
9	10	4

大きさ	t_1	t_2
12	11	5
15	14	6
18	14	6
24	16	6

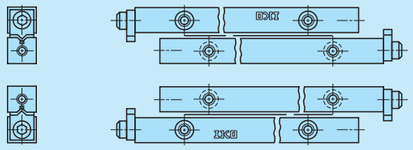
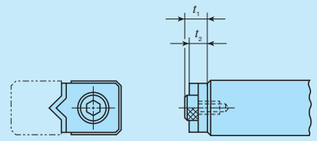


図3　端面止め板SBの配置

ワイパシール　/U

軌道面への異物の侵入を防止するため、端面止め板SBの機能を併せもったワイパシールに変更します。
ワイパシールは、すべての軌道台端部に取り付けることはできません。標準取付け位置を図4に示します。なお、取付け位置はねじをゆるめて付け替えることができます。

表7　ワイパシールの寸法



単位　mm

大きさ	t_1	t_2
2	4.5	4
3	5	4
4	7	6
6	8	6
9	10	7.5

大きさ	t_1	t_2
12	11	8.5
15	14	11
18	14	11
24	16	11

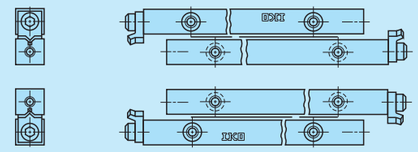


図4　ワイパシールの配置

定格荷重と許容荷重

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの基本動定格荷重C、基本静定格荷重C_0及び許容荷重Fは、軌道台４本、保持器付き円筒ころ2組を1セットとして並列使用したときの下方向荷重に対する値を示します。（図5参照）また、上・横方向に対する定格荷重は、下方向と同じです。

CRWシリーズは、荷重方向により荷重を分担する円筒ころの本数が異なりますので、荷重方向による定格荷重及び許容荷重を求める必要があります。また、寸法表の基本動定格荷重C_U、基本静定格荷重C_{0U}及び許容荷重F_Uは、円筒ころ1本当りの値を示します。

CRWシリーズの基本動定格荷重C、基本静定格荷重C_0及び許容荷重Fは表8.1、表8.2に示す式で求めます。

定格荷重の定義や計算荷重についての詳細は、Ⅲ-3ページをご参照ください。

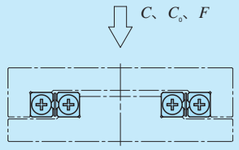


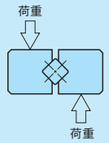
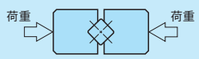
図5　CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの定格荷重の方向

許容荷重

許容荷重とは、最大接触応力を受ける接触部において、転動体と軌道面との弾性変形量の和が小さく、円滑な転がり運動をする荷重をいいます。

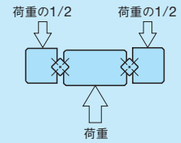
したがって、きわめて円滑な運動でかつ高い精度を必要とするときは、負荷荷重は許容荷重を超えない範囲で使用してください。

表8.1　CRWシリーズ標準形の定格荷重及び許容荷重の計算式

	上下方向荷重(1)	横方向荷重
荷重方向		
基本動定格荷重 C　N	$C_r=\left\{\left(\frac{Z}{2}-1\right)2p\right\}^{1/36}\left(\frac{Z}{2}\right)^{3/4}2^{7/9}C_U$ ……(1)	$C_a=\left\{\left(\frac{Z}{2}-1\right)2p\right\}^{1/36}\left(\frac{Z}{2}\right)^{3/4}2^{7/9}C_U$ ……(4)
基本静定格荷重 C_0　N	$C_{0r}=\left(\frac{Z}{2}\right)C_{0U}$ ……(2)	$C_{0a}=2\left(\frac{Z}{2}\right)C_{0U}$ ……(5)
許容荷重 F　N	$F_r=\left(\frac{Z}{2}\right)F_U$ ……(3)	$F_a=2\left(\frac{Z}{2}\right)F_U$ ……(6)
記号の説明	C_r　：上下方向荷重が負荷される場合の基本動定格荷重　N	
	C_a　：横方向荷重が負荷される場合の基本動定格荷重　N	
	C_{0r}　：上下方向荷重が負荷される場合の基本静定格荷重　N	
	C_{0a}　：横方向荷重が負荷される場合の基本静定格荷重　N	
	F_r　：上下方向荷重が負荷される場合の許容荷重　N	
	F_a　：横方向荷重が負荷される場合の許容荷重　N	
	Z　：保持器付き円筒ころ１組に組み込む円筒ころの本数（$\frac{Z}{2}$は小数点以下を切り捨てる）	
	p　：円筒ころのピッチ間寸法　mm	
	C_U　：円筒ころ１本当りの基本動定格荷重　N	
	C_{0U}　：円筒ころ１本当りの基本静定格荷重　N	
	F_U　：円筒ころ１本当りの許容荷重　N	

注(1)　この方向の荷重方向で並列使用のときは、表8.2の（7）、（8）、（9）式により計算します。

表8.2　CRWシリーズモジュール形の定格荷重及び許容荷重の計算式

	上下方向荷重	横方向荷重
荷重方向		
基本動定格荷重 C　N	$C_r=\left\{\left(\frac{Z}{2}-1\right)2p\right\}^{1/36}\left(\frac{Z}{2}\right)^{3/4}2^{7/9}C_U$ ……(7)	$C_a=\left\{\left(\frac{Z}{2}-1\right)2p\right\}^{1/36}\left(\frac{Z}{2}\right)^{3/4}2^{7/9}C_U$ ……(10)
基本静定格荷重 C_0　N	$C_{0r}=2\left(\frac{Z}{2}\right)C_{0U}$ ……(8)	$C_{0a}=2\left(\frac{Z}{2}\right)C_{0U}$ ……(11)
許容荷重 F　N	$F_r=2\left(\frac{Z}{2}\right)F_U$ ……(9)	$F_a=2\left(\frac{Z}{2}\right)F_U$ ……(12)
記号の説明	C_r　：上下方向荷重が負荷される場合の基本動定格荷重　N	
	C_a　：横方向荷重が負荷される場合の基本動定格荷重　N	
	C_{0r}　：上下方向荷重が負荷される場合の基本静定格荷重　N	
	C_{0a}　：横方向荷重が負荷される場合の基本静定格荷重　N	
	F_r　：上下方向荷重が負荷される場合の許容荷重　N	
	F_a　：横方向荷重が負荷される場合の許容荷重　N	
	Z　：保持器付き円筒ころ１組に組み込む円筒ころの本数（$\frac{Z}{2}$は小数点以下を切り捨てる）	
	p　：円筒ころのピッチ間寸法　mm	
	C_U　：円筒ころ１本当りの基本動定格荷重　N	
	C_{0U}　：円筒ころ１本当りの基本静定格荷重　N	
	F_U　：円筒ころ１本当りの許容荷重　N	

CRWシリーズの選定方法

CRWシリーズの仕様を選定するときは、精度及び定格荷重と許容荷重のほかに、ストローク長さと円筒ころ本数を検討する必要があります。

ストローク長さと円筒ころ本数

CRWシリーズのストローク長さは、軌道台長さ及び円筒ころ本数などに関係します。

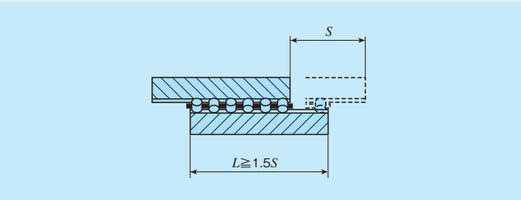
したがって、仕様の選定は使用するストローク長さや負荷荷重の大きさなどを考慮に入れて、次の手順で行います。

❶軌道台長さの算出

軌道台長さは、使用するストローク長さの1.5倍以上を目安とし、次の式から求めます。

$$L \geqq 1.5S \cdots\cdots (13)$$

ここに　L：軌道台長さ　mm
　　S：使用するストローク長さ　mm



❷最大ストローク長さの算出

使用するストローク長さは、最大ストローク長さの80%以下にすることが望ましく、最大ストローク長さは次の式から求めます。

$$S_1 \geqq \frac{1}{0.8}S \cdots\cdots (14)$$

ここに　S_1：最大ストローク長さ　mm
　　S：使用するストローク長さ　mm

❸保持器長さところ本数の算出

軌道台長さと最大ストローク長さが決まれば保持器に許容される長さが算出できます。

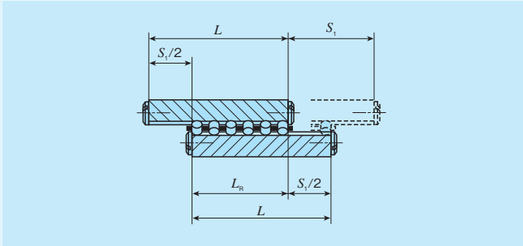
保持器長さの算出では、軌道台の端部に取り付ける端部ねじや端面止め板などの仕様により、計算方法が異なります。

(1)標準端部ねじ及び端面止め板SA付きのとき
（大きさ１の系列を除く）

両端のころ間寸法は、軌道台長さから最大ストローク長さの半分を減じた値で次の式から求めます。

$$L_R = L - \frac{S_1}{2} \cdots\cdots (15)$$

ここに　L_R：許容される両端のころ間寸法　mm
　　L：軌道台長さ　mm
　　S_1：最大ストローク長さ　mm



保持器付き円筒ころ1組に組み込むころ本数は、次の式から求めます。

$$Z = \frac{L_R - D_W}{p} + 1 \cdots\cdots (16)$$

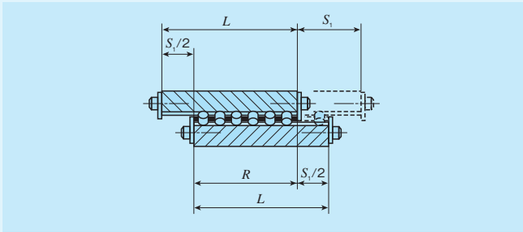
ここに　Z：円筒ころ本数（小数点以下切り捨て）
　　L_R：許容される両端のころ間寸法　mm
　　D_W：円筒ころの直径（寸法表参照）mm
　　p：円筒ころのピッチ間寸法（寸法表参照）mm

(2)大きさ１の系列のとき

ストローク長さは、保持器と端面止め板で規制され、保持器長さは次の式から求めます。

$$R = L - \frac{S_1}{2} \cdots\cdots (17)$$

ここに　R：許容される保持器長さ　mm
　　L：軌道台長さ　mm
　　S_1：最大ストローク長さ　mm



保持器付き円筒ころ1組に組み込むころ本数は、次の式から求めます。

$$Z = \frac{R - 2e}{p} + 1 \cdots\cdots (18)$$

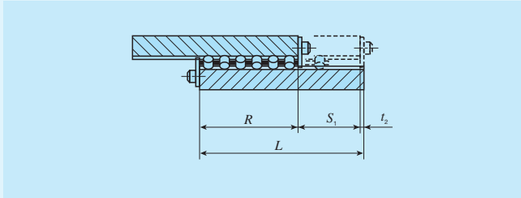
ここに　Z：円筒ころ本数（小数点以下切り捨て）
　　R：許容される保持器長さ　mm
　　e：保持器の端部寸法（寸法表参照）　mm
　　p：円筒ころのピッチ間寸法（寸法表参照）　mm

(3)端面止め板SB付き及びワイパシール付きのとき

ストローク長さは、保持器と端面止め板又はワイパシールで規制され、保持器長さは次の式から求めます。

$$R = L - t_2 - S_1 \cdots\cdots (19)$$

ここに　R：許容される保持器長さ　mm
　　L：軌道台長さ　mm
　　S_1：最大ストローク長さ　mm
　　t_2：端面止め板SB又はワイパシールの厚さ　mm
　　（Ⅱ-13ページ表6、Ⅱ-14ページ表7参照）



保持器付き円筒ころ1組に組み込むころ本数は、大きさ1の系列のときと同様で式(18)から求めます。

計算例

使用形式…… CRW 6
負荷荷重…… P = 7000 N
ストローク長さ…… S = 195 mm

上記条件でクロスローラウェイを並列に使用（Ⅱ-23ページ図26参照）するときの、仕様を選定します。

❶軌道台長さの算出

軌道台長さLは式(13)により算出します。

$$L \geqq 1.5S = 1.5 \times 195 = 292.5$$

したがって、寸法表の標準長さから L = 300 mm を選定します。

❷最大ストローク長さの算出

最大ストローク長さS_1は式(14)により算出します。

$$S_1 \geqq \frac{1}{0.8}S = \frac{1}{0.8} \times 195 \fallingdotseq 244$$

許容される両端のころ間寸法 L_R は式(15)により算出します。

$$L_R = L - \frac{S_1}{2} = 300 - \frac{244}{2} = 178$$

❸ころ本数の算出

円筒ころの本数Zは式(16)により算出します。ただし、この形式のD_W及びpは寸法表よりD_W=6mm、p=9mmです。

$$Z = \frac{L_R - D_W}{p} + 1 = \frac{178 - 6}{9} + 1 \fallingdotseq 20.1$$

よって、小数点以下を切り捨ててZ=20とします。

❹許容荷重の算出

並列使用における許容荷重FはⅡ-16ページ表8.2の式(9)により算出します。ただし、円筒ころ1本当りの許容荷重F_Uは寸法表よりF_U = 769Nです。

$$F = 2\left(\frac{Z}{2}\right)F_U = 2\left(\frac{20}{2}\right) \times 769 = 15380$$

したがって、許容荷重Fは負荷荷重P=7000Nより大きくなっています。許容荷重が負荷荷重より小さくなったときには、軌道台長さを長くして円筒ころ本数を増加させるか、円筒ころの直径を大きくする必要があります。

❺仕様の決定

以上により求める仕様はCRW6−300で、円筒ころの本数は20本になります。

潤滑

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズは、油潤滑又はグリース潤滑のいずれでも使用できます。一般には、高速又は低摩擦で使用するときは油潤滑とし、低速ではグリース潤滑とします。グリース潤滑のときは良質のリチウム石けん基グリースの使用を推奨します。軽荷重で低速のときは、最初にグリースか油を軌道面、ラックギア及びピニオンギア部に塗布し、その後は適時補給しますが、図6のような構造にしておけば補給は容易に行えます。なお、CRWG…Hシリーズは、軌道台間のすきまが小さいので、再給脂のときは軌道面に直接グリースか油を塗布してください。

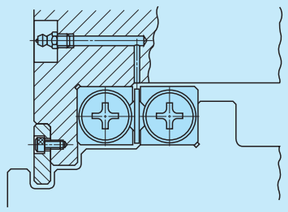


図6　潤滑方式の例

防じん

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズは高精度に仕上げられているため、ちりやほこりなどの有害な異物が軸受内部に入ると短寿命や精度低下の原因となります。外部からのちりやほこり、水などの有害な異物の侵入を防止する目的で、両側面に図7のような非接触方式のラビリンスシールや図8のように接触方式のワイパシールを取り付けることを推奨します。

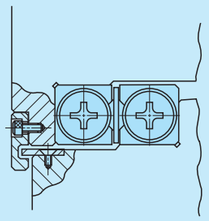


図7　ラビリンスシールの例

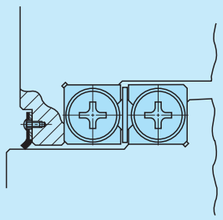


図8　ワイパシールの例

使用上の注意

❶取扱い

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズは非常に精密に製作されていますので、取扱いには十分にご注意ください。

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの保持器には、ピニオンギア及び円筒ころが組み込まれています。保持器を落としたり、手荒な扱いをするとピニオンギア及び円筒ころが外れてしまいます。特に、CRWG…Hは円筒ころを掴むと円筒ころが脱落する可能性がありますので、保持器を掴んで取扱うようにしてください。また、保持器の切断はピニオンギアの脱落やギア組込み部の破損の原因となりますので、行わないようにしてください。

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの軌道台には、ラックギアが組み込まれています。組付けの際、端部ねじを取り外したときにラックギアが抜ける場合がありますのでご注意ください。

CRWシリーズの保持器は必要な長さに切断して使用することができますが、切断時に変形させないよう慎重に取り扱ってください。

❷取付部の精度

一般的な取付面の加工例を図9.1、図9.2に示します。

取付面の一般的な加工精度は表9によりますが、取付面の精度は直接走行精度に影響しますので注意が必要です。特に高い走行精度が必要なときは表9に示す以上の加工精度を推奨します。

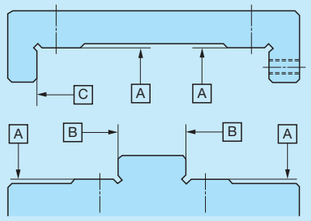


図9.1　CRWG、CRWG…H、CRWの取付面の加工例

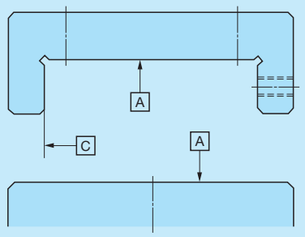


図9.2　CRWMの取付面の加工例

表9　取付部の精度

A面の精度	・走行精度に直接影響を与えます。 テーブル側及びベッド側それぞれ2つの取付面の平面度は、Ⅱ-11ページの図1に示す平行度に近い許容値を推奨します。
B面・C面の精度	・平面度 予圧（❹予圧調整機構参照）に影響を与えます。 Ⅱ-11ページの図1に示す平行度に近い許容値を推奨します。 ・直角度 CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズの取付部の予圧方向への剛性に影響します。 十分に高い精度に加工してください。

❸取付部の形状

相手側の取付基準面の隅の形状は、図10のように逃げ部を設けることを推奨します。

また、軌道台と相手部材の間に0.5mm以上のすきまを設けるようにしてください。

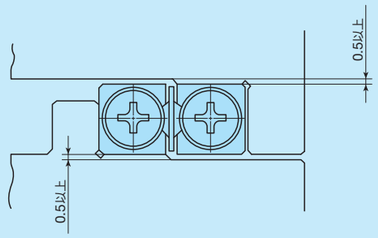


図10　取付部の形状

❹予圧調整機構

予圧を与えて使用するときには、一般的な方法として図11に示すように予圧調整ねじを使用します。予圧調整ねじの呼び寸法と取付位置は、軌道台固定ボルトの寸法と位置に合わせ、軌道台H寸法の中央を押してください。

予圧量は、機械・装置の使用条件により異なりますが、過大な予圧は寿命の低下や軌道面の損傷につながりますので、一般的にはすきまゼロ又はわずかな予圧状態に調整するのが理想的です。特に精度と剛性を必要とするときには図12のように押し板や図13のようにテーパジブなどを使用します。

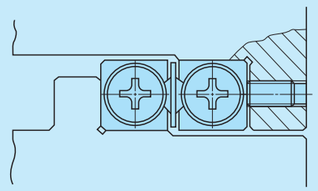


図11　一般的な予圧調整の例

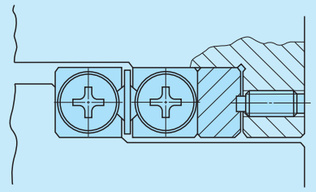


図12　押し板の例

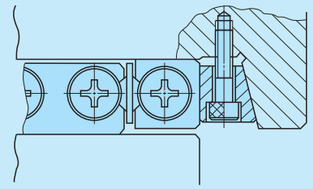


図13　テーパジブの例

❺使用温度

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズは、合成樹脂部品を使用していますので、使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃まででご使用ください。100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

CRWシリーズは、合成樹脂部品を使用していないので、高い温度環境で使用できますが、100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

❻最高速度

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの運転速度は50m/min、CRWシリーズは30m/minを超えない範囲でご使用ください。

❼固定ねじの締付トルク

CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズ、CRWシリーズを取り付けるときの一般的な締付トルクを表10に示します。振動・衝撃が大きいときやモーメント荷重が負荷するときには、表の値の1.3倍程度のトルクで固定することを推奨します。また、振動・衝撃がなく高い走行精度が必要なときは、表の値より小さなトルクで固定することもありますが、ねじのゆるみ止めのため接着剤を併用するか、ゆるみ止めボルトを使用することを推奨します。

表10　固定ねじの締付トルク

ねじの呼び	締付トルクN·m	
	炭素鋼製ねじ	ステンレス鋼製ねじ
M 1.6×0.35	0.20	–
M 2 ×0.4	0.40	0.31
M 3 ×0.5	1.4	1.1
M 4 ×0.7	3.2	2.5
M 5 ×0.8	6.4	5.0
M 6 ×1	10.9	8.5
M 8 ×1.25	26.1	–
M10 ×1.5	51.1	–
M12 ×1.75	88.2	–
M14 ×2	140	–
M16 ×2	215	–

備考　使用する固定ねじがテーブル側とベッド側で異なるときは、小さいねじの締付トルクに統一して固定してください。

取付け

CRWシリーズ標準形、CRWGシリーズ、CRWG･･･Hシリーズの取付け

一般的な取付構造を図14に示します。このときの取付けは、一般に次の手順によります。

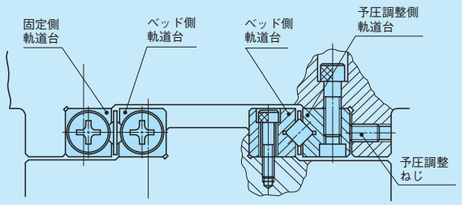


図14　CRWシリーズ標準形、CRWG、CRWG･･･Hの取付例

❶取付準備

・製品は1セットずつ（軌道台4本、保持器付き円筒ころ2組）包装されています。他のセットと混同しないようご注意ください。
・各部品を清浄な洗浄液で洗浄後、防せい油や潤滑油を塗布します。より清浄に洗浄をする場合は、端面ねじを取り外して行ってください。

❷取付面の清浄化

・機械の取付面のばりや打痕を油といしなどで取り除きます。取付面の逃げ溝部にも十分にご注意ください。
・清浄な布でごみや汚れを拭き取り、薄く防せい油や潤滑油を塗布します。

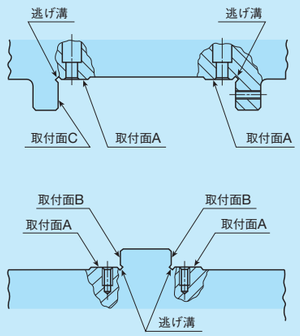


図15　取付面

❸ベッド側軌道台の取付け

・軌道台を取付面に正しく合わせ、均一な締付トルクで固定ねじを仮締めします。
・軌道台をB面（図15参照）に強く密着させながら規定のトルクで均一に本締めします。
・高い走行精度が必要なときは、軌道台の全長にわたり軌道面の平行度を確認しながら規定のトルクで均一に本締めします。
・一般的な固定ねじの締付トルクはⅡ-20ページの表10によります。

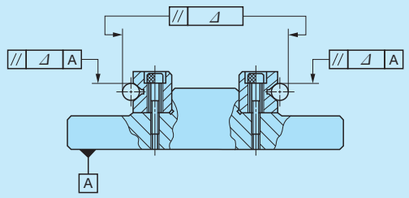


図16　軌道台の取付精度

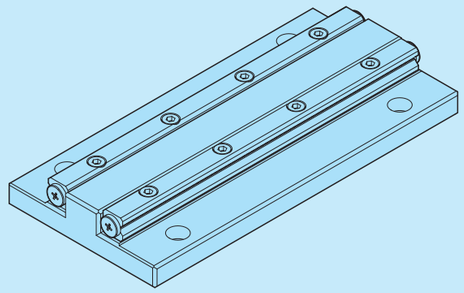


図17

❹テーブルとベッドの組付け

・保持器付き円筒ころをベッド側軌道台のストローク端位置に配置します。（図18参照）
・CRWG及びCRWG･･･Hシリーズは、保持器中央部のピニオンギアと軌道台のラックギアを噛み合わせます。
・このとき、保持器を変形させないようにご注意ください。

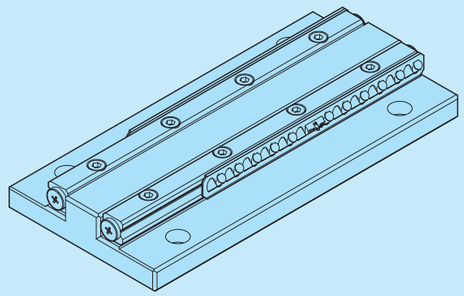


図18

・テーブル側軌道台をストローク端位置になるように配置します。（図19参照）
・CRWG及びCRWG･･･Hシリーズは、保持器中央部のピニオンギアとテーブル側軌道台のラックギアを噛み合わせます。

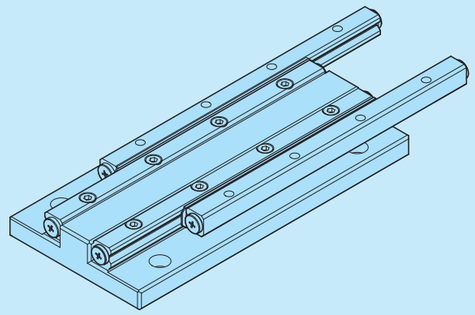


図19

・テーブル側軌道台をほぼストローク中央位置になるようにスライドさせます。（図20参照）

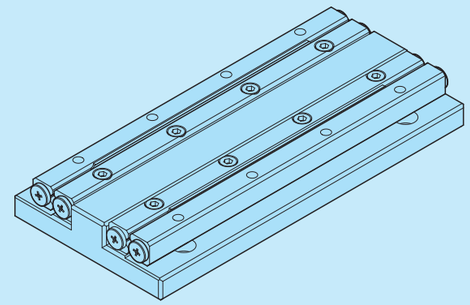


図20

・軌道台が動かないように押えながらテーブルを配置します。（図21参照）

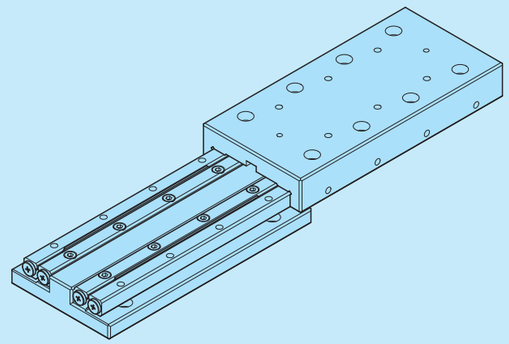


図21

・テーブルの固定ねじを仮締めします。（図22参照）
・固定側軌道台をC面（図15参照）に密着させながら規定のトルクで均一に本締めします。

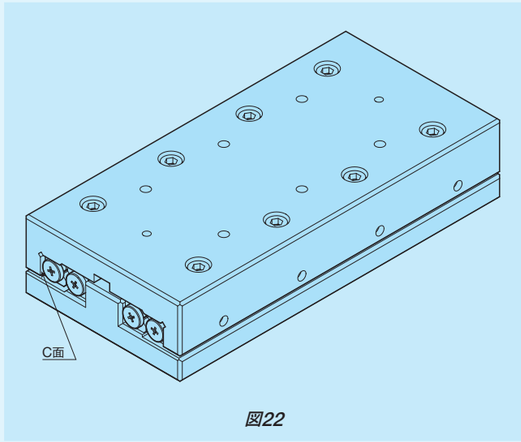


図22

・テーブルを静かにフルストロークさせて、使用ストローク範囲内で保持器両端側の円筒ころが軌道台の端部ねじに当らないことを確認します。当たる場合は、再度手順をやり直してください。（図23参照）

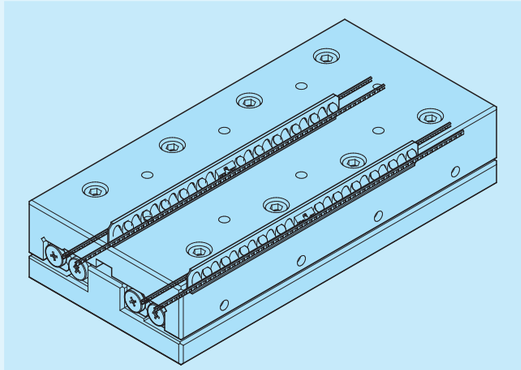


図23

❺予圧調整
・予圧の調整は、テーブル側軌道台の固定ねじを仮締めにした状態で行います。
・予圧の調整は、軌道台長さの中央部の予圧調整ねじから始め、両端部側へ交互に調整していきます。
・テーブルの側面ですきまを測定しながら、ダイヤルゲージの振れが止まるまで順次予圧調整ねじを締め込みます。このときの予圧調整ねじの締付トルクを計測しておきます。
・両端に近い予圧調整ねじを調整するときは、テーブルを静かにストロークさせて、予圧調整ねじ部に円筒ころがあることを確認して行ってください。
・以上の作業で、すきまはゼロ又はわずかな予圧状態になりますが、まだ、均一に予圧が調整されていません。再度同じ手順により、あらかじめ計測しておいたトルクですべての予圧調整ねじを均一に再調整します。

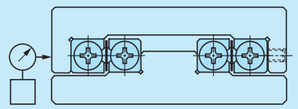


図24　予圧調整方法の例

❻予圧調整側軌道台の本締め
・固定ねじは、均一なトルクで軽く締め込まれています。予圧調整ねじのときと同じように、軌道台中央部から両端部側へ交互に規定のトルクに近い値で仮締めします。
・両端部に近い固定ねじを締め込むときはテーブルを静かにストロークさせ、固定ねじ部に円筒ころがあることを確認して締め込みます。
・最後に同じ要領で、すべての固定ねじを規定のトルクで均一に本締めします。

❼組立て後の確認
・テーブルを静かにフルストロークさせ、走行が円滑で異音がないことを確認します。
・テーブルの上面や側面をダイヤルゲージなどで計測し、走行精度を確認します。

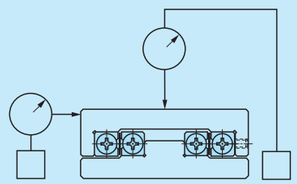


図25　組立て後の精度確認

CRWシリーズ標準形の高精度な取付け

一般的な取付構造を図26に示します。このときの取付けは、一般に次の手順によります。

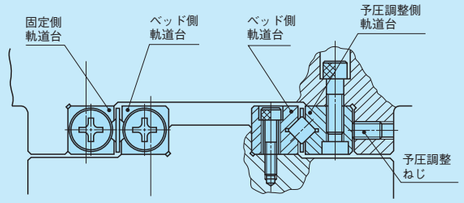


図26　CRWシリーズ標準形の取付例

❶取付準備
・製品は1セットずつ（軌道台4本、保持器付き円筒ころ2組）包装されています。他のセットと混同しないようご注意ください。
・各部品を清浄な洗浄液で洗浄後、防せい油や潤滑油を塗布します。より清浄に洗浄をする場合は、端面ねじを取り外して行ってください。

❷取付面の清浄化
・機械の取付面のばりや打痕を油といしなどで取り除きます。取付面の逃げ溝部にも十分にご注意ください。
・清浄な布でごみや汚れを拭き取り、薄く防せい油や潤滑油を塗布します。

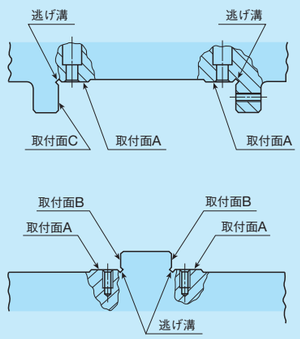


図27　取付面

❸ベッド側軌道台の取付け
・軌道台を取付面に正しく合わせ、均一な締付トルクで固定ねじを仮締めします。
・軌道台をB面（図27参照）に強く密着させながら規定のトルクで均一に本締めします。
・高い走行精度が必要なときは、軌道台の全長にわたり軌道面の平行度を確認しながら規定のトルクで均一に本締めします。
・一般的な固定ねじの締付トルクはⅡ-20ページ表10によります。

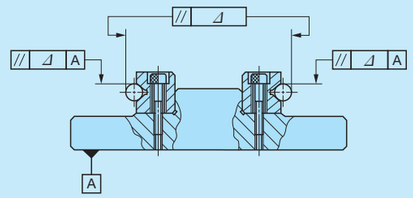


図28　軌道台の取付精度

❹テーブル側軌道台の取付け
・固定側軌道台を取付面に正しく合わせ、均一な締付トルクで固定ねじを仮締めします。
・固定側軌道台をC面に強く密着させながら規定のトルクで均一に本締めします。
・予圧調整ねじをあらかじめ後退させておき、予圧調整側軌道台を取付面に密着させて、固定ねじを軽く均一なトルクで仮締めします。

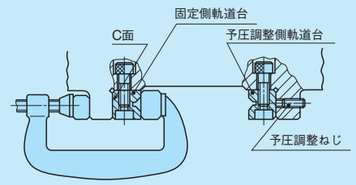


図29　テーブル側軌道台の取付け

❺テーブルとベッドの組付け
・テーブル側軌道台とベッド側軌道台の間に保持器付き円筒ころを挿入できるよう、高さ方向、幅方向の位置合せをします。
・保持器付き円筒ころを慎重に挿入し、軌道台長さのほぼ中央に組み込みます。このとき、保持器を変形させないようご注意ください。
・各軌道台の端部ねじ、端面止め板を取り付けます。
・テーブル全体を予圧調整ねじ側へ押し付け、予圧調整ねじを締め込んで軌道部のすきまがゼロに近くなるまで仮調整します。
・テーブルを静かにフルストロークさせ、保持器付き円筒ころを中央位置に修正します。

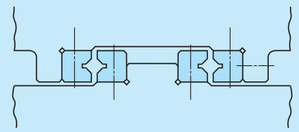


図30　組付け前の位置合せ

❻予圧調整
・予圧の調整は、予圧調整側軌道台の固定ねじを仮締めにした状態で行います。
・予圧の調整は、軌道台長さの中央部の予圧調整ねじから始め、両端部側へ交互に調整していきます。
・テーブルの側面ですきまを測定しながら、ダイヤルゲージの振れが止まるまで順次予圧調整ねじを締め込みます。このときの予圧調整ねじの締付トルクを計測しておきます。
・両端に近い予圧調整ねじを調整するときは、テーブルを静かにストロークさせて、予圧調整ねじ部に円筒ころがあることを確認して行ってください。
・以上の作業で、すきまはゼロ又はわずかな予圧状態になりますが、まだ、均一に予圧が調整されていません。再度同じ手順により、あらかじめ計測しておいたトルクですべての予圧調整ねじを均一に再調整します。

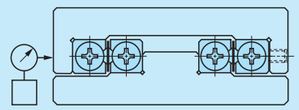


図31　予圧調整方法の例

❼予圧調整側軌道台の本締め
・固定ねじは、均一なトルクで軽く締め込まれています。予圧調整ねじのときと同じように、軌道台中央部から両端部側へ交互に規定のトルクに近い値で仮締めします。
・両端部に近い固定ねじを締め込むときはテーブルを静かにストロークさせ、固定ねじ部に円筒ころがあることを確認して締め込みます。
・最後に同じ要領で、すべての固定ねじを規定のトルクで均一に本締めします。

❽組立て後の確認
・テーブルを静かにフルストロークさせ、走行が円滑で異音がないことを確認します。
・テーブルの上面や側面をダイヤルゲージなどで計測し、走行精度を確認します。

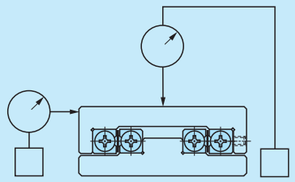


図32　組立て後の精度確認

CRWシリーズモジュール形の取付け

CRWMの一般的な取付構造を図33に示します。このときの取付けは、一般に次の手順によります。

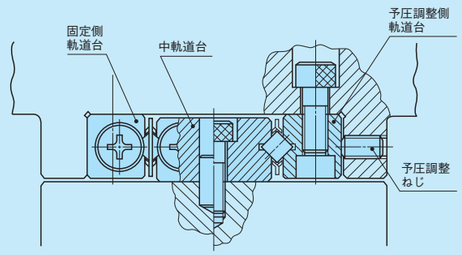


図33　CRWMの取付例

❶取付準備
・クロスローラウェイCRWMは1セットずつ（中軌道台1本、軌道台2本及び保持器付き円筒ころ2組）包装されています。他のセットと混同しないようご注意ください。
・各部品を清浄な洗浄液で洗浄後、防せい油や潤滑油を塗布します。より清浄に洗浄をする場合は、端面ねじを取り外して行ってください。

❷取付面の清浄化
・機械の取付面のばりや打痕を油といしなどで取り除きます。取付面の逃げ溝部にも十分にご注意ください。
・清浄な布でごみや汚れを拭き取り、薄く防せい油や潤滑油を塗布します。

❸中軌道台の取付け
・中軌道台を取付面におおまかな位置合せをして固定ねじで軽く固定します。
・走行平行度の基準面などと中軌道台の軌道面との取付平行度を、ダイヤルゲージなどで測定し位置修正をしながら均一な締付トルクで固定ねじの仮締めをします。
・規定の締付トルクですべての固定ねじを均一に締め付けます。

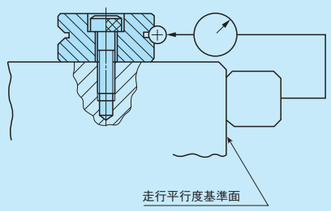


図34　中軌道台の取付精度確認

❹ノックピン用穴の加工
・ノックピンを使用するときは、中軌道台の両端に近いノックピン用穴に合わせ、ベッドに穴を共加工します。
・中軌道台のノックピン用穴はH7に仕上げられています。ベッドの穴も同等に仕上げてください。
・中軌道台のノックピン用穴の直径とその許容差は、寸法表によります。
・切粉を排除し、必要に応じて再洗浄します。中軌道台を取り付ける機械などが大きいときは、中軌道台を取り外して洗浄し、再組立を行います。
・ノックピンを装着し、再度走行平行度の基準面と中軌道台の軌道面との平行度を確認します。

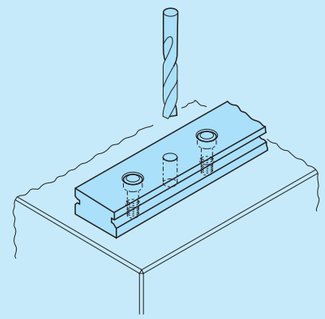


図35　ノックピン用穴の共加工

❺テーブルとベッドの組付け
・CRWシリーズ標準形、CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの取付けに準じます。

❻予圧調整
・CRWシリーズ標準形、CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの取付けに準じます。

❼予圧調整側軌道台の本締め
・CRWシリーズ標準形、CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの取付けに準じます。

❽組立て後の確認
・CRWシリーズ標準形、CRWGシリーズ、CRWG…Hシリーズの取付けに準じます。

CRWシリーズモジュール形の組合せマーク

CRWMは、取付基準面と軌道面との平行度測定結果に基づき、取付け後の走行精度が最良の状態になるように組合せマークを付けています。軌道台を組み付けるときには、図36のようにそれぞれの軌道台の組合せマークが同じ端部側にくるよう組み付けてください。

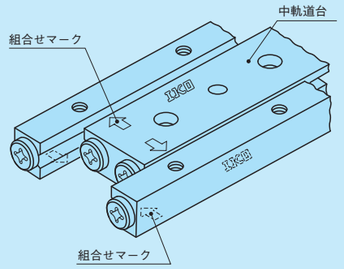


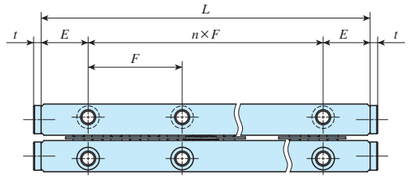
図36　CRWMの組合せマーク

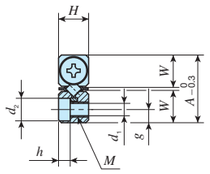
取付動画のご案内

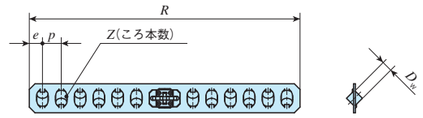
IKOホームページにて、クロスローラウェイシリーズの取付方法をより分かりやすく表現した動画を配信しております。取付作業の確認などにお役立てください。

https://www.ikont.co.jp/

形状	CRWG
大きさ	2 / 3 / 4 / 6





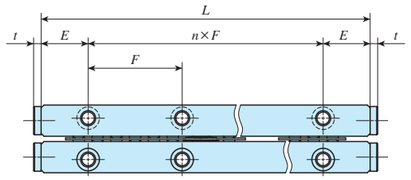


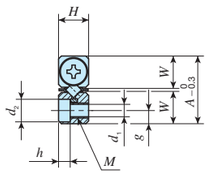
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) g	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	外観 A	外観 H	外観 L(n×F)	外観 E	保持器付き円筒ころ D_w	保持器付き円筒ころ R	Z	p	e	取付寸法 W	取付寸法 g	取付寸法 M	取付寸法 d_1	取付寸法 d_2	取付寸法 h	取付寸法 t	最大ストローク長さ mm	基本動定格荷重 C(3) N	基本静定格荷重 C_0(3) N	許容荷重 F(3) N
CRWG 2- 30	6.53	0.38	12	6	30(1×15)	7.5	2	25.6	4	4	2.8	5.5	2.5	M3	2.55	4.4	2	1.5	9	913	1 180	392
CRWG 2- 45	9.53	0.72			45(2×15)			41.6	8										7	1 570	2 350	783
CRWG 2- 60	12.5	0.88			60(3×15)			49.6	10										21	1 860	2 940	979
CRWG 2- 75	15.5	1.22			75(4×15)			65.6	14										19	2 420	4 110	1 370
CRWG 2- 90	18.5	1.39			90(5×15)			73.6	16										33	2 680	4 700	1 570
CRWG 2-105	21.5	1.72			105(6×15)			89.6	20										31	3 190	5 880	1 960
CRWG 2-120	24.5	1.89			120(7×15)			97.6	22										45	3 440	6 460	2 150
CRWG 2-135	27.5	2.22			135(8×15)			113.6	26										43	3 910	7 640	2 550
CRWG 2-150	30.5	2.39			150(9×15)			121.6	28										57	4 150	8 230	2 740
CRWG 3- 50	22.8	1.69	18	8	50(1×25)	12.5	3	42	6	5	3.5	8.3	3.5	M4	3.3	6	3.1	2	13	2 740	3 660	1 220
CRWG 3- 75	33.3	2.71			75(2×25)			62	10										23	4 080	6 090	2 030
CRWG 3-100	43.8	3.72			100(3×25)			82	14										33	5 300	8 530	2 840
CRWG 3-125	54.4	4.74			125(4×25)			102	18										43	6 440	11 000	3 660
CRWG 3-150	64.9	5.75			150(5×25)			122	22										53	7 530	13 400	4 470
CRWG 3-175	75.4	6.77			175(6×25)			142	26										63	8 570	15 800	5 280
CRWG 3-200	85.9	7.78			200(7×25)			162	30										73	9 580	18 300	6 090
CRWG 3-225	96.4	8.80			225(8×25)			182	34										83	10 600	20 700	6 910
CRWG 3-250	107	9.81			250(9×25)			202	38										93	11 500	23 200	7 720

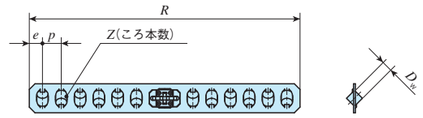
注(1) 軌道台1本当りの質量を示します。
(2) 保持器付き円筒ころ1組当りの質量を示します。
(3) 軌道台4本、保持器付き円筒ころ2組を1セットとして並列使用したときの値を示します。

1N≒0.102kgf

形状	CRWG
大きさ	2 / 3 / 4 / 6





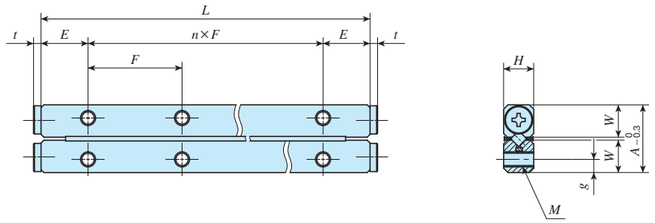


呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) g	保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	p	e	取付寸法 W	g	M	d_1	d_2	h	t	最大ストローク長さ mm	基本動定格荷重 C(3) N	基本静定格荷重 C_0(3) N	許容荷重 F(3) N
CRWG 4- 80	59.6	9.70	22	11	80(1×40)	20	4	73	8	7	5	10	4.5	M5	4.3	7.5	4.1	2	14	6 690	9 400	3 130
CRWG 4-120	88.0	12.0			120(2×40)			101	12										38	9 180	14 100	4 700
CRWG 4-160	116	14.3			160(3×40)			129	16										62	11 500	18 800	6 270
CRWG 4-200	145	16.7			200(4×40)			157	20										86	13 700	23 500	7 830
CRWG 4-240	173	20.1			240(5×40)			199	26										82	16 700	30 600	10 200
CRWG 4-280	201	22.5			280(6×40)			227	30										106	18 700	35 300	11 800
CRWG 4-320	230	24.8			320(7×40)			255	34										130	20 600	40 000	13 300
CRWG 6-100	147	12.0	31	15	100(1×50)	25	6	75	6	9	6	14	6	M6	5.3	9.5	5.2	3	48	11 200	13 800	4 610
CRWG 6-150	216	22.6			150(2×50)			129	12										40	19 300	27 700	9 230
CRWG 6-200	285	29.7			200(3×50)			165	16										68	24 100	36 900	12 300
CRWG 6-250	353	36.8			250(4×50)			201	20										96	28 700	46 100	15 400
CRWG 6-300	422	43.9			300(5×50)			237	24										124	33 000	55 400	18 500
CRWG 6-350	491	51.0			350(6×50)			273	28										150	37 200	64 600	21 500

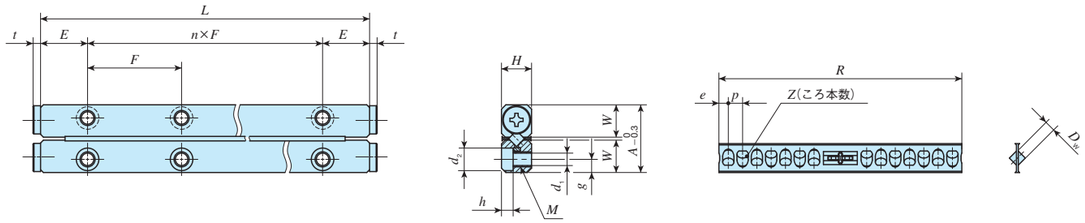
1N≒0.102kgf

注(1) 軌道台1本当りの質量を示します。
(2) 保持器付き円筒ころ1組当りの質量を示します。
(3) 軌道台4本、保持器付き円筒ころ2組を1セットとして並列使用したときの値を示します。

形状	CRWG…H
大きさ	1 2 3 4



CRWG 1…H



CRWG…H

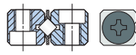
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) g	保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	p	e	取付寸法 W	g	M	d_1	d_2	h	t	最大ストローク長さ mm	基本動定格荷重 C(3) N	基本静定格荷重 C_0(3) N	許容荷重 F(3) N
CRWG 1- 20H	2.05	0.16	8.5	4	20(1×10)	5	1.5	16.5	6	2	1.25	3.9	1.7	M1.6	–	–	–	0.7	3	525	717	239
CRWG 1- 30H	3.07	0.25			30(2×10)			24.5	10										7	782	1 200	398
CRWG 1- 40H	4.10	0.30			40(3×10)			28.5	12										19	901	1 430	478
CRWG 1- 50H	5.13	0.39			50(4×10)			36.5	16										23	1 130	1 910	638
CRWG 1- 60H	6.15	0.44			60(5×10)			40.5	18										35	1 230	2 150	717
CRWG 1- 70H	7.18	0.53			70(6×10)			48.5	22										39	1 440	2 630	877
CRWG 1- 80H	8.21	0.67			80(7×10)			61.5	28		1.75								35	1 740	3 350	1 120
CRWG 2- 30H	6.53	0.40	12	6	30(1×15)	7.5	2	21.7	6	2.5	1.6	5.5	2.5	M3	2.55	4.4	2	1.5	12	1 090	1 500	500
CRWG 2- 45H	9.53	0.73			45(2×15)			36.7	12										12	1 860	3 000	1 000
CRWG 2- 60H	12.5	0.95			60(3×15)			46.7	16										22	2 330	4 000	1 330
CRWG 2- 75H	15.5	1.27			75(4×15)			61.7	22										22	2 980	5 500	1 830
CRWG 2- 90H	18.5	1.38			90(5×15)			66.7	24										42	3 190	6 000	2 000
CRWG 2-105H	21.5	1.71			105(6×15)			81.7	30										42	3 790	7 500	2 500
CRWG 2-120H	24.5	1.93			120(7×15)			91.7	34										52	4 180	8 500	2 830
CRWG 2-135H	27.5	2.26			135(8×15)			106.7	40										52	4 740	10 000	3 330
CRWG 2-150H	30.5	2.48			150(9×15)			117.5	44		2								62	5 100	11 000	3 670
CRWG 3- 50H	22.8	1.58	18	8	50(1×25)	12.5	3	41.8	8	3.8	2.5	8.6	3.5	M4	3.3	6	3.1	2	9	4 260	6 490	2 160
CRWG 3- 75H	33.7	2.28			75(2×25)			57	12										29	5 840	9 730	3 240
CRWG 3-100H	44.7	3.33			100(3×25)			79.8	18										33	8 000	14 600	4 870
CRWG 3-125H	55.7	4.02			125(4×25)			95	22										53	9 350	17 800	5 950
CRWG 3-150H	66.7	5.07			150(5×25)			117.8	28										57	11 300	22 700	7 570
CRWG 3-175H	77.6	5.69			175(6×25)			133	32										77	12 500	26 000	8 650
CRWG 3-200H	88.6	6.81			200(7×25)			155.8	38										81	14 300	30 800	10 300
CRWG 3-225H	99.6	7.85			225(8×25)			178.6	44										86	16 000	35 700	11 900
CRWG 3-250H	111	8.55			250(9×25)			193.8	48										105	17 100	38 900	13 000
CRWG 4- 80H	61.4	4.35	22	11	80(1×40)	20	4	59.4	10	4.8	3	10.6	4.5	M5	4.3	7.5	4.1	2	33	10 500	17 100	5 690
CRWG 4-120H	92.7	6.80			120(2×40)			88.2	16										55	15 200	27 300	9 100
CRWG 4-160H	124	9.25			160(3×40)			117	22										78	19 500	37 500	12 500
CRWG 4-200H	155	11.7			200(4×40)			145.8	28										100	23 500	47 800	15 900
CRWG 4-240H	186	15.0			240(5×40)			184.2	36										103	28 600	61 400	20 500
CRWG 4-280H	218	17.4			280(6×40)			213	42										126	32 200	71 700	23 900
CRWG 4-320H	249	19.9			320(7×40)			241.8	48										148	35 700	81 900	27 300

注(1) 軌道台1本当りの質量を示します。
(2) 保持器付き円筒ころ1組当りの質量を示します。
(3) 軌道台4本、保持器付き円筒ころ2組を1セットとして並列使用したときの値を示します。

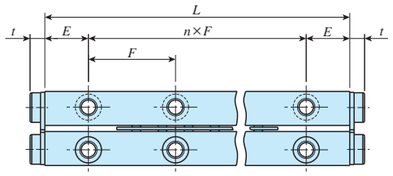
1N≒0.102kgf

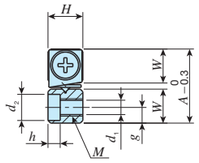
標準形

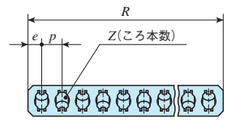
形状	CRW CRW…SL



大きさ	1	2	3	4	6
	9	12	15	18	24







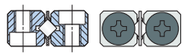
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R		Z	p	e	取付寸法 W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 1- 20	0.12	0.38	8.5	4	20 (1×10)	5	1.5	16.5		5	3	2.25	3.9	1.8	M2	1.65	3	1.4	1.7	125	120	39.8
CRW 1- 20 SL																						
CRW 1- 30					30 (2×10)			25.5		8												
CRW 1- 30 SL																						
CRW 1- 40					40 (3×10)			31.5		10												
CRW 1- 40 SL																						
CRW 1- 50					50 (4×10)			37.5		12												
CRW 1- 50 SL																						
CRW 1- 60					60 (5×10)			43.5		14												
CRW 1- 60 SL																						
CRW 1- 70					70 (6×10)			52.5		17												
CRW 1- 70 SL																						
CRW 1- 80					80 (7×10)			61.5		20												
CRW 1- 80 SL																						

注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

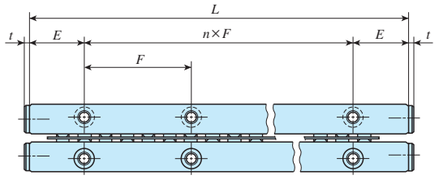
1N≒0.102kgf

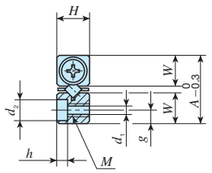
標準形

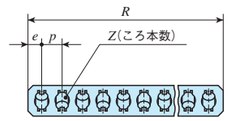
形状	CRW CRW…SL



大きさ	1	2	3	4	6
	9	12	15	18	24







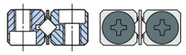
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	取付寸法 p	e	W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 2- 30					30 (1×15)			29.6	7												
CRW 2- 30 SL																					
CRW 2- 45					45 (2×15)			41.6	10												
CRW 2- 45 SL																					
CRW 2- 60					60 (3×15)			53.6	13												
CRW 2- 60 SL																					
CRW 2- 75					75 (4×15)			65.6	16												
CRW 2- 75 SL																					
CRW 2- 90					90 (5×15)			77.6	19												
CRW 2- 90 SL																					
CRW 2-105	0.24	0.98	12	6	105 (6×15)	7.5	2	89.6	22	4	2.8	5.5	2.5	M3	2.55	4.4	2	1.5	293	294	97.9
CRW 2-105 SL																					
CRW 2-120					120 (7×15)			101.6	25												
CRW 2-120 SL																					
CRW 2-135					135 (8×15)			113.6	28												
CRW 2-135 SL																					
CRW 2-150					150 (9×15)			125.6	31												
CRW 2-150 SL																					
CRW 2-165					165 (10×15)			137.6	34												
CRW 2-165 SL																					
CRW 2-180					180 (11×15)			149.6	37												
CRW 2-180 SL																					

注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

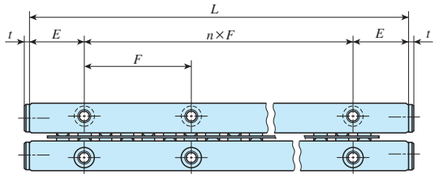
1N≒0.102kgf

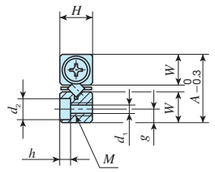
標準形

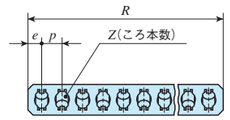
形状	CRW CRW…SL



大きさ	1	2	3	4	6
	9	12	15	18	24







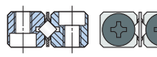
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R		取付寸法 Z	p	e	W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 3- 50					50 (1×25)			42		8												
CRW 3- 50 SL																						
CRW 3- 75					75 (2×25)			62		12												
CRW 3- 75 SL																						
CRW 3-100					100 (3×25)			82		16												
CRW 3-100 SL																						
CRW 3-125					125 (4×25)			102		20												
CRW 3-125 SL																						
CRW 3-150					150 (5×25)			122		24												
CRW 3-150 SL																						
CRW 3-175	0.50	2.96	18	8	175 (6×25)	12.5	3	142		28	5	3.5	8.3	3.5	M4	3.3	6	3.1	2	638	609	203
CRW 3-175 SL																						
CRW 3-200					200 (7×25)			162		32												
CRW 3-200 SL																						
CRW 3-225					225 (8×25)			182		36												
CRW 3-225 SL																						
CRW 3-250					250 (9×25)			202		40												
CRW 3-250 SL																						
CRW 3-275					275 (10×25)			222		44												
CRW 3-275 SL																						
CRW 3-300					300 (11×25)			242		48												
CRW 3-300 SL																						

注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

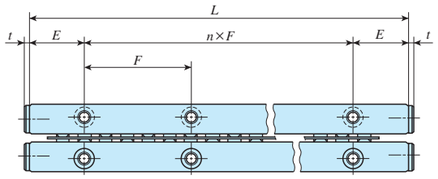
1N≒0.102kgf

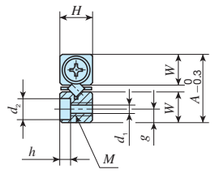
標準形

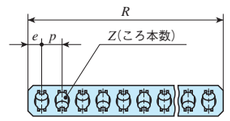
形状	CRW CRW…SL



大きさ					
	1	2	3	4	6
	9	12	15	18	24







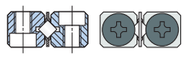
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	取付寸法 p	e	W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 4- 80					80 (1×40)			73	10												
CRW 4- 80 SL																					
CRW 4-120					120 (2×40)			101	14												
CRW 4-120 SL																					
CRW 4-160					160 (3×40)			136	19												
CRW 4-160 SL																					
CRW 4-200					200 (4×40)			164	23												
CRW 4-200 SL																					
CRW 4-240					240 (5×40)			199	28												
CRW 4-240 SL																					
CRW 4-280					280 (6×40)			227	32												
CRW 4-280 SL	0.82	6.91	22	11		20	4			7	5	10	4.5	M5	4.3	7.5	4.1	2	1 230	1 180	392
CRW 4-320					320 (7×40)			262	37												
CRW 4-320 SL																					
CRW 4-360					360 (8×40)			297	42												
CRW 4-360 SL																					
CRW 4-400					400 (9×40)			325	46												
CRW 4-400 SL																					
CRW 4-440					440 (10×40)			360	51												
CRW 4-440 SL																					
CRW 4-480					480 (11×40)			388	55												
CRW 4-480 SL																					

注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

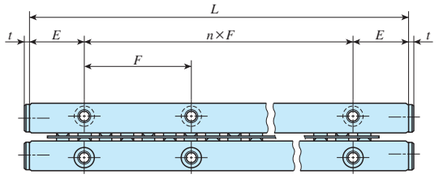
1N≒0.102kgf

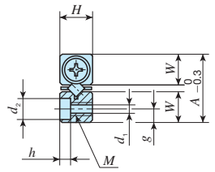
標準形

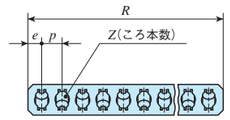
形状	CRW CRW…SL



大きさ	1	2	3	4	6
	9	12	15	18	24







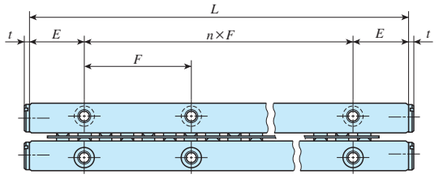
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R		Z	p	e	取付寸法 W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 6-100					100（ 1×50）			84		9												
CRW 6-100 SL																						
CRW 6-150					150（ 2×50）			129		14												
CRW 6-150 SL																						
CRW 6-200					200（ 3×50）			165		18												
CRW 6-200 SL																						
CRW 6-250					250（ 4×50）			210		23												
CRW 6-250 SL																						
CRW 6-300					300（ 5×50）			246		27												
CRW 6-300 SL																						
CRW 6-350	1.57	20.3	31	15	350（ 6×50）	25	6	282		31	9	6	14	6	M6	5.3	9.5	5.2	3	2 570	2 310	769
CRW 6-350 SL																						
CRW 6-400					400（ 7×50）			327		36												
CRW 6-400 SL																						
CRW 6-450					450（ 8×50）			363		40												
CRW 6-450 SL																						
CRW 6-500					500（ 9×50）			408		45												
CRW 6-500 SL																						
CRW 6-550					550（10×50）			444		49												
CRW 6-550 SL																						
CRW 6-600					600（11×50）			489		54												
CRW 6-600 SL																						

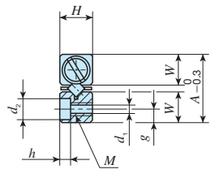
注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

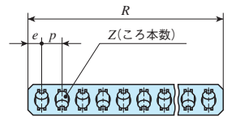
1N≒0.102kgf

標準形

形状	CRW
大きさ	1 / 2 / 3 / 4 / 6
	9 / 12 / 15 / 18 / 24





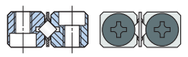


呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	L(n×F)	E	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	p	e	取付寸法 W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 9- 200	3.3	64.8	44	22	200 (1×100)	50	9	173	12	14	9.5	20.2	9	M 8	6.8	10.5	6.2	3	7 190	6 600	2 200
CRW 9- 300					300 (2×100)			257	18												
CRW 9- 400					400 (3×100)			327	23												
CRW 9- 500					500 (4×100)			411	29												
CRW 9- 600					600 (5×100)			495	35												
CRW 9- 700					700 (6×100)			565	40												
CRW 9- 800					800 (7×100)			649	46												
CRW 9- 900					900 (8×100)			733	52												
CRW 9-1000					1 000 (9×100)			817	58												
CRW 9-1100					1 100 (10×100)			887	63												
CRW 9-1200					1 200 (11×100)			971	69												
CRW 12- 200	5.57	146	58	28	200 (1×100)	50	12	168	9	18	12	26.9	12	M10	8.5	13.5	8.2	3	14 700	13 600	4 540
CRW 12- 300					300 (2×100)			258	14												
CRW 12- 400					400 (3×100)			330	18												
CRW 12- 500					500 (4×100)			420	23												
CRW 12- 600					600 (5×100)			492	27												
CRW 12- 700					700 (6×100)			564	31												
CRW 12- 800					800 (7×100)			654	36												
CRW 12- 900					900 (8×100)			726	40												
CRW 12-1000					1 000 (9×100)			816	45												
CRW 12-1100					1 100 (10×100)			888	49												
CRW 12-1200					1 200 (11×100)			978	54												

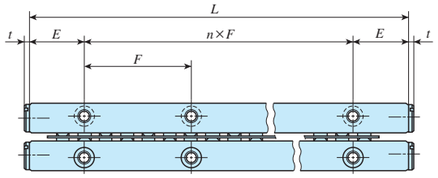
注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

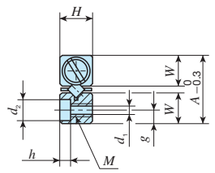
1N≒0.102kgf

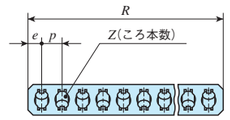
標準形

形状	CRW
	

大きさ					
	1	2	3	4	6
	9	12	15	18	24





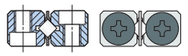


呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	$L(n\times F)$	E	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	p	e	取付寸法 W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 15- 300*	8.75	273	71	36	300 (2×100)	50	15	261	11	23	15.5	33	14	M12	10.5	16.5	10.2	5	23 800	21 900	7 300
CRW 15- 400*					400 (3×100)			330	14												
CRW 15- 500*					500 (4×100)			422	18												
CRW 15- 600*					600 (5×100)			491	21												
CRW 15- 700*					700 (6×100)			583	25												
CRW 15- 800*					800 (7×100)			652	28												
CRW 15- 900*					900 (8×100)			744	32												
CRW 15-1000*					1 000 (9×100)			813	35												
CRW 15-1100*					1 100 (10×100)			905	39												
CRW 15-1200*					1 200 (11×100)			974	42												
CRW 18- 300*	11.3	447	83	40	300 (2×100)	50	18	262	9	28	19	38.5	18	M14	12.5	18.5	12.2	5	35 800	32 700	10 900
CRW 18- 400*					400 (3×100)			346	12												
CRW 18- 500*					500 (4×100)			430	15												
CRW 18- 600*					600 (5×100)			514	18												
CRW 18- 700*					700 (6×100)			570	20												
CRW 18- 800*					800 (7×100)			654	23												
CRW 18- 900*					900 (8×100)			738	26												
CRW 18-1000*					1 000 (9×100)			822	29												
CRW 18-1100*					1 100 (10×100)			906	32												
CRW 18-1200*					1 200 (11×100)			990	35												

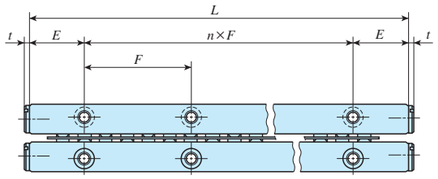
注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。
備考 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

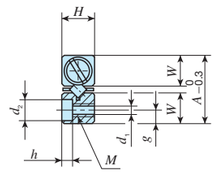
1N≒0.102kgf

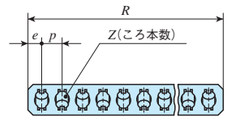
標準形

形状	CRW
	

大きさ					
	1	2	3	4	6
	9	12	15	18	24







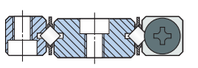
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	保持器付き円筒ころ(2) g	主要寸法 mm 外観 A	H	$L(n\times F)$	E	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	p	e	取付寸法 W	g	M	d_1	d_2	h	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRW 24- 400*	20.6	1 060	110	55	400 (3×100)	50	24	336	9	36	24	51.5	24	M16	14.5	22.5	14.2	5	69 600	63 500	21 200
CRW 24- 500*					500 (4×100)			408	11												
CRW 24- 600*					600 (5×100)			516	14												
CRW 24- 700*					700 (6×100)			588	16												
CRW 24- 800*					800 (7×100)			660	18												
CRW 24- 900*					900 (8×100)			732	20												
CRW 24-1000*					1 000 (9×100)			840	23												
CRW 24-1100*					1 100 (10×100)			912	25												
CRW 24-1200*					1 200 (11×100)			984	27												

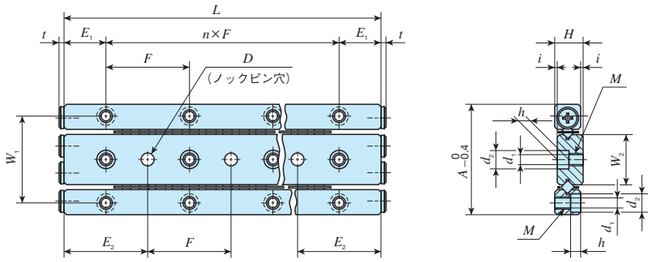
注(1) 軌道台1本の1m当りの質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。
備考 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

1N≒0.102kgf

モジュール形

形状	CRWM
大きさ	1 2 3 4





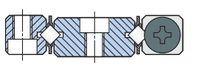
呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	質量(参考) 保持器付き円筒ころ(2) g	外観 A	外観 H	外観 L(n×F)	外観 i	保持器付き円筒ころ D_W	保持器付き円筒ころ R	保持器付き円筒ころ Z	主要寸法及び許容差 mm	取付寸法 p	取付寸法 e	取付寸法 W_1	取付寸法 W_2	取付寸法 E_1	取付寸法 E_2	取付寸法 M	取付寸法 d_1	取付寸法 d_2	取付寸法 h	取付寸法 D	取付寸法 寸法差	取付寸法 t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRWM 1- 20	0.49	0.38	17	4.5	20 (1×10)	0.5	1.5	16.5	5		3	2.25	13.4	7.8	5	10	M2	1.65	3	1.4	2	+0.010 0	1.7	125	120	39.8
CRWM 1- 30					30 (2×10)			25.5	8																	
CRWM 1- 40					40 (3×10)			31.5	10																	
CRWM 1- 50					50 (4×10)			37.5	12																	
CRWM 1- 60					60 (5×10)			43.5	14																	
CRWM 1- 70					70 (6×10)			52.5	17																	
CRWM 1- 80					80 (7×10)			61.5	20																	
CRWM 2- 30	0.99	0.98	24	6.5	30 (1×15)	0.5	2	29.6	7		4	2.8	19	11	7.5	15	M3	2.55	4.4	2	3	+0.010 0	1.5	293	294	97.9
CRWM 2- 45					45 (2×15)			41.6	10																	
CRWM 2- 60					60 (3×15)			53.6	13																	
CRWM 2- 75					75 (4×15)			65.6	16																	
CRWM 2- 90					90 (5×15)			77.6	19																	
CRWM 2-105					105 (6×15)			89.6	22																	
CRWM 2-120					120 (7×15)			101.6	25																	
CRWM 2-135					135 (8×15)			113.6	28																	
CRWM 2-150					150 (9×15)			125.6	31																	
CRWM 2-165					165 (10×15)			137.6	34																	
CRWM 2-180					180 (11×15)			149.6	37																	

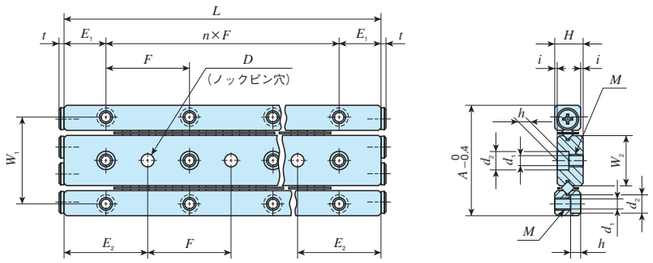
注(1) 軌道台1セット(3本)の1m当りの合計質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

1N≒0.102kgf

モジュール形

形状	CRWM
大きさ	1 / 2 / 3 / 4

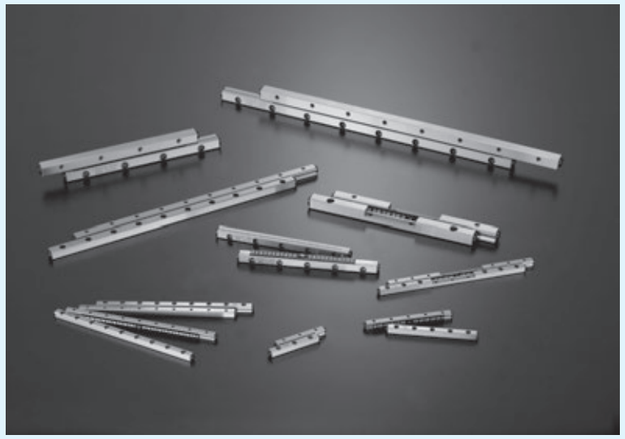




呼び番号	質量(参考) 軌道台(1) kg/m	保持器付き円筒ころ(2) g	外観 A	H	L(n×F)	i	保持器付き円筒ころ D_w	R	Z	取付寸法 p	e	W_1	W_2	E_1	E_2	M	d_1	d_2	h	D	寸法差	t	基本動定格荷重 C_U(3) N	基本静定格荷重 C_{0U}(3) N	許容荷重 F_U(3) N
CRWM 3- 50	1.99	2.96	36	8.5	50 (1×25)	0.5	3	42	8	5	3.5	29	16.6	12.5	25	M4	3.3	6	3.1	4	+0.012 0	2	638	609	203
CRWM 3- 75					75 (2×25)			62	12																
CRWM 3-100					100 (3×25)			82	16																
CRWM 3-125					125 (4×25)			102	20																
CRWM 3-150					150 (5×25)			122	24																
CRWM 3-175					175 (6×25)			142	28																
CRWM 3-200					200 (7×25)			162	32																
CRWM 3-225					225 (8×25)			182	36																
CRWM 3-250					250 (9×25)			202	40																
CRWM 3-275					275 (10×25)			222	44																
CRWM 3-300					300 (11×25)			242	48																
CRWM 4- 80	3.28	6.91	44	11.5	80 (1×40)	0.5	4	73	10	7	5	35	20	20	40	M5	4.3	7.5	4.1	5	+0.012 0	2	1 230	1 180	392
CRWM 4-120					120 (2×40)			101	14																
CRWM 4-160					160 (3×40)			136	19																
CRWM 4-200					200 (4×40)			164	23																
CRWM 4-240					240 (5×40)			199	28																
CRWM 4-280					280 (6×40)			227	32																
CRWM 4-320					320 (7×40)			262	37																
CRWM 4-360					360 (8×40)			297	42																
CRWM 4-400					400 (9×40)			325	46																
CRWM 4-440					440 (10×40)			360	51																
CRWM 4-480					480 (11×40)			388	55																

注(1) 軌道台1セット(3本)の1m当りの合計質量を示します。
(2) 円筒ころが10本組み込まれた保持器付き円筒ころ1組の質量を示します。
(3) 円筒ころ1本当りの荷重を示します。

1N≒0.102kgf



ラック&ピニオン内蔵形
クロスローラウェイユニット
CRWUG

Points

●高剛性・高精度

1 研削仕上げされた高剛性なテーブル及びベッドに、負荷バランスに優れたCRWG又はCRWを組み込んでいるため、あらゆる方向の荷重に対して弾性変形が小さく、高精度で安定した直線運動が得られます。

●保持器ずれを完全解消

2 CRWUGは、保持器ずれ防止機構を備えたCRWGを組み込んでいるため、保持器ずれの心配がなく、高速・高タクト運転や立軸使用でも安心です。

●豊富なバリエーション

3 CRWUには断面形状の異なる3タイプがあり、それぞれに豊富なサイズバリエーションをラインナップしています。機械・装置の仕様に合わせて最適な製品を選択することができます。

●取付けが容易

4 取付面は精密な研削仕上げを施しています。また、テーブルにはめねじ、ベッドにはざぐりが施されており、適正な予圧状態にしてありますので、そのまま機械・装置に取り付けるだけで信頼性の高い直線運動が得られます。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・幅寸法・長さにより、適用する各仕様をご指示ください。

	1	2		3	1
CRWUGシリーズ	CRWUG	60	−	130	
CRWUシリーズ	CRWU	60	−	130	R

1 形式 — 形式記号 Ⅱ-57ページ

2 幅寸法

3 長さ

寸法 Ⅱ-57ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

ラック＆ピニオン内蔵形クロスローラウェイユニット（CRWUGシリーズ）　：CRWUG

クロスローラウェイユニット（CRWUシリーズ）　：CRWU
：CRWU…R
：CRWU…RS

適用する形式と幅寸法は、表1をご参照ください。

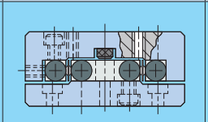
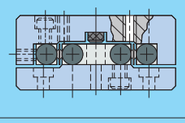
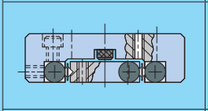
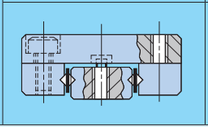
2 幅寸法

20、30、40、60、80、100、145　テーブルの幅寸法をミリメートルの単位で示します。適用する形式と幅寸法は、表1をご参照ください。

3 長さ

テーブルの長さをミリメートルの単位で示します。

表1　CRWUGシリーズ、CRWUシリーズの形式と幅寸法

シリーズ	形状	形式	特長	幅寸法						
				20	30	40	60	80	100	145
CRWUG		CRWUG	保持器ずれ防止機構を内蔵し、CRWUと取付寸法の完全互換を実現したユニットです。外形寸法が同じなので、新規用途にはもちろん、CRWUを使用している機械･装置に、取付寸法の変更なしで置き換えることが可能です。	–	–	○	○	○	–	–
CRWU		CRWU	テーブル及びベッドを高い精度に組み付けてあり、そのまま機械・装置などにボルトで固定して使用する汎用形のユニットです。	–	○	○	○	○	○	○
		CRWU…R	CRWUのベッドを取り除いた高さの低いユニットです。あらゆる方向の荷重に対して安定した精度と高い剛性の直線運動が得られます。	–	○	○	○	○	○	○
		CRWU…RS	極めてシンプルな構造をしたコンパクトで軽量なユニットです。中軌道台を運動させて、運動慣性の小さな高い精度のユニットとして使用できます。	○	○	○	–	–	–	–

定格荷重と許容荷重

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズの定格荷重は、下方向に対する値を示します。

また、上・横方向に対する定格荷重は、下方向と同じです。

定格荷重の定義や計算荷重についての詳細は、Ⅲ-3ページをご参照ください。

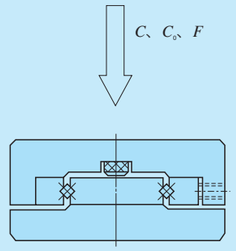


図1　定格荷重の方向

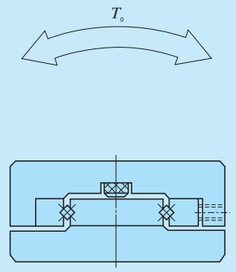


図2　静定格モーメントの方向

許容荷重

許容荷重とは、最大接触応力を受ける接触部において、転動体と軌道面との弾性変形量の和が小さく、円滑な転がり運動をする荷重をいいます。

したがって、きわめて円滑な運動でかつ高い精度を必要とするときは、負荷荷重は許容荷重を超えない範囲で使用してください。

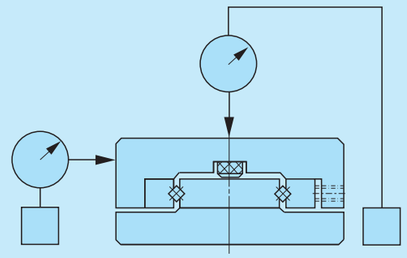
精度

CRWUGシリーズ､CRWUシリーズの精度を表2に示します。テーブル中央部の振れは、テーブルをストロークさせたときの高さの振れを示します。

テーブル側面の振れは､テーブルをストロークさせたときの側面（反予圧調整ねじ側）の振れを示します。

また､ユニットの高さHの許容差は､±0.1mmで製作していますが､複数のユニット高さの相互差が0.01mm以下のものも製作します。特別な精度をご要望のときは、IKOにお問い合わせください。

表2　振れの許容値



単位　μm

ユニット長さL　mm を超え	以下	テーブル中央の振れ	テーブル側面の振れ
–	50	2	4
50	100	2	5
100	160	3	6
160	310	3	7
310	510	4	8
510	710	4	9
710	–	5	10

潤滑

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズは、油潤滑又はグリース潤滑のいずれでも使用できます。一般には、高速又は低摩擦で使用するときは油潤滑とし、低速ではグリース潤滑とします。グリース潤滑のときは良質のリチウム石けん基グリースの使用を推奨します。

防じん

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズは高精度に仕上げられているため、ちりやほこりなどの有害な異物が軸受内部に入ると短寿命や精度低下の原因となります。クリーンな環境以外の用途では、外部からのちりやほこり、水などの有害な異物の侵入を防止する保護ケースなどで全体を覆ってください。

使用上の注意

❶取扱い

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズは非常に精密に製作されていますので、取扱いには十分にご注意ください。

CRWUGシリーズの保持器には、ピニオンギアが組み込まれています。保持器を落としたり、手荒な扱いをするとピニオンギアが外れてしまいます。また、保持器の切断はピニオンギアの脱落やギア組込み部の破損の原因となりますので、行わないようにしてください。

CRWUGシリーズの軌道台には、ラックギアが組み込まれています。組付けの際、端部ねじを取り外したときにラックギアが抜ける場合がありますのでご注意ください。

CRWUシリーズは、偏荷重や不規則で高い速度の運動などにより、保持器が正規な位置からずれてくることがあります。一定の運転時間又は一定の往復回数ごとに、保持器の位置を矯正するためフルストロークさせてください。

❷予圧の再調整

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズの予圧量は、ゼロ又はわずかな予圧状態に調整されていますので、そのまま使用できます。

CRWUGシリーズ及びCRWU 、CRWU…Rの予圧量は以下の手順で再調整することができます。

予圧の調整は、予圧調整側軌道台の固定ねじを仮締めにした状態で行い、軌道台長さの中央部の予圧調整ねじから始め、両端部側へ交互に調整していきます。

テーブルの側面ですきまを測定しながら、ダイヤルゲージの振れが止まるまで順次予圧調整ねじを締め込みます。このときの予圧調整ねじの締付トルクを計測しておきます。

両端に近い予圧調整ねじを調整するときは、テーブルを静かにストロークさせて、予圧調整ねじ部に円筒ころがあることを確認して行ってください。

以上の作業で、すきまはゼロ又はわずかな予圧状態になりますが、まだ、均一に予圧が調整されていません。再度同じ手順により、あらかじめ計測しておいたトルクですべての予圧調整ねじを均一に再調整します。

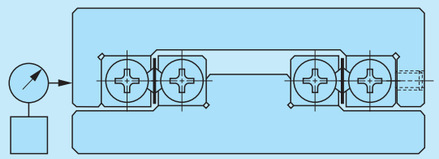


図3　予圧調整方法の例

❸使用温度

CRWUGシリーズは、合成樹脂部品を使用していますので、使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃までででご使用ください。100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

CRWUシリーズは、合成樹脂部品を使用していないので、高い温度環境で使用できますが、100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

❹最高速度

運転速度は、30m/minを超えない範囲でご使用ください。

❺固定ねじの締付トルク

CRWUGシリーズ、CRWUシリーズを取り付けるときの一般的な締付トルクを表3に示します。振動・衝撃が大きいときやモーメント荷重が負荷するときには、表の値の1.3倍程度のトルクで固定することを推奨します。また、振動・衝撃がなく高い走行精度が必要なときは、表の値より小さなトルクで固定することもありますが、ねじのゆるみ止めのため接着剤を併用するか、ゆるみ止めボルトを使用することを推奨します。

表3　固定ねじの締付トルク

ねじの呼び	締付トルク N·m
M 2　×0.4	0.40
M 2.5×0.45	0.80
M 3　×0.5	1.4
M 4　×0.7	3.2
M 5　×0.8	6.4
M 6　×1	10.9
M 8　×1.25	26.1

❻CRWU…Rのノックピン穴

CRWU…Rの中軌道台には、ノックピン穴が施されています。ノックピンを使用するときは、中軌道台を取付け後、共加工により機械の取付面に穴加工をしてください。

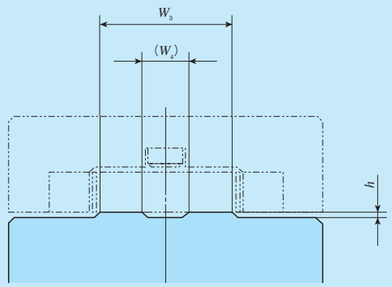
中軌道台のノックピン穴の直径とその許容差は、寸法表を参照してください。

❼CRWU…Rの取付部寸法

テーブルが取付面と干渉しないよう寸法表に記載のH_1とH寸法を確認のうえ取付面の高さを設定する必要があります。

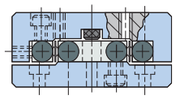
ベッドの取付寸法の例を表4に示します。

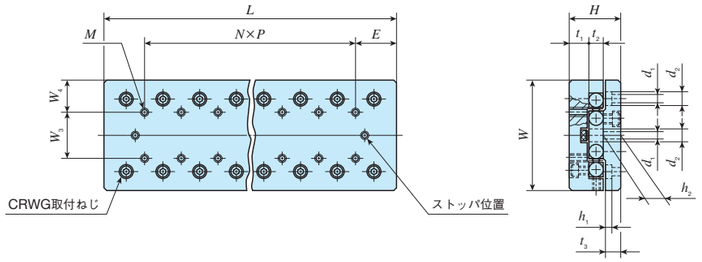
表4　CRWU…R用ベッドの取付寸法例

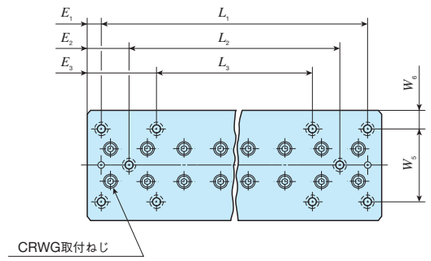


単位　μm

呼び番号	h（最小）	W_3	W_4
CRWU 30　…R	0.5	13	–
CRWU 40-35R	0.5	18	–
CRWU 40　…R		13	
CRWU 60　…R	0.5	26.5	–
CRWU 80　…R	0.5	38	16
CRWU100　…R	0.5	42	14
CRWU145　…R	1.0	68.5	28.5

形状	CRWUG
	
大きさ	40 / 60 / 80

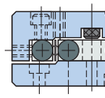


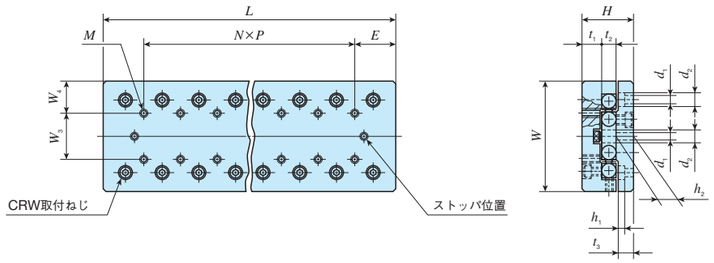


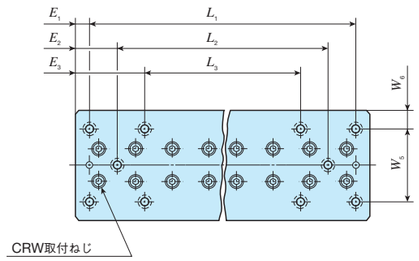
呼び番号	質量(参考) kg	主要寸法及び許容差 mm W	寸法差	H	寸法差	L	t_1	t_2	t_3	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_3	W_4	$N\times P$	E	M	ベッド取付寸法 mm W_5	W_6	L_1	E_1	L_2	E_2	L_3	E_3	d_1	d_2	h_1	h_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	許容荷重 F N	静定格モーメント T_0 N·m
CRWUG 40- 35	0.21	40	±0.1	21	±0.1	35	8	6	6.5	18	15	12.5	–	17.5	M3	30	5	25	5.0	–	–	–	–	3.5	6	3.5	7	913	1 180	392	10.6
CRWUG 40- 50	0.30					50	7	8	5.5	30			1×15					40								3.2	6	2 000	2 440	813	17.7
CRWUG 40- 65	0.36					65				40			2×15					55										2 000	2 440	813	17.7
CRWUG 40- 80	0.47					80				50			3×15					70				40	20					3 430	4 880	1 630	35.3
CRWUG 40- 95	0.53					95				60			4×15					85				55						2 740	3 660	1 220	26.5
CRWUG 40-110	0.63					110				70			5×15					100				70						4 080	6 090	2 030	44.2
CRWUG 40-125	0.70					125				80			6×15					115				85						4 080	6 090	2 030	44.2
CRWUG 60- 55	0.67	60	±0.1	28	±0.1	55	10.5	8	9	30	25	17.5	–	27.5	M4	40	10	35	10.0	–	–	–	–	4.5	7.5	4.5	9.5	2 000	2 440	813	35.3
CRWUG 60- 80	0.99					80				45			1×25					60										3 430	4 880	1 630	70.7
CRWUG 60-105	1.28					105				60			2×25					85										4 700	7 310	2 440	106
CRWUG 60-130	1.57					130				75			3×25					110										5 300	8 530	2 840	124
CRWUG 60-155	1.86					155				90			4×25					135		85	35							6 440	11 000	3 660	159
CRWUG 80- 85	1.78	80	±0.1	35	±0.1	85	13	11	10.5	50	40	20	–	42.5	M5	60	10	65	10.0	–	–	–	–	5.5	9.5	6	11	5 350	7 050	2 350	145
CRWUG 80-125	2.56					125				75			1×40					80	22.5									7 960	11 800	3 920	241
CRWUG 80-165	3.34					165				105			2×40					120										9 180	14 100	4 700	289
CRWUG 80-205	4.12					205				135			3×40					160				80	62.5					11 500	18 800	6 270	385

1N≒0.102kgf

形状	CRWU
大きさ	30 40 60 80 100 145



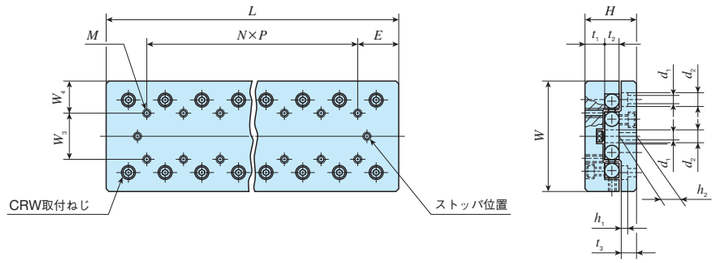


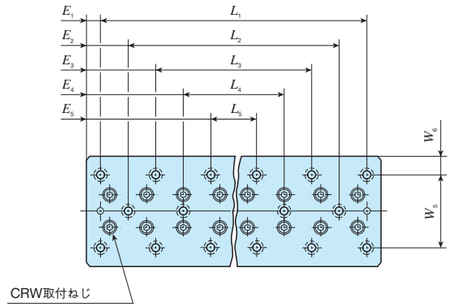


呼び番号	質量（参考） kg	主要寸法及び許容差 mm W	寸法差	H	寸法差	L	t_1	t_2	t_3	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_3	W_4	$N\times P$	E	M	ベッド取付寸法 mm W_5	W_6	L_1	E_1	L_2	E_2	L_3	E_3	d_1	d_2	h_1	h_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	許容荷重 F N	静定格モーメント T_0 N·m
CRWU 30- 25	0.09					25				12			–					18										380	478	159	3.2
CRWU 30- 35	0.13					35				18			1×10					28				–	–					525	717	239	4.8
CRWU 30- 45	0.17					45				25			2×10					38										659	956	319	6.5
CRWU 30- 55	0.20	30	±0.1	17	±0.1	55	7	4	5.5	32	10	10	3×10	12.5	M2	22	4	48	3.5	–	–	28		2.55	4.1	2.5	6	786	1 200	398	8.1
CRWU 30- 65	0.24					65				40			4×10					58				38	13.5					906	1 430	478	9.7
CRWU 30- 75	0.28					75				45			5×10					68				45						1 020	1 670	558	11.3
CRWU 30- 85	0.32					85				50			6×10					78				58						1 140	1 910	638	12.9
CRWU 40- 35	0.21					35	8	6	6.5	18			–					25								3.5	7	896	1 180	392	10.6
CRWU 40- 50	0.30					50				30			1×15					40				–	–					2 710	3 660	1 220	26.5
CRWU 40- 65	0.37					65				40			2×15					55										2 710	3 660	1 220	26.5
CRWU 40- 80	0.48	40	±0.1	21	±0.1	80	7	8	5.5	50	15	12.5	3×15	17.5	M3	30	5	70	5	–	–	40		3.5	6	3.2	6	4 050	6 090	2 030	44.2
CRWU 40- 95	0.54					95				60			4×15					85				55	20					3 400	4 880	1 630	35.3
CRWU 40-110	0.65					110				70			5×15					100				70						4 680	7 310	2 440	53.0
CRWU 40-125	0.72					125				80			6×15					115				85						4 680	7 310	2 440	53.0
CRWU 60- 55	0.68					55				30			–					35										2 710	3 660	1 220	51.2
CRWU 60- 80	1.0					80				45			1×25					60		–	–							4 050	6 090	2 030	85.3
CRWU 60-105	1.3					105				60			2×25					85				–	–					5 270	8 530	2 840	119
CRWU 60-130	1.6	60	±0.1	28	±0.1	130	10.5	8	9	75	25	17.5	3×25	27.5	M4	40	10	110	10					4.5	7.5	4.5	9.5	5 860	9 750	3 250	137
CRWU 60-155	1.9					155				90			4×25					135		85								6 970	12 200	4 060	171
CRWU 60-180	2.2					180				105			5×25					160		110	35							8 040	14 600	4 880	205
CRWU 60-205	2.5					205				130			6×25					185		135		85	60					8 550	15 800	5 280	222

1N≒0.102kgf

形状	CRWU
大きさ	30 40 60 80 100 145



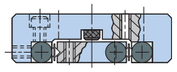


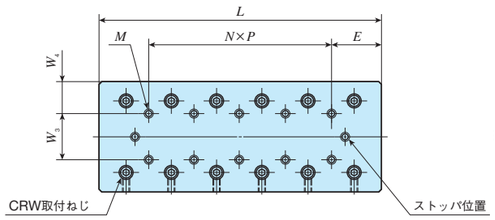
呼び番号	質量(参考) kg	主要寸法及び許容差 mm W	寸法差	H	寸法差	L	t_1	t_2	t_3	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_3	W_4	$N\times P$	E	M	ベッド取付寸法 mm W_5	W_6	L_1	E_1	L_2	E_2	L_3	E_3	L_4	E_4	L_5	E_5	d_1	d_2	h_1	h_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	許容荷重 F N	静定格モーメント T_0 N·m
CRWU 80- 85	1.8	80	±0.1	35	±0.1	85	13	11	10.5	50	40	20	–	42.5	M5	60	10	65	10	–	–	–	–	–	–	–	–	5.5	9.5	6	11	6 640	9 400	3 130	188
CRWU 80-125	2.6					125				75			1× 40					80	22.5													9 130	14 100	4 700	282
CRWU 80-165	3.4					165				105			2× 40					120														10 300	16 500	5 480	329
CRWU 80-205	4.2					205				135			3× 40					160				80	62.5									12 500	21 200	7 050	423
CRWU 80-245	5.1					245				155			4× 40					200				120										14 700	25 900	8 620	517
CRWU 80-285	5.9					285				185			5× 40					240				160										16 700	30 600	10 200	611
CRWU 80-325	6.7					325				215			6× 40					280				200				120	102.5					18 700	35 300	11 800	705
CRWU 100-110*	3.6	100	±0.15	45	±0.1	110	16	15	13	60	50	25	–	55	M6	60	20	90	10	–	–	–	–	–	–	–	–	7	11	6.5	14	13 900	18 500	6 150	415
CRWU 100-160*	5.2					160				95			1× 50					140														16 600	23 100	7 690	519
CRWU 100-210*	6.9					210				130			2× 50					190		90	60											21 600	32 300	10 800	727
CRWU 100-260*	8.5					260				165			3× 50					240		140												26 300	41 500	13 800	934
CRWU 100-310*	10.2					310				200			4× 50					290		190												30 800	50 700	16 900	1 140
CRWU 100-360*	11.8					360				235			5× 50					340		240		140	110									35 100	60 000	20 000	1 350
CRWU 100-410*	13.5					410				265			6× 50					390		290		190										37 200	64 600	21 500	1 450
CRWU 145-210*	13.2	145	±0.2	60	±0.1	210	21	22	16	130	85	30	–	105	M8	90	27.5	100	55	–	–	–	–	–	–	–	–	9	14	8.5	17.5	39 400	52 800	17 600	1 900
CRWU 145-310*	19.6					310				180			1×100					200														61 200	92 300	30 800	3 320
CRWU 145-410*	25.9					410				350			2×100					300		100												67 900	106 000	35 200	3 800
CRWU 145-510*	32.2					510				450			3×100					400		200												74 400	119 000	39 600	4 270
CRWU 145-610*	38.6					610				550			4×100					500		300	155	100	255									87 100	145 000	48 400	5 220
CRWU 145-710*	45.0					710				650			5×100					600		400		200										99 200	172 000	57 200	6 170
CRWU 145-810*	51.3					810				750			6×100					700		500		300		100	355							111 000	198 000	66 000	7 120

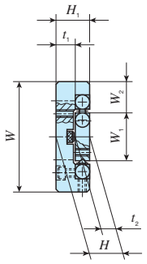
備考　呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

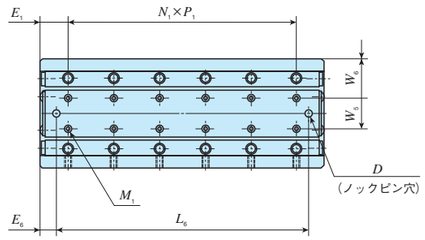
1N≒0.102kgf

形状	CRWU…R
大きさ	30 40 60 80 100 145



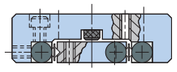


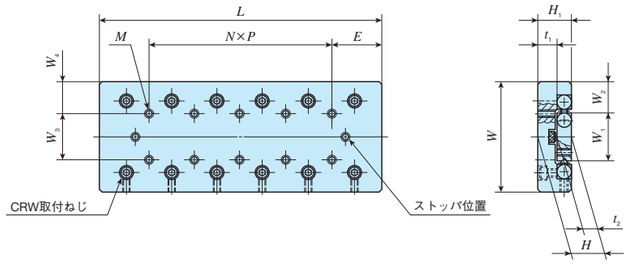


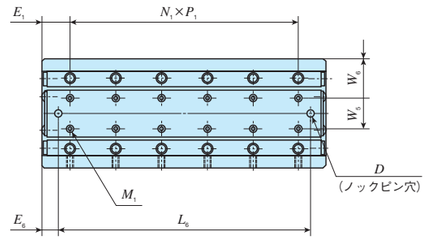


呼び番号	質量(参考) kg	主要寸法及び許容差 mm W	寸法差	H	寸法差	L	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_3	W_4	$N\times P$	E	M	H_1	t_1	中軌道台取付寸法及び許容差 mm W_5	W_6	$N_1\times P_1$	E_1	M_1	D	寸法差	L_6	E_6	W_1	W_2	t_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	許容荷重 F N	静定格モーメント T_0 N·m
CRWU 30- 25R	0.06	30	±0.1	11	±0.1	25	12	10	10	–	12.5	M2	11	7	–	15	1×10	7.5	M2	–	–	–	–	12.8	8.6	4	380	478	159	3.2
CRWU 30- 35R	0.08					35	18			1×10							2×10										525	717	239	4.8
CRWU 30- 45R	0.11					45	25			2×10							3×10										659	956	319	6.5
CRWU 30- 55R	0.13					55	32			3×10							4×10			2	+0.020 0	30	12.5				786	1 200	398	8.1
CRWU 30- 65R	0.16					65	40			4×10							5×10					40					906	1 430	478	9.7
CRWU 30- 75R	0.18					75	45			5×10							6×10					50					1 020	1 670	558	11.3
CRWU 30- 85R	0.21					85	50			6×10							7×10					60					1 140	1 910	638	12.9
CRWU 40- 35R	0.13	40	±0.1	14	±0.1	35	18	15	12.5	–	17.5	M3	14	8	–	20	1×15	10	M3	–	–	–	–	17	11.5	6	896	1 180	392	10.6
CRWU 40- 50R	0.21			15		50	30			1×15			15	7			2×15							13.1	13.45	8	2 710	3 660	1 220	26.5
CRWU 40- 65R	0.26					65	40			2×15							2×15	17.5									2 710	3 660	1 220	26.5
CRWU 40- 80R	0.34					80	50			3×15							4×15	10		3	+0.020 0	45	17.5				4 050	6 090	2 030	44.2
CRWU 40- 95R	0.38					95	60			4×15							4×15	17.5					25				3 400	4 880	1 630	35.3
CRWU 40-110R	0.46					110	70			5×15							5×15					60					4 680	7 310	2 440	53.0
CRWU 40-125R	0.50					125	80			6×15							5×15	25					32.5				4 680	7 310	2 440	53.0
CRWU 60- 55R	0.44	60	±0.1	18.5	±0.1	55	30	25	17.5	–	27.5	M4	18.5	10.5	17	21.5	1×25	15	M4	4	+0.020 0	35	10	26.6	16.7	8	2 710	3 660	1 220	51.2
CRWU 60- 80R	0.66					80	45			1×25							2×25					60					4 050	6 090	2 030	85.3
CRWU 60-105R	0.85					105	60			2×25							3×25					85					5 270	8 530	2 840	119
CRWU 60-130R	1.1					130	75			3×25							4×25					110					5 860	9 750	3 250	137
CRWU 60-155R	1.3					155	90			4×25							5×25					135					6 970	12 200	4 060	171
CRWU 60-180R	1.5					180	105			5×25							6×25					160					8 040	14 600	4 880	205
CRWU 60-205R	1.7					205	130			6×25							7×25					185					8 550	15 800	5 280	222

1N≒0.102kgf

形状	CRWU…R
	
大きさ	30 40 60 80 100 145



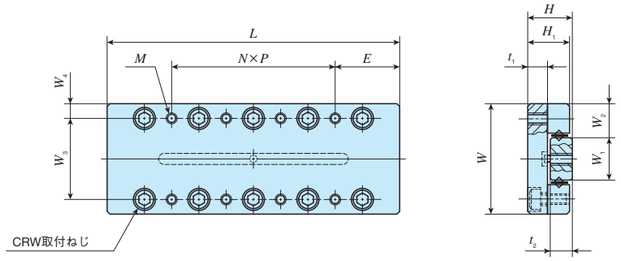


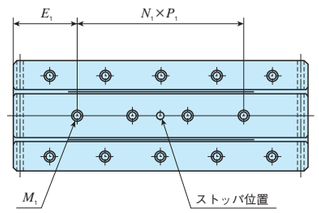
呼び番号	質量(参考) kg	主要寸法及び許容差 mm W	寸法差	H	寸法差	L	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_3	W_4	$N\times P$	E	M	H_1	t_1	中軌道台取付寸法及び許容差 mm W_5	W_6	$N_1\times P_1$	E_1	M_1	D	寸法差	L_6	E_6	W_1	W_2	t_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	許容荷重 F N	静定格モーメント T_0 N·m
CRWU 80- 85R	1.2					85	50			–							1×40					55					6 640	9 400	3 130	188
CRWU 80-125R	1.8					125	75			1×40							2×40					95					9 130	14 100	4 700	282
CRWU 80-165R	2.3					165	105			2×40							3×40					135					10 300	16 500	5 480	329
CRWU 80-205R	2.9	80	±0.1	24	±0.1	205	135	40	20	3×40	42.5	M5	24	13	27	26.5	4×40	22.5	M5	5	+0.020 0	175	15	38	21	11	12 500	21 200	7 050	423
CRWU 80-245R	3.5					245	155			4×40							5×40					215					14 700	25 900	8 620	517
CRWU 80-285R	4.0					285	185			5×40							6×40					255					16 700	30 600	10 200	611
CRWU 80-325R	4.6					325	215			6×40							7×40					295					18 700	35 300	11 800	705
CRWU 100-110R*	2.4					110	60			–							1×50					70					13 900	18 500	6 150	415
CRWU 100-160R*	3.6					160	95			1×50							2×50					120					16 600	23 100	7 690	519
CRWU 100-210R*	4.7					210	130			2×50							3×50					170					21 600	32 300	10 800	727
CRWU 100-260R*	5.9	100	±0.15	31	±0.1	260	165	50	25	3×50	55	M6	31	16	26	37	4×50	30	M6	5	+0.020 0	220	20	42	29	15	26 300	41 500	13 800	934
CRWU 100-310R*	7.0					310	200			4×50							5×50					270					30 800	50 700	16 900	1 140
CRWU 100-360R*	8.1					360	235			5×50							6×50					320					35 100	60 000	20 000	1 350
CRWU 100-410R*	9.3					410	265			6×50							7×50					370					37 200	64 600	21 500	1 450
CRWU 145-210R*	9.4					210	130			–							1×100					150					39 400	52 800	17 600	1 900
CRWU 145-310R*	13.9					310	180			1×100							2×100					250					61 200	92 300	30 800	3 320
CRWU 145-410R*	18.4					410	350			2×100							3×100					350					67 900	106 000	35 200	3 800
CRWU 145-510R*	23.0	145	±0.2	42.5	±0.1	510	450	85	30	3×100	105	M8	43	21	46	49.5	4×100	55	M8	5	+0.020 0	450	30	68.4	38.3	21	74 400	119 000	39 600	4 270
CRWU 145-610R*	27.5					610	550			4×100							5×100					550					87 100	145 000	48 400	5 220
CRWU 145-710R*	32.0					710	650			5×100							6×100					650					99 200	172 000	57 200	6 170
CRWU 145-810R*	36.6					810	750			6×100							7×100					750					111 000	198 000	66 000	7 120

備考　呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

1N≒0.102kgf

形状	CRWU…RS
大きさ	20 / 30 / 40





呼び番号	質量(参考) kg	主要寸法及び許容差 mm W	寸法差	H	寸法差	L	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_3	W_4	$N\times P$	E	M	H_1	t_1	中軌道台取付寸法 mm W_1	W_2	$N_1\times P_1$	E_1	M_1	t_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	許容荷重 F N	静定格モーメント T_0 N·m
CRWU 20- 25RS	0.03	20	±0.1	8	±0.1	25	12	14	3	1×18	3.5	M2.5	7.5	3.5	7	6.5	2× 7.5	5	M2.5	4	380	478	159	1.8
CRWU 20- 35RS	0.05					35	18			1×28							2×10	7.5			525	717	239	2.8
CRWU 20- 45RS	0.06					45	25			1×20	12.5						3×10				659	956	319	3.7
CRWU 20- 55RS	0.07					55	32			1×30							4×10				786	1 200	398	4.6
CRWU 30- 65RS	0.20	30	±0.1	12	±0.1	65	40	22	4	1×30	17.5	M3	11.5	5.5	12	9	3×15	10	M3	6	1 850	2 940	979	19.1
CRWU 30- 80RS	0.24					80	50			1×45							4×15				2 130	3 530	1 180	22.9
CRWU 30- 95RS	0.29					95	60			2×30							5×15				2 410	4 110	1 370	26.7
CRWU 40-105RS	0.58	40	±0.1	16	±0.1	105	60	30	5	1×50	27.5	M4	15.5	7.5	16	12	3×25	15	M4	8	4 680	7 310	2 440	63.6
CRWU 40-130RS	0.72					130	75			1×75							4×25				5 860	9 750	3 250	84.8
CRWU 40-155RS	0.85					155	90			2×50							5×25				6 970	12 200	4 060	106

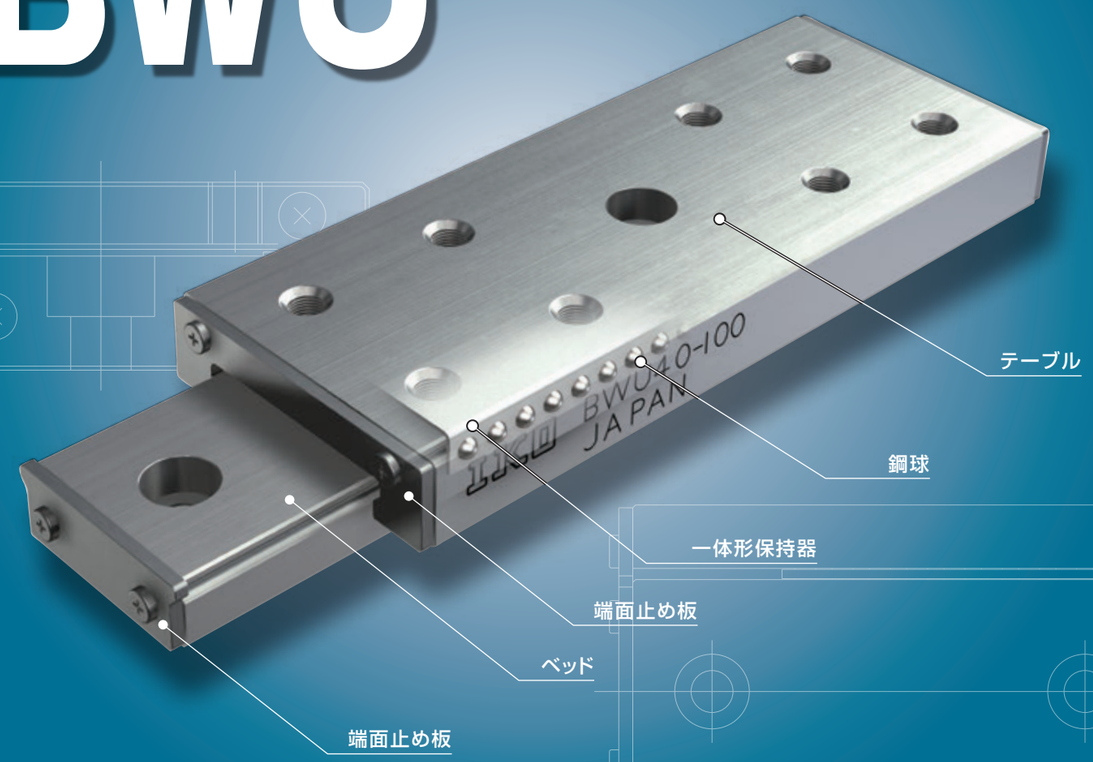
1N≒0.102kgf

ボールスライド

高剛性精密ボールスライド
精密ボールスライド
ボールスライド

高剛性精密ボールスライド

BWU



Points

●シンプル構造の有限直動案内

一体構造のテーブルとベッドの間に鋼球と保持器を組み込んだ、小形でシンプル構造の有限ストロークタイプ。2条列4点接触構造のため、変動荷重や複合荷重が作用する用途でも安定した精度と剛性が得られます。

●高精度

2条の軌道溝が同時研削加工されたテーブルとベッドは、加工誤差が少ないため、高精度な直線運動が得られます。

●円滑な作動

鋼球の循環抵抗がなく、各構成部品が精密に仕上げられているため、軽くてなめらかな作動が得られます。

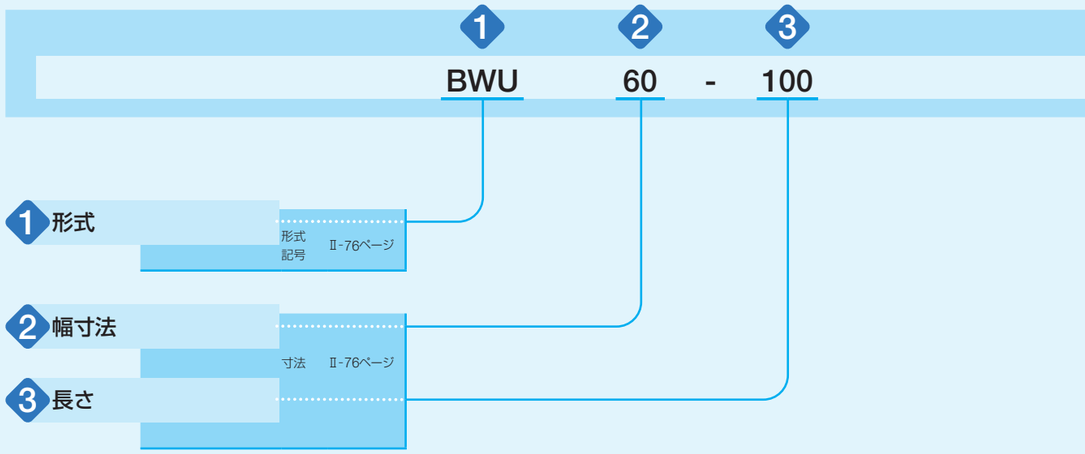
●耐食性に優れたステンレス鋼製

すべての鋼製部品には耐食性に優れたステンレス鋼を使用しているので、クリーンルーム内での使用など、防せい油の使用を嫌う用途に最適です。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

BWUシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法により、適用する各仕様をご指示ください。



呼び番号と仕様の詳細

1 形式

高剛性精密ボールスライド（BWUシリーズ）：BWU

適用する形式と幅寸法及び長さは、表1をご参照ください。

2 幅寸法

6、8、10、12、17、25、30、40、60

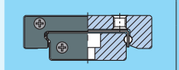
テーブルの幅寸法をミリメートルの単位で示します。
適用する形式と幅寸法及び長さは、表1をご参照ください。

3 長さ

テーブルの長さをミリメートルの単位で示します。
適用する形式と幅寸法及び長さは、表1をご参照ください。

表1　BWUシリーズの幅寸法と長さ

単位　mm

形状	形式	幅寸法	長さ												
			10	15	20	25	30	40	45	60	75	80	90	100	120
	BWU	6	○	–	○	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–
		8	○	–	○	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–
		10	–	○	–	○	–	○	–	–	–	–	–	–	–
		12	–	–	○	–	○	–	○	–	–	–	–	–	–
		17	–	–	○	–	○	–	○	–	–	–	–	–	–
		25	–	–	–	–	○	–	○	○	○	–	–	–	–
		30	–	–	–	–	○	–	○	○	○	–	○	–	–
		40	–	–	–	–	–	○	–	○	–	○	–	○	–
		60	–	–	–	–	–	–	–	○	–	○	–	○	○

許容荷重

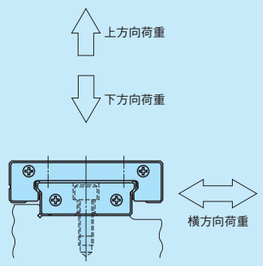
許容荷重とは、最大接触応力を受ける接触部において、転動体と軌道面との弾性変形量の和が小さく、円滑な転がり運動をする荷重をいいます。

したがって、きわめて円滑な運動でかつ高い精度を必要とするときは、負荷荷重は許容荷重を超えない範囲で使用してください。

荷重の方向と定格荷重

BWUシリーズは、荷重方向に合わせて定格荷重を補正して使用します。寸法表に示す基本動定格荷重、基本静定格荷重を表2により補正して使用します。

表2　荷重の方向に補正した定格荷重

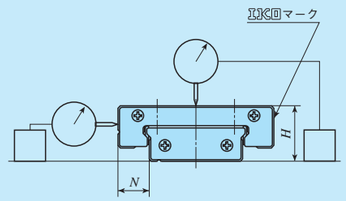


幅寸法 ＼ 定格荷重と荷重の方向	基本動定格荷重			基本静定格荷重		
	荷重方向			荷重方向		
	下方向	上方向	横方向	下方向	上方向	横方向
6～60	C	C	$1.19C$	C_0	C_0	$1.19C_0$

精度

BWUシリーズの精度を表3及び表4に示します。

表3　精度



単位　mm

項目	許容差及び許容値
Hの寸法差	±0.040
Nの寸法差	±0.050
テーブル中央部の振れ	表4による
テーブル側面の振れ	表4による

表4　振れの許容値　　単位　μm

呼び長さ　L　mm を超え	以下	テーブル中央部の振れ(1)	テーブル側面の振れ(2)
－	50	4	6
50	80	5	8
80	120	6	9

注(1)　テーブル中央部の振れは、テーブルをストロークさせたときの高さの振れを示します。

(2)　テーブル側面の振れは、テーブルをストロークさせたときの側面（IKOマークの反対側）の振れを示します。

予圧

BWUシリーズの予圧は、適正な予圧状態に調整してあります。

潤滑

BWUシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

納入時には防せい油を塗布していますので、取付け前に清浄な液で洗浄し、良質な潤滑油やグリースを塗布してご使用ください。グリース潤滑のときは良質のリチウム石けん基グリースを使用することを推奨します。

また、グリースニップル及び油穴がありませんので、グリースを補給する時はベッドの軌道部分に直接グリースを塗布してください。

防じん

BWUシリーズには、防じんシールは付いていませんので、クリーンな環境以外での用途では、外部からのちりやほこりなどの有害な異物の侵入を防止する保護ケースなどで全体を覆ってください。

使用上の注意

❶取扱い

高い走行精度が必要なときは、極力荷重点をテーブル（又はベッド）の中央にし、ゆとりのあるストローク長さでご使用ください。

BWUシリーズは、偏荷重や不規則で速い速度の運動などにより、保持器が正規な位置からずれてくることがあります。一定の運転時間又は一定の往復回数ごとに、保持器の位置を矯正するためフルストロークさせてください。

直線運動を制止するような衝突に備えたメカニカルストッパを内蔵していませんので、オーバストロークするおそれがあるときは周辺にストッパ機構を設けてください。

テーブルの取付ねじのねじ込み深さは、寸法表の最大ねじ込み深さを超えないよう取付けてください。テーブルの取付ねじ穴は貫通しているため、ねじ込み深さが長すぎるとベッドや保持器がねじで押され、走行精度や寿命に悪影響を与えることがあります。

❷使用温度

BWUシリーズは、合成樹脂部品を使用していないので高い温度環境で使用できますが、100℃を超えるときは、IKOにお問い合わせください。

❸最高速度

運転速度は、30m/minを超えない範囲でご使用ください。

取付けの注意

❶取付基準面

BWUシリーズの取付基準面は、IKOマークの反対側です。（図1参照）

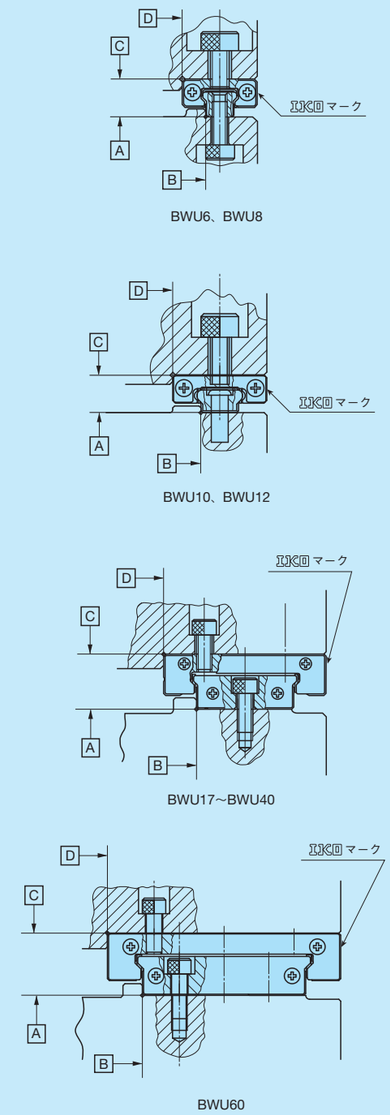


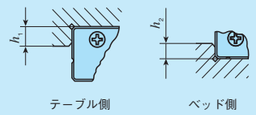
図1　取付基準面と取付例

❷一般的な取付構造

図1に示すように、取付基準面B・D及び取付面A・Cは精密に研削仕上げされています。したがって、機械・装置など相手側の取付基準面と取付面を高い精度に加工し、正しく取り付けることにより、安定した高い精度の直線運動が得られます。

相手側の取付基準面の隅の形状は、表5の図のように逃げ部を設けることを推奨します。相手側の取付基準面の肩の高さは、表5の値を推奨します。

表5　取付基準面の肩の高さ



単位　mm

幅寸法	テーブル側の肩の高さ h_1	ベッド側の肩の高さ h_2
6	1	0.5
8	1.2	0.8
10	1.2	0.8
12	1.5	0.8
17	2.5	1.2
25	2.5	1.5
30	3	2
40	3	2.5
60	4	2.5

❸横方向荷重が主体のとき

図2に示すように、テーブル及びベッドの側面を押え板などでしっかり固定します。

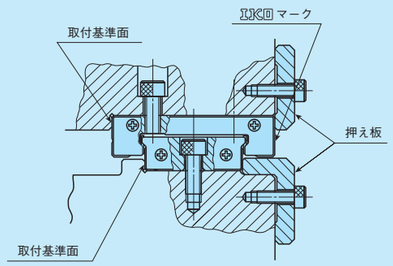


図2　横方向荷重が主体のときの取付例

❹固定ねじの締付トルク

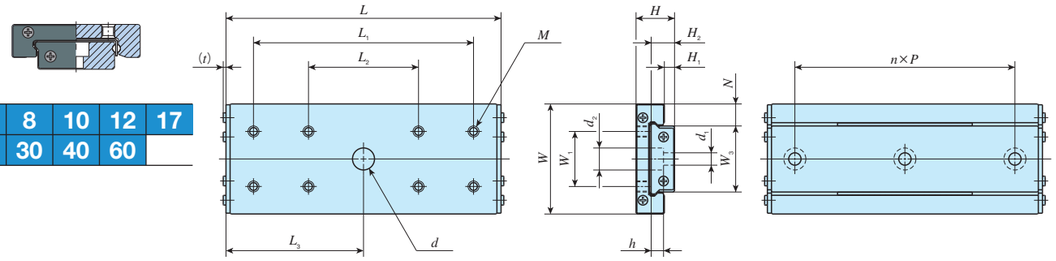
BWUシリーズを鋼製の相手部材に取り付けるときの一般的な締付トルクを表6に示します。また、相手部材が鋳鉄やアルミニウム合金などのときは、相手部材の強度特性に応じて締付トルクを低減してください。

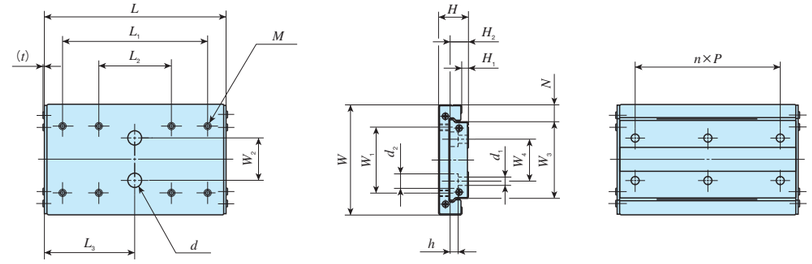
表6　固定ねじの締付トルク

ねじの呼び	締付トルク N·m
M1　×0.25	0.04
M1.4×0.3	0.10
M1.6×0.35	0.15
M2　×0.4	0.31
M3　×0.5	1.1
M4　×0.7	2.5

備考　締付トルクは、ステンレス鋼製六角穴付きボルト性状区分A2-70を基準に算出しています。

形状	BWU
大きさ	6　8　10　12　17 25　30　40　60





BWU60-100、BWU60-120

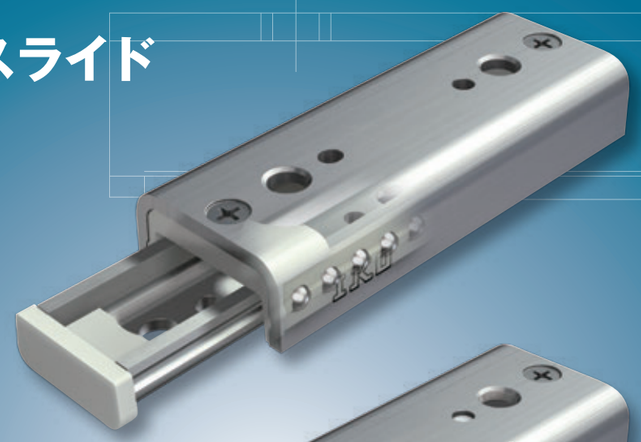
呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 mm W	H	H_1	N	L	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_1	L_1	L_2	M	最大ねじ込み深さ	W_2	L_3	d	t	ベッド取付寸法 mm W_3	H_2	W_4	n	P	d_1	d_2	h	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	許容荷重 F N	静定格モーメント T_0 N·m
BWU 6- 10	1.0	6	3.2	0.7	2	10	3	–	4	–	M1.4	0.8	–	–	–	0.46	2	1.9	–	1	4	M1.0 貫通	–	–	154	181	60.2	0.21
BWU 6- 20	2.2					20	11		10												8				252	361	120	0.42
BWU 6- 30	3.3					30	16		18	10										2					355	587	196	0.68
BWU 8- 10	1.7	8	4	1	2.5	10	4	–	5.5	–	M2	0.8	–	–	–	0.45	3	2.6	–	1	5	M1.6 貫通	–	–	203	212	70.6	0.36
BWU 8- 20	3.5					20	15		10												10				292	353	118	0.60
BWU 8- 30	5.2					30	19		21	10										2					442	635	212	1.1
BWU 10- 15(1)	3.2	10	4	1	3	15	8	–	6.5	–	M2	0.8	–	7.5	3	0.45	4	2.6	–	1	5	1.8	2.8	0.75	249	282	94.1	0.62
BWU 10- 25(1)	5.7					25	16		13					–	–						10				370	494	165	1.1
BWU 10- 40(1)	9.0					40	22		26	13				20	3					3					572	917	306	2.0
BWU 12- 20(2)	6.2	12	4.5	1	3	20	16	–	8	–	M2	1.1	–	–	–	0.45	6	2.8	–	1	7.5	2.4	4	1.5	292	353	118	1.1
BWU 12- 30(2)	9.5					30	20		15												15				442	635	212	2.0
BWU 12- 45(2)	14.1					45	30		31	15				22.5	4.5					2					603	988	329	3.2
BWU 17- 20	15.0	17	8	1.5	5	20	14	12	10	–	M2	3	–	10	4.5	0.8	7	5	–	1	7.5	2.4	4.2	2.3	588	635	212	2.5
BWU 17- 30	23.7					30	19		20					–	–						15				874	1 110	370	4.4
BWU 17- 45	35.4					45	29		30					22.5	4.5					2					1 200	1 750	582	6.9
BWU 25- 30	40.6	25	9	1.8	5.5	30	23	10	15	–	M3	2.5	–	–	–	0.9	14	5.2	–	1	15	3.5	6	3.2	783	953	318	7.1
BWU 25- 45	62.5					45	28		25												30				1 200	1 750	582	13.0
BWU 25- 60	84.3					60	38																		1 490	2 380	794	17.7
BWU 25- 75	104					75	48		55	25				37.5	6.5					2					1 760	3 020	1 010	22.5
BWU 30- 30	64.4	30	12	3.4	6	30	23	14	15	–	M3	3	–	–	–	1.0	18	7.5	–	1	15	3.5	6.5	4.5	1 270	1 410	470	13.4
BWU 30- 45	99.1					45	29		25												30				1 920	2 540	847	24.1
BWU 30- 60	133					60	35																		2 490	3 670	1 220	34.9
BWU 30- 75	165					75	47		55	25				37.5	6.5					2					2 880	4 520	1 510	42.9
BWU 30- 90	199					90	59							45											3 250	5 360	1 790	50.9
BWU 40- 40	136	40	14	3.5	8	40	31	20	20	–	M4	4	–	–	–	1.0	24	8.5	–	1	20	4.5	8	4.5	2 040	2 210	735	27.8
BWU 40- 60	209					60	39		40												40				3 100	3 970	1 320	50.0
BWU 40- 80	281					80	47																		4 010	5 730	1 910	72.2
BWU 40-100	346					100	63		80	40				50	8					2					4 640	7 060	2 350	88.9
BWU 60- 60	363	60	16	3.6	9	60	34	36	40	–	M4	4	–	–	–	1.1	42	10	23	1	40	4.5	8	4.5	4 740	5 690	1 900	124
BWU 60- 80	487					80	47																		5 930	7 820	2 610	171
BWU 60-100	597					100	56		80	40			23	50	8					2					7 020	9 960	3 320	217
BWU 60-120	723					120	68		100					60											8 050	12 100	4 030	264

注(1)　ベッド取付け用ボルト（精密機器用十字穴付きなべ小ねじM1.6×5）を添付します。
　(2)　ベッド取付け用ボルト（精密機器用十字穴付きなべ小ねじM2×4）を添付します。

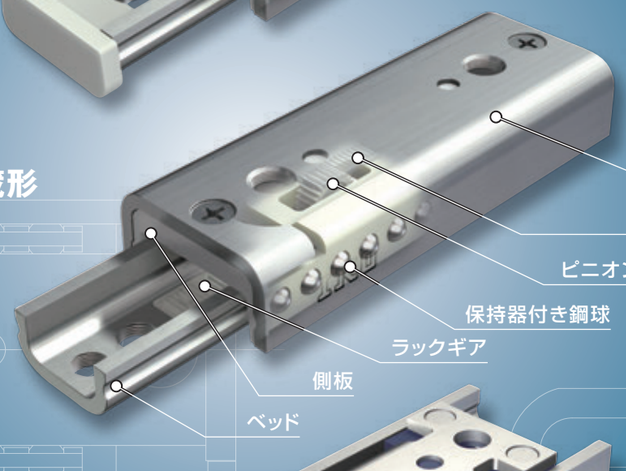
1N≒0.102kgf

精密ボールスライド

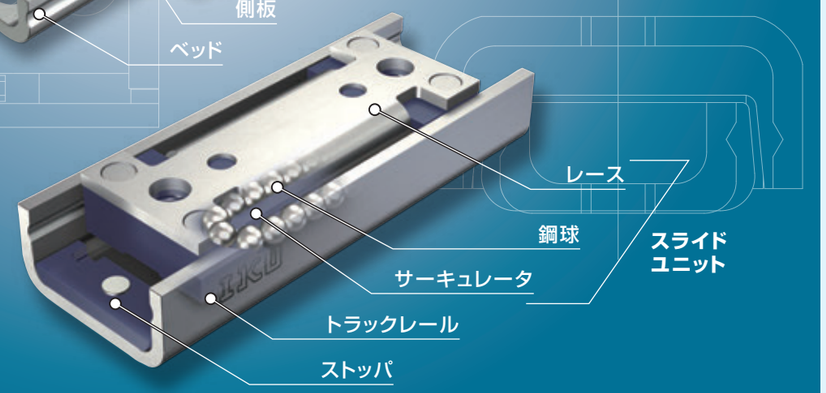
有限直線運動形
BSP



ラック&ピニオン内蔵形
BSPG



無限直線運動形
BSR



Points

●軽量でコンパクト
1 ステンレス鋼板をU字形に精密成形し、軌道部分と取付面を一体化することで軽量化を図り、各部品を機能的に配置して小形化を実現しています。

●安定した性能
2 2条列4点接触のシンプル構造のため、あらゆる方向の荷重に対して安定した負荷能力と高い運動精度が得られます。

●静かで円滑な作動
3 鋼球の優れた保持･案内機構と精密に仕上げられた軌道面により、極めて静かでなめらかな作動が得られます。微小送りの運転時にも高い応答性と位置決め精度が得られます。

●高い安全性
4 すべての合成樹脂製部品に不燃性または自己消火性材料を使用しているので、難燃性が必要な家庭用OA機器などにも広く使用できます。

●耐食性に優れたステンレス鋼製
5 すべての鋼製部品には耐食性に優れたステンレス鋼を使用しているので、クリーンルーム内での使用など、防せい油の使用を嫌う用途に最適です。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

BSP、BSPG、BSRの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・材料記号・すきま記号により、適用する各仕様をご指示ください。

1	2	3	4	5
BSP	15	50	SL	T1
BSPG	12	35	SL	T1
BSR	20	60	SL	T1

1 形式 — 形式記号 Ⅱ-85ページ

2 幅寸法 — 寸法 Ⅱ-85ページ

3 長さ — 寸法 Ⅱ-85ページ

4 材料の種類 — 材料記号 Ⅱ-85ページ

5 すきまの大きさ — すきま記号 Ⅱ-85ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

精密ボールスライド

有限直線運動形	：BSP
ラック＆ピニオン内蔵形	：BSPG
無限直線運動形	：BSR

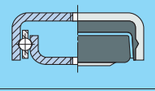
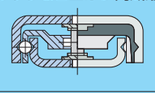
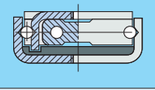
適用する形式と幅寸法は、表1をご参照ください。

2 幅寸法

7、10、12、15、20、25

幅寸法をミリメートルの単位で示します。
適用する形式と幅寸法は、表1をご参照ください。

表1　形式と幅寸法

形状	形式	特長	幅寸法					
			7	10	12	15	20	25
有限直線運動形 	BSP	鋼球同士の接触による干渉音が発生しないよう、特殊合成樹脂製の保持器を使用しています。極めてなめらかで軽く、スティックスリップのない有限の直線運動を行います。	○	○	–	○	○	○
ラック&ピニオン内蔵形 	BSPG	2条の鋼球列を一体形にした保持器にはピニオンギアが組み込まれており、テーブル及びベッドに固定されたラックギアと噛み合って保持器の位置ずれを防ぎます。BSPと同様に円滑な有限の直線運動を行います。	–	–	○	○	○	○
無限直線運動形 	BSR	特殊合成樹脂製の鋼球循環構造のため、トラックレールの長さに応じて、静かで円滑な無限の直線運動を行います。	–	–	○	○	○	○

3 長さ

長さをミリメートルの単位で示します。

4 材料の種類

ステンレス鋼製　：SL

材料の種類は、ステンレス鋼製（SL）の指定のみです。

5 すきまの大きさ

標準	：無記号
T_1すきま	：T_1

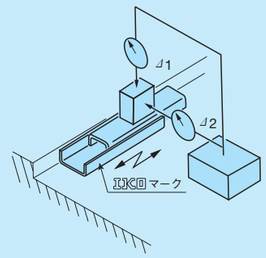
すきまの大きさの詳細は、表2をご参照ください。
一般的に、小さい運動抵抗で使用するときは標準、高い直線運動精度が必要なときは、すきま記号T_1に調整したものを使用します。

表2　軌道部のすきま　　単位　μm

種類と記号	軌道部のすきま
標準（無記号）	0 ～ +4
T_1	−4 ～ 0

精度

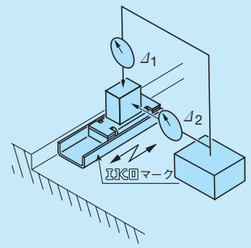
表3　BSP・BSPGの振れの許容値



単位　μm

ストローク長さ mm を超え	以下	テーブル取付面に対するベッド中央部の振れ Δ_1	テーブル取付基準面に対するベッド中央部の振れ Δ_2
–	18	3	6
18	30	4	8
30	50	5	10
50	80	6	12

表4　BSRの振れの許容値



単位　μm

ストローク長さ mm を超え	以下	トラックレール取付面に対するスライドユニット中央部の振れ Δ_1	トラックレール取付基準面に対するスライドユニット中央部の振れ Δ_2
–	18	3	6
18	30	4	8
30	50	5	10
50	80	6	12

潤滑

BSP及びBSRは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

納入時には防せい油を塗布していますので、取付け前に清浄な液で洗浄し、良質な潤滑油やグリースを軌道面に塗布し、ならし運転をしてからご使用ください。

BSPGは軌道面及びギア噛合部に特殊グリースを塗布し、防せい油を使用せずに気化性防せいフィルムで包装してあります。一般的な用途では、そのまま清浄を保って取り付けてご使用ください。

使用上の注意

❶負荷荷重

安定した高い走行精度で使用するときは、基本静定格荷重の20%程度又はそれ以下の負荷荷重で使用することを推奨します。

❷取扱い

BSP及びBSPGで高い走行精度が必要なときは、極力荷重点をテーブル（又はベッド）の中央にし、ゆとりのあるストローク長さでご使用ください。

BSPは、偏荷重や不規則で速い速度の運動などにより、保持器が正規な位置からずれてくることがあります。一定の運転時間又は一定の往復回数ごとに、保持器の位置を矯正するためフルストロークさせてください。保持器の位置矯正が難しいときは、BSPG又はBSRをご使用ください。

BSP、BSPG、BSRは、直線運動を制止するような衝突に備えたメカニカルストッパを内蔵していませんので、オーバストロークするおそれがあるときは周辺にストッパ機構を設けてください。

❸使用温度

使用温度は最高120℃まで、連続使用のときは100℃までの温度で使用できますが、100℃を超えるときは、IKOにお問い合わせください。

❹最高速度

運転速度は、30m/minを超えない範囲でご使用ください。

取付けの注意

❶取付基準面

取付基準面は、IKOマークの反対側です。

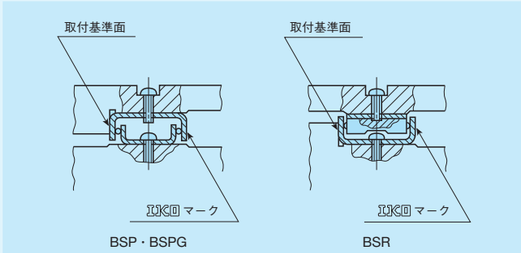


図1　取付基準面

❷一般的な取付構造

BSP、BSPG、BSRを取り付ける相手面は、運動精度に影響を与えないよう極力高い精度に仕上げてください。

相手側の取付基準面の隅の形状は、図1のように逃げ部を設けることを推奨しますが、表5のR_1寸法でも取り付けることができます。相手側の取付基準面の肩の高さは、表5の値を推奨します。

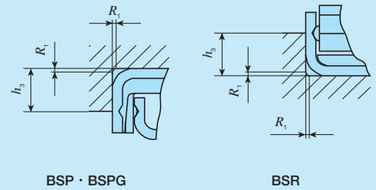
❸取付け

固定ねじのねじ込み深さは、寸法表の最大ねじ込み深さを超えないよう取付けてください。

BSP及びBSPGの取付けは、テーブル及びベッドのめねじを使用するか、1サイズ小さなねじをめねじに挿入して取り付けてください。ただし、BSP 715 SL～BSP 740 SLは、テーブル及びベッドの内側から取り付けることができませんのでご注意ください。

BSRのトラックレールの取付けは、トラックレールのめねじを使用するか、1サイズ小さなねじをめねじに挿入して取り付けてください。ただし、BSR 1530 SL及びBSR 2040 SLは、トラックレールの内側から取り付けることができませんのでご注意ください。また、BSR 1230 SL～BSR 1260 SLをトラックレールの内側から取り付けるときは、IKOにお問い合わせください。

表5　取付基準面の肩の高さと隅の丸み



単位　mm

呼び番号			肩の高さ h_3	隅の丸みの値 R_1（最大）
–	–	BSR 12	2.5	0.5
BSP 7	–	–	3	
BSP 10	–	–	4	
–	BSPG 12	–		
BSP 15	BSPG 15	BSR 15	5	
BSP 20	BSPG 20	BSR 20	6	
BSP 25	BSPG 25	BSR 25		

❹固定ねじの締付トルク

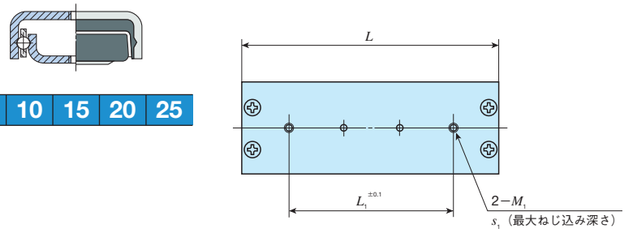
BSP、BSPG、BSRは、取り付ける相手面への固定力が強すぎると性能や精度に悪い影響を与えます。相手面の材料、剛性、仕上り程度などにもよりますが、一般的には固定ねじの締付トルクを小さめにし、表6に示す程度の値を推奨します。また、振動などにより固定ねじがゆるむおそれがあるときは、接着剤などのゆるみ止めを併用してください。

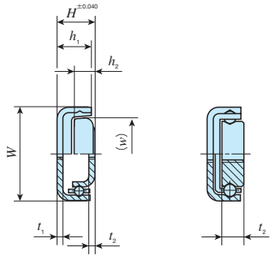
表6　固定ねじの締付トルク

ねじの呼び	締付トルク N·m
M2　× 0.4	0.065
M2.3 × 0.4	0.10
M2.6 × 0.45	0.15
M3　× 0.5	0.24

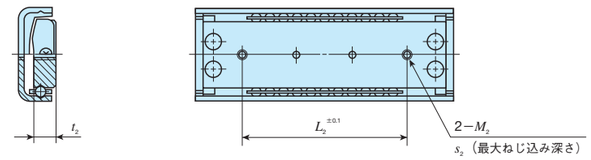
有限直線運動形

形状	BSP
大きさ	7　10　15　20　25





BSP 7



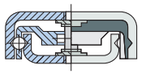
BSP 10

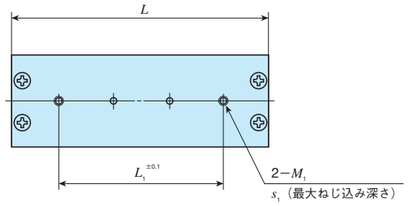
呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 mm W	H	L	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm L_1	M_1	最大ねじ込み深さ s_1		h_1	t_1	ベッド取付寸法 mm w	L_2	M_2	最大ねじ込み深さ s_2	h_2	t_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
BSP 7 15 SL(1)	2.1	7	4	15	9	5	M2	1		3.4	0.9	3.6	5	M2	2	–	2	93.3	42.0
BSP 7 20 SL(1)	2.8			20		10							10					134	70.0
BSP 7 30 SL(1)	4.2			30	18	20							20					170	98.0
BSP 7 40 SL(1)	5.6			40	23	30							30					203	126
BSP 10 25 SL	6.2	10	6	25	15	15	M2.6	1.5		5.8	1.1	6.2	15	M2.6	2.7	3.7	2.7	340	156
BSP 10 35 SL	8.8			35	26	25							25					398	194
BSP 10 45 SL	11.3			45	38	35							35					453	233
BSP 15 30 SL	11	15	8	30	22	14	M3	2.5		7	1.2	11.2	14	M3	3	4.5	1.2	395	194
BSP 15 40 SL	14.7			40	24	24							24					550	311
BSP 15 50 SL	18.4			50	32	34							34					644	389
BSP 15 60 SL	22.1			60	40	40							40					732	467
BSP 20 40 SL	23.7	20	10	40	22	24	M3	3.2		9	1.4	16	24	M3	3.5	6.2	1.4	726	386
BSP 20 50 SL	29.7			50	28	34							34					866	496
BSP 20 60 SL	35.7			60	34	40							40					998	606
BSP 20 70 SL	41.7			70	40	45							45					1 120	717
BSP 20 80 SL	47.6			80	53	50							50					1 180	772
BSP 25 50 SL	37.6	25	10	50	26	34	M3	3.5		9	1.6	20.5	34	M3	3	5.7	1.6	866	496
BSP 25 60 SL	45.3			60	32	40							40					998	606
BSP 25 70 SL	52.9			70	40	45							45					1 120	717
BSP 25 80 SL	60.5			80	51	50							50					1 180	772
BSP 25 100 SL	75.8			100	63	60							60					1 410	992

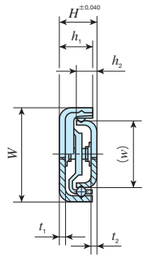
注(1)　BSP 715 SL～BSP 740 SLは、テーブル及びベッドの内側から取り付けることはできません。

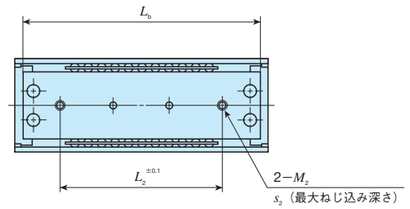
1N≒0.102kgf

ラック&ピニオン内蔵形

形状	BSPG 
大きさ	12　15　20　25





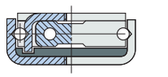


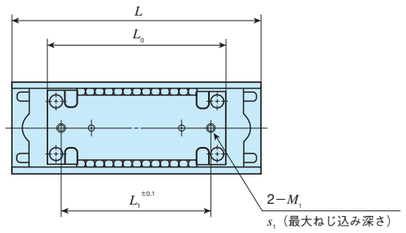
呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 mm W	H	L	最大ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm L_1	M_1	最大ねじ込み深さ s_1	h_1		t_1	ベッド取付寸法 mm L_b	w	L_2	M_2	最大ねじ込み深さ s_2	h_2	t_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
BSPG 12　25 SL	6.5	12	6	25	14	15	M2.6	2	5.2		1.2	23.6	7.6	15	M2.6	2	3	1	244	131
BSPG 12　35 SL	9.0			35	24	24						33.6		24					299	175
BSPG 12　45 SL	11.6			45	34	34						43.6		34					350	219
BSPG 15　40 SL	15.8	15	8	40	24	24	M3	2.5	7		1.2	37	9.6	24	M3	3	4.5	1.2	550	311
BSPG 15　50 SL	19.6			50	32	34						47		34					644	389
BSPG 15　60 SL	23.5			60	40	40						57		40					732	467
BSPG 20　40 SL	25.5	20	10	40	22	24	M3	3.2	9		1.4	37	13.8	24	M3	3.5	6.2	1.4	726	386
BSPG 20　50 SL	31.8			50	28	34						47		34					866	496
BSPG 20　60 SL	38.1			60	34	40						57		40					998	606
BSPG 20　70 SL	44.4			70	40	45						67		45					1 120	717
BSPG 20　80 SL	50.5			80	47	50						77		50					1 240	827
BSPG 25　50 SL	40.3	25	10	50	26	34	M3	3.5	9		1.6	46	18.4	34	M3	3	5.7	1.6	866	496
BSPG 25　60 SL	48.3			60	32	40						56		40					998	606
BSPG 25　70 SL	56.2			70	38	45						66		45					1 120	717
BSPG 25　80 SL	64.1			80	44	50						76		50					1 240	827
BSPG 25 100 SL	80.0			100	56	60						96		60					1 460	1 050

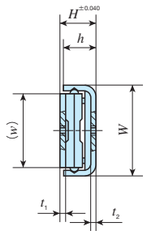
1N≒0.102kgf

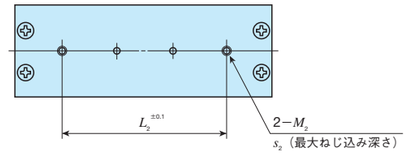
無限直線運動形

形状	BSR
大きさ	12　15　20　25









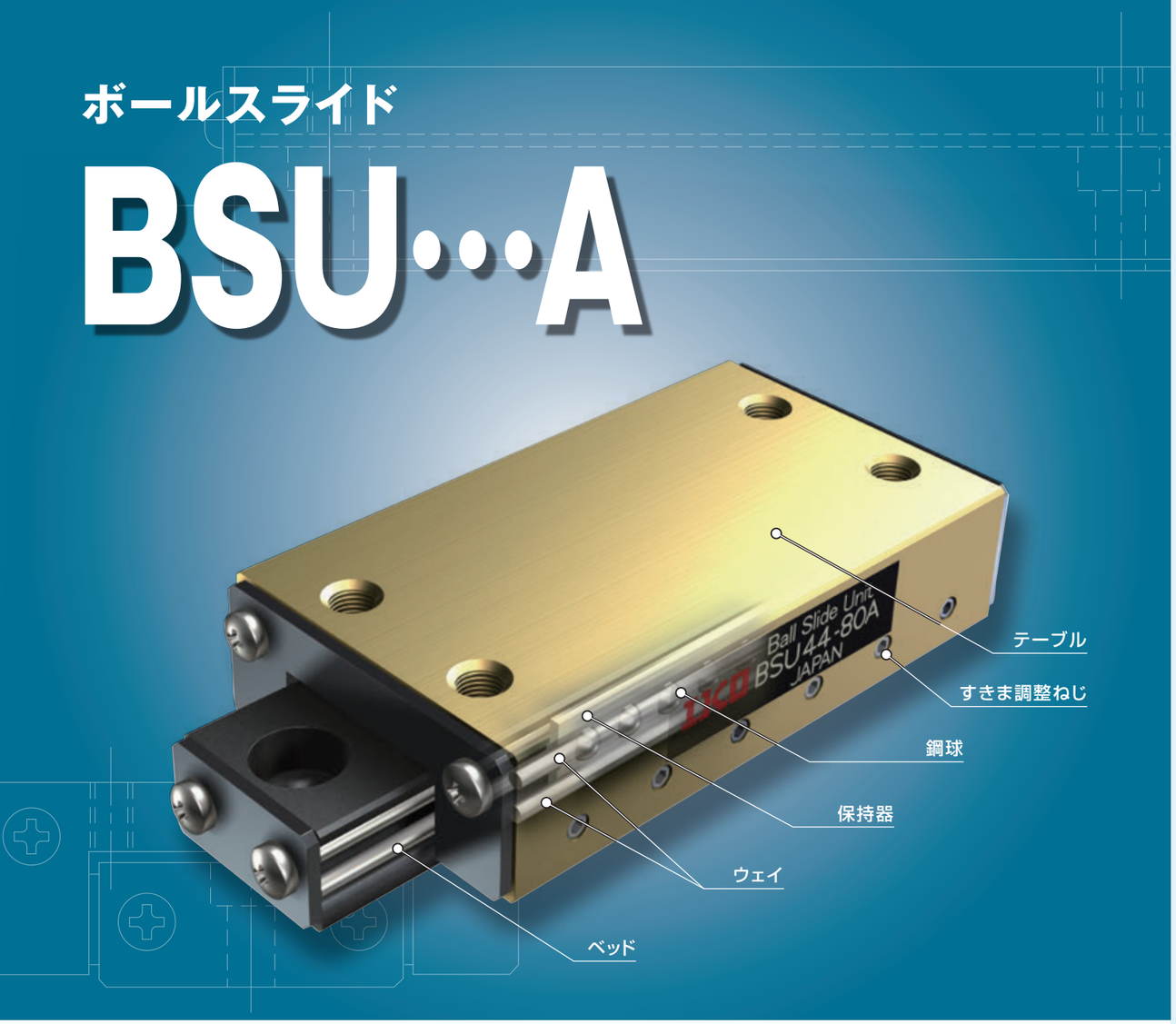
呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 mm W	H	L	最大ストローク長さ	スライドユニット mm w	L_0	L_1	取付寸法 M_1	最大ねじ込み深さ s_1	t_1	トラックレール取付寸法 mm L_2	M_2	最大ねじ込み深さ s_2	h	t_2	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
BSR 12　30 SL(1)	5.8	12	4.5	30	13	9.8	21.5	15	M2	1.3	0.9	15	M2	1.6	4	0.9	214	140
BSR 12　40 SL(1)	7.0			40	23							20						
BSR 12　50 SL(1)	8.2			50	33							34						
BSR 12　60 SL(1)	9.3			60	43							40						
BSR 15　30 SL(2)	12.6	15	8	30	10	12.2	30	24	M3	1.8	1	14	M3	3	7	1.2	543	311
BSR 15　40 SL	14.8			40	20							24						
BSR 15　50 SL	17.1			50	30							34						
BSR 15　60 SL	19.3			60	40							40						
BSR 20　40 SL(2)	27.6	20	10	40	12	16.8	40	32	M3	2.2	1.4	24	M3	3.5	9	1.4	921	551
BSR 20　50 SL	31.1			50	22							34						
BSR 20　60 SL	34.6			60	32							40						
BSR 20　70 SL	38.1			70	42							45						
BSR 20　80 SL	41.6			80	52							50						
BSR 25　70 SL	53.8	25	10	70	33	21.4	50	42	M3	2.4	1.6	45	M3	3.5	9	1.6	1 170	772
BSR 25　80 SL	58.4			80	43							50						
BSR 25 100 SL	67.4			100	63							60						

注(1)　BSR 1230 SL～BSR 1260 SLをトラックレールの内側から取り付けるときは、IKOにお問い合わせください。
(2)　BSR 1530 SL及びBSR 2040 SLは、トラックレールの内側から取り付けることはできません。

1N≒0.102kgf

ボールスライド

BSU…A



Points

●軽量な直動案内ユニット

テーブルとベッドにアルミニウム合金を使用しているため、軽量でコンパクトな有限直動案内です。

●円滑な作動

鋼球が合成樹脂製の保持器で案内され、高精度な丸軸のウェイ上を鋼球が転がるため、軽くてなめらかな作動が得られます。

●取付けが容易

適正な予圧量に調整してありますので、精密に研削仕上げされた取付面にボルトで固定するだけで、容易に安定した直線運動が得られます。

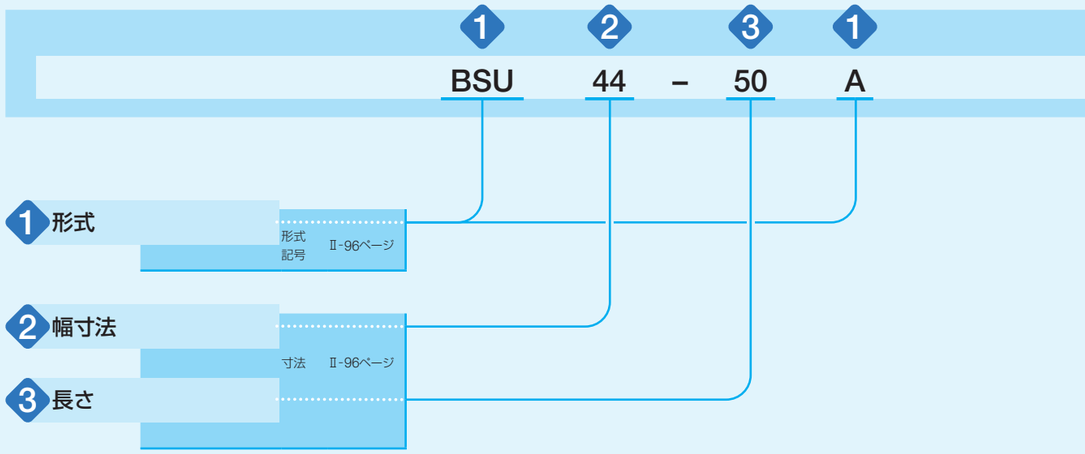
●優れた耐食性

鋼球とウェイはステンレス鋼製を使用し、テーブルとベッドの表面には陽極酸化皮膜を施しているため、耐食性に優れています。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

BSU…Aシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法により、適用する各仕様をご指示ください。



呼び番号と仕様の詳細

1 形式

ボールスライド　：BSU…A

適用する形式と幅寸法、長さ寸法は、表1をご参照ください。

2 幅寸法

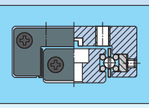
44、66

テーブルの幅寸法をミリメートルの単位で示します。
適用する形式と幅寸法及び長さは、表1をご参照ください。

3 長さ

長さをミリメートルの単位で示します。
適用する形式と幅寸法及び長さは、表1をご参照ください。

表1　BSU…Aシリーズの幅寸法と長さ　　単位　mm

形状	形式	幅寸法	長さ				
			50	80	100	125	150
	BSU…A	44	○	○	○	–	–
		66	–	–	○	○	○

許容荷重

許容荷重とは、最大接触応力を受ける接触部において、転動体と軌道面との弾性変形量の和が小さく、円滑な転がり運動をする荷重をいいます。

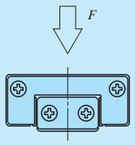


図1　許容荷重の方向

精度

❶走行時の振れの許容値

ベッド取付面に対するテーブル中央部の振れ（図2参照）：10μm/10mm

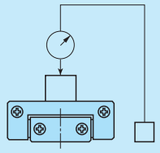


図2　テーブル中央部の振れ

❷テーブル中央部のずれの許容値

テーブルをストロークさせた後、同じ位置に戻したときのテーブル中央部のずれ（図3参照）：1.5μm

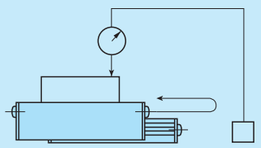


図3　テーブル中央部のずれ

潤滑

BSU…Aシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

取付け前に清浄な液で洗浄し、良質な潤滑油やグリースを軌道面に塗布してご使用ください。

使用上の注意

❶取扱い

高い走行精度が必要なときは、極力荷重点をテーブル（又はベッド）の中央にし、ゆとりのあるストローク長さでご使用ください。

BSU…Aシリーズは、偏荷重や不規則で速い速度の運動などにより、保持器が正規な位置からずれてくることがあります。一定の運転時間又は一定の往復回数ごとに、保持器の位置を矯正するためフルストロークさせてください。

BSU…Aシリーズは、許容荷重*F*が小さいので、取扱いには注意が必要です。特に、すきま調整を行うときは、すきま調整ねじを締めすぎると鋼球やウェイに圧痕を生起し、軸受の摩擦、音響、振動などに悪影響を及ぼします。すきま調整を行うときは、運動状況の確認をしながら細心の注意を払ってすきま調整ねじを徐々に回してください。

❷使用温度

BSU…Aシリーズは、テーブル及びベッドがアルミニウム合金で製作されており、使用温度によってすきまが変化します。常温以外の温度で使用するときは、IKOにお問い合わせください。使用温度範囲が広いときは、IKO高剛性精密ボールスライドを使用することを推奨します。

❸最高速度

運転速度は、30m/minを超えない範囲でご使用ください。

取付けの注意

❶取付け

固定ねじのねじ込み深さは、寸法表の最大ねじ込み深さを超えないよう取付けてください。テーブルの固定ねじ穴は貫通しているため、ねじ込み深さが長すぎるとベッドや保持器がねじで押され、走行精度や寿命に悪影響を与えることがあります。

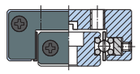
❷固定ねじの締付トルク

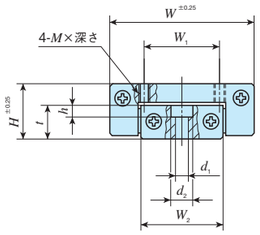
BSU…Aシリーズを鋼製の相手部材に取り付けるときの一般的な締付トルクを表2に示します。また、相手部材が鋳鉄やアルミニウム合金などのときは、相手部材の強度特性に応じて締付トルクを低減してください。

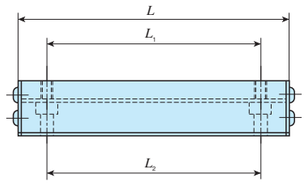
表2　固定ねじの締付トルク

ねじの呼び	締付トルク N·m
M5×0.8	5.0

備考　締付トルクは、ステンレス鋼製六角穴付きボルト性状区分A2-70を基準に算出しています。

形状	BSU…A
	
大きさ	44 / 66



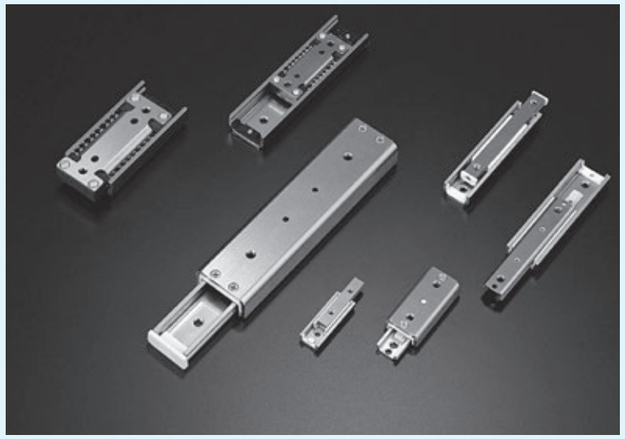


呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 mm H	W	L	ストローク長さ	テーブル取付寸法 mm W_1	L_1		M×深さ	ベッド取付寸法 mm W_2	t	L_2	d_1	d_2	h	許容荷重 F N
BSU 44- 50 A	110	20	44	50	25	20	35		M5×7	21.8	12.3	35	5.3	10	5.3	98.1
BSU 44- 80 A	175			80	50		65					65				177
BSU 44-100 A	220			100	75		85					85				235
BSU 66-100 A	420	25	66	100	50	35	75		M5×8	37	16	75	5.3	10	5.3	265
BSU 66-125 A	525			125	75		100					100				392
BSU 66-150 A	625			150	100		125					125				510

1N≒0.102kgf

ボールスプライン

CルーブボールスプラインG
ボールスプラインG

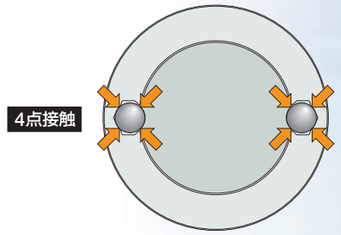


2条列4点接触のシンプル構造が可能にする　コンパクトボールスプラインの優れた特長

IKOボールスプラインは、スプライン軸上を外筒が直線運動する直動案内機器です。鋼球がスプライン溝上を転走する構造なので、ラジアル荷重だけでなく、回転トルクを受けることができます。トルク伝達しながら直線運動する機構に最適です。

コンパクトながらも高剛性

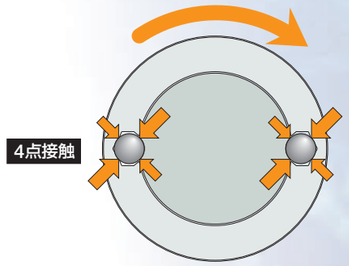
大径の鋼球を2条列に配置し、軌道と4点接触する構造のため、剛性が高くコンパクトな設計になっています。



**あらゆる方向の荷重に対して
バランスが良く
高い剛性が得られます！**

高精度で正確な位置決めが可能

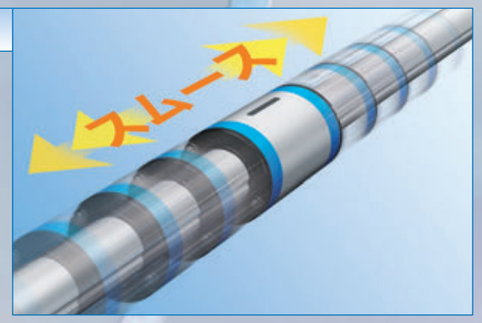
予圧を与えることにより、回転方向のすきまをなくし、正確な回転方向の位置決めが可能です。



回転方向のガタがありません！

低摩擦で円滑な作動

鋼球循環部の徹底的な解析に基づいた最適設計により、高速運動に耐え、低摩擦でなめらかな直線運動を実現しています。



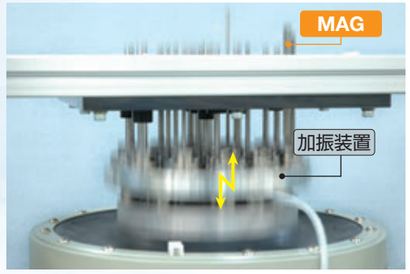
高速耐久性能とメンテナンスフリー性能を両立

CループボールスプラインGは、外筒の鋼球循環路に潤滑部品Cループを内蔵し、長期メンテナンスフリーを実現しています。Cループ内の潤滑油が長期間にわたって潤滑性能を維持するので、わずらわしい潤滑管理の工数を低減するとともに、給油機構の削減によるシステム全体でのコスト低減が可能です。

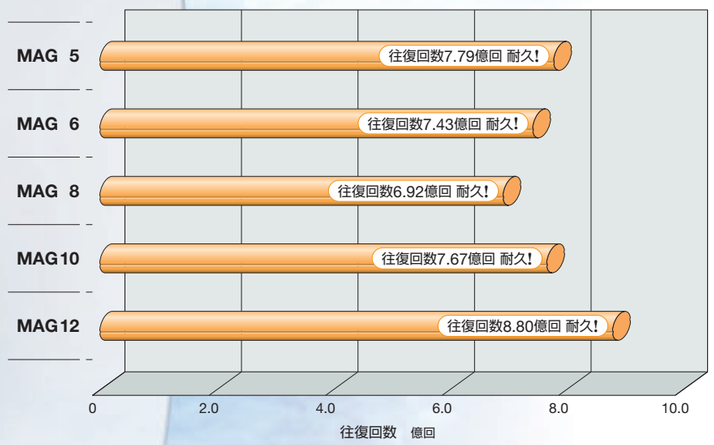
チップマウンタを想定した耐久試験

《試験条件》

潤滑条件	Cループ内の潤滑油のみ グリース封入なし	
試験方法	振動試験機	
運転条件	取付姿勢	立　軸
	最高速度	860 mm/s
	加　速　度	10 G
	サイクル	18.2 Hz
	ストローク長さ	15 mm



《試験結果》



立軸・超高タクト運転でも、Cループ内の潤滑油だけで、総往復回数2億回を問題なく耐久！
一般的なチップマウンタでの使用を想定した試験条件で、10年に相当するメンテナンスフリーを実現!!

この過酷な運転条件で、総往復回数6億回以上のメンテナンスフリーを達成!!

形式・精度・予圧の種類などを自由に組み合わせ可能!!

究極の互換システム
フリーコンビネーション仕様

フリーコンビネーション仕様は、独自の高い加工技術を背景に、外筒とスプライン軸を厳密に寸法管理することで、他に類例のない高い互換性レベルを実現しました。
外筒とスプライン軸が個別に扱え、組み合わせが自由自在に選べ、欲しいモノを、欲しいときに、欲しいだけ発注することができます。

こんな時に… Help

- 機械の剛性や寿命を向上させたい
- 機械の精度を向上させたい
- 外筒をすぐ交換したい
- 外筒の数が足りない
- スプライン軸をすぐ交換したい
- スプライン軸の長さが足りない
- 万一のため外筒だけを在庫したい

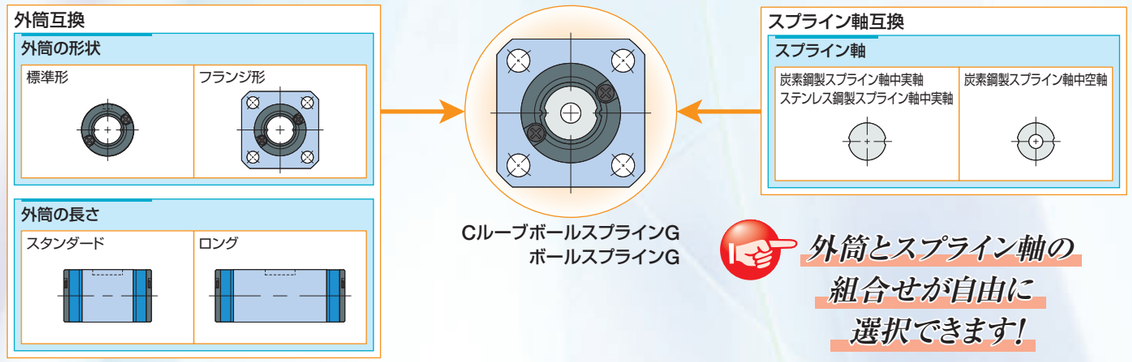
フリコン® なら!! O.K.

- 急な設計変更も大丈夫
- 高精度の組み合わせや予圧も自由に選択
- 外筒とスプライン軸を個別に取り扱い
- 外筒とスプライン軸の組み合わせが自由自在
- 外筒とスプライン軸が個別に在庫でき、省スペース

欲しいものを、欲しいだけお選びください。

外筒互換

断面形状や長さの異なる豊富な形式を準備しており、どれでも自由に同一のスプライン軸に組み替えることができます。



外筒とスプライン軸の組合せが自由に選択できます!

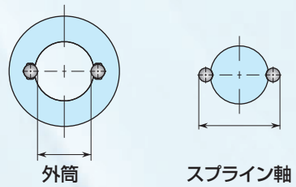
精度互換

2条列4点接触のシンプル構造のため、加工誤差や精度測定の誤差が少なく、各軌道を高い寸法精度に維持管理できます。
並級と上級の2等級の精度等級を設定しており、高い走行精度を要求する用途にも対応が可能です。

設計変更なしに、装置の精度向上が可能です!

予圧互換

シンプル構造を活かした高精度な寸法管理をすることにより、予圧を与えた外筒の互換性化を実現しました。
1ランク上の剛性を要求する使用用途にも対応することができます。

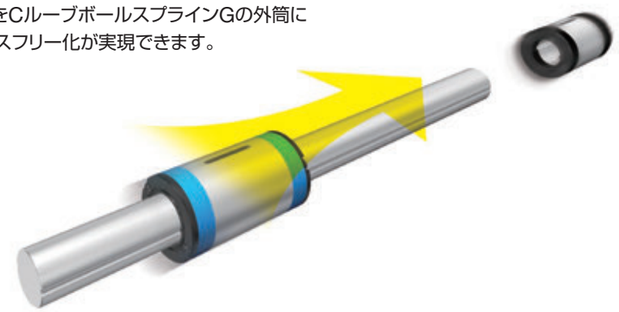


設計変更なしに、装置の剛性アップが可能です!

外筒の交換だけでメンテナンスフリー化が可能です!

フリーコンビネーション仕様のボールスプラインGの外筒をCルーブボールスプラインGの外筒に交換することで、スプライン軸はそのままに、メンテナンスフリー化が実現できます。

メンテナンス フリー & フリー コンビネーション



メンテナンスフリー&フリーコンビネーション

CループボールスプラインG

MAG

IKO C-Lube Maintenance-free

長期メンテナンスフリー対応!

Points

●コンパクトサイズ

1

保持器を使用しない独自の鋼球保持方法を採用し、軸径に対して外筒外径の小さな設計になっています。

●シンプル構造ならではの極小サイズ

2

最小サイズのLSAG2は、軸径2mm、外筒外径6mmの他に類例のない極小サイズを実現しています。

●ニーズに応えるワイドバリエーション

3

外筒形状は、標準形(円筒形状)とフランジ形の2タイプ、外筒の長さは同一断面寸法で長さの異なる2タイプをラインナップ。また、スプライン軸は中実軸と配管・配線・エア抜きなどに利用可能な中空軸があり、機械・装置の仕様に合わせて最適な製品を選択することができます。

●耐食性に優れたステンレス鋼製軸

4

ステンレス鋼製のスプライン軸は耐食性に優れ、クリーンルーム内での使用など、防せい油の使用を嫌う用途に最適です。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

MAGシリーズ、LSAGシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・部品記号・予圧記号・等級記号・互換性記号・補助記号により、適用する各仕様をご指示ください。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
非互換性仕様										
セット品	MAG	L	T	5	C1	R150	T_1	H		/N
フリーコンビネーション仕様										
外筒単体	MAG	L		5	C1		T_1	H	S1	/N
スプライン軸単体(1)	LSAG		T	5		R150		H	S1	
セット品	MAG	L	T	5	C1	R150	T_1	H	S1	/N

1 形式	形式記号	Ⅱ-109ページ
2 外筒長さ	形式記号	Ⅱ-109ページ
3 スプライン軸の形状	形式記号	Ⅱ-109ページ
4 大きさ	寸法	Ⅱ-109ページ
5 外筒個数	部品記号	Ⅱ-109ページ
6 スプライン軸長さ	部品記号	Ⅱ-109ページ
7 予圧量の大きさ	予圧記号	Ⅱ-111ページ
8 精度の等級	等級記号	Ⅱ-112ページ
9 フリーコンビネーション	互換性記号	Ⅱ-115ページ
10 特別仕様	補助記号	Ⅱ-115ページ

注(1) スプライン軸単体の形式記号は、シリーズ及び組み合わせる外筒の形式にかかわらず、"LSAG"(中実軸)又は"LSAGT"(中空軸)とご指示ください。

呼び番号と仕様の詳細 ―形式・外筒長さ・スプライン軸の形状・大きさ・外筒個数・スプライン軸の長さ―

1 形式

CループボールスプラインG（MAGシリーズ）	標準形	：MAG
	フランジ形	：MAGF
ボールスプラインG(1)（LSAGシリーズ）	標準形	：LSAG
	フランジ形	：LSAGF

適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。
スプライン軸単体の形式記号は、シリーズ及び組み合わせる外筒の形式にかかわらず、“LSAG”（中実軸）又は“LSAGT”（中空軸）とご指示ください。

注(1) Cループを内蔵していない形式です。

2 外筒長さ

スタンダード	：無記号	適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。
ロング	：L	

3 スプライン軸の形状

中実軸	：無記号	適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。
中空軸	：T	

4 大きさ

2、3、4、5、6、8、10、12、15 20、25、30	適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

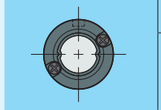
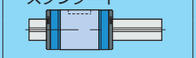
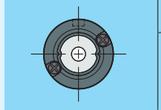
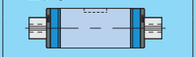
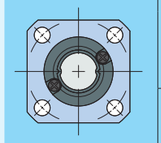
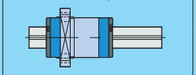
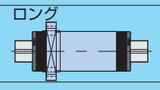
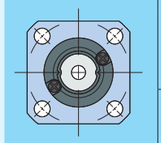
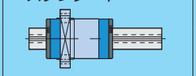
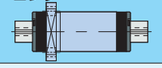
5 外筒個数

：C○	セット品のときは、1本のスプライン軸に組み合わせる外筒の個数を示します。外筒単体のときは、“C1”の指定のみです。

6 スプライン軸長さ

：R○	スプライン軸の長さをミリメートルの単位で示します。標準長さと最大長さは、寸法表をご参照ください。

表1　MAGシリーズとLSAGシリーズの形式と大きさ

形状	外筒長さ	形式	大きさ 2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30
標準形 中実軸 	スタンダード 	MAG	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–
		LSAG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ロング	MAGL	–	–	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–
		LSAGL	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○
標準形 中空軸 	スタンダード	MAGT	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–
		LSAGT	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–
	ロング 	MAGLT	–	–	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–
		LSAGLT	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–	–	–
フランジ形 中実軸 	スタンダード 	MAGF	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–	–	–
		LSAGF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ロング 	LSAGFL	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フランジ形 中空軸 	スタンダード 	MAGFT	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–	–	–
		LSAGFT	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–
	ロング 	LSAGFLT	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–	–	–

備考　　部にはフリーコンビネーション仕様があります。

7 予圧量の大きさ

すきま	：T_0	セット品又は外筒単体のときに指定します。
標準	：無記号	予圧量の大きさの詳細は、表2をご参照ください。
軽予圧	：T_1	適用する予圧の種類は、表3をご参照ください。

表2　予圧量

項目 ／ 予圧の種類	予圧記号	予圧量 N	使用条件
すきま	T_0	0(1)	・ごく軽い動き
標　準	（無記号）	0(2)	・軽く精密な動き
軽予圧	T_1	0.02 C_0	・振動はごく少ない ・荷重はバランスよく負荷 ・軽く精密な動き

注(1) ゼロ又はわずかなすきまがあります。
　(2) ゼロ又はわずかな予圧状態です。
備考　C_0 は基本静定格荷重を示します。

表3　予圧の適用

大きさ	予圧の種類（予圧記号）		
	すきま（T_0）	標準（無記号）	軽予圧（T_1）
2	○	○	－
3	○	○	－
4	○	○	－
5	－	○	○
6	－	○	○
8	－	○	○
10	－	○	○
12	－	○	○
15	－	○	○
20	－	○	○
25	－	○	○
30	－	○	○

備考　　部はフリーコンビネーション仕様にも適用します。

8 精度の等級

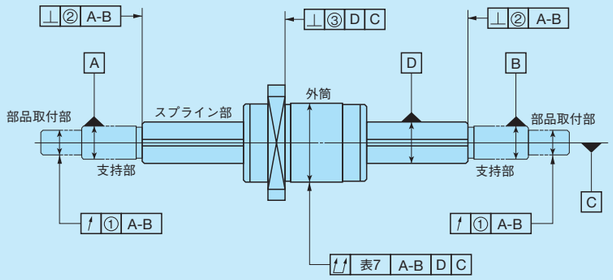
並級	：無記号	フリーコンビネーション仕様のときは、外筒とスプライン軸は
上級	：H	同じ精度等級を組み合わせてください。
精密級	：P	適用する精度等級は、表4をご参照ください。
		精度等級の詳細は、表5、表6、表7をご参照ください。

表4　精度等級の適用

大きさ	等級（等級記号）		
	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）
2	○	○	○
3	○	○	○
4	○	○	○
5	○	○	○
6	○	○	○
8	○	○	○
10	○	○	○
12	○	○	○
15	○	○	○
20	○	○	○
25	○	○	○
30	○	○	○

備考　　部はフリーコンビネーション仕様にも適用します。

表5　各部の許容差



単位　μm

大きさ	スプライン軸の支持部軸線に対する						③スプライン軸の軸線に対するフランジ取付面の直角度(2)		
	①部品取付部の半径方向円周振れ(1)			②スプライン部端面の直角度(1)					
	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）
2	33	14	8	22	9	6	27	11	8
3	33	14	8	22	9	6	27	11	8
4	33	14	8	22	9	6	27	11	8
5	33	14	8	22	9	6	27	11	8
6	33	14	8	22	9	6	27	11	8
8	33	14	8	22	9	6	27	11	8
10	41	17	10	22	9	6	33	13	9
12	41	17	10	22	9	6	33	13	9
15	46	19	12	27	11	8	33	13	9
20	46	19	12	27	11	8	33	13	9
25	53	22	13	33	13	9	39	16	11
30	53	22	13	33	13	9	39	16	11

注(1) 軸端部を加工した時の値です。
　(2) フランジ形に適用します。

表6　スプライン部有効長さに対する溝ねじれ　　単位　μm

精度の等級	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）
許容値	33	13	6

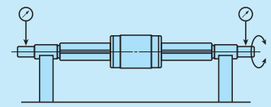
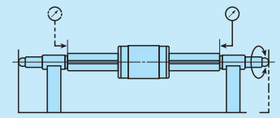
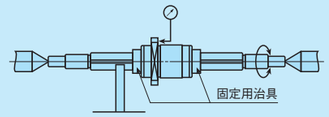
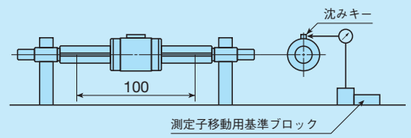
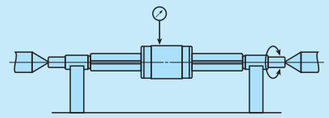
備考　スプライン有効部の任意の位置100mm当りに適用します。

表7　スプライン軸軸線の半径方向全振れの許容値　　単位　μm

スプライン軸全長 mm ＼ 大きさと精度等級		大きさ 2、3、4、5、6、8			10、12			15、20		
		並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）
–	200	72	46	26	59	36	20	56	34	18
200	315	133	89	57	83	54	32	71	45	25
315	400	185	126	82	103	68	41	83	53	31
400	500	236	163	108	123	82	51	95	62	38
500	630	–	–	–	151	102	65	112	75	46
630	800	–	–	–	190	130	85	137	92	58
800	1 000	–	–	–	–	–	–	170	115	75
1 000	1 250	–	–	–	–	–	–	–	–	–

スプライン軸全長 mm ＼ 大きさと精度等級		大きさ 25、30		
		並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）
–	200	53	32	18
200	315	58	39	21
315	400	70	44	25
400	500	78	50	29
500	630	88	57	34
630	800	103	68	42
800	1 000	124	83	52
1 000	1 250	151	102	65

表8　精度の測定方法

項目	測定方法	測定方法図
(1) スプライン軸の支持部軸線に対する部品取付部の半径方向円周振れ（表5①参照）	スプライン軸をその支持部で支え、部品取付部の外周面に測定子を当て、スプライン軸を1回転したときの振れを測定する。	
(1) スプライン軸の支持部軸線に対するスプライン部端面の直角度（表5②参照）	スプライン軸をその支持部とスプライン軸片端で支え、スプライン部端面に測定子を当て、スプライン軸を1回転したときの振れによって直角度を求める。	
スプライン軸の軸線に対するフランジ取付面の直角度（表5③参照）	スプライン軸を両センタ並びに外筒近傍のスプライン軸外周面で支え、また、外筒をスプライン軸上に固定しておいて、フランジ取付面に測定子を当て、スプライン軸を1回転したときの振れによって直角度を求める。	
スプライン部有効長さに対する溝ねじれ（表6参照）	スプライン軸を固定して支え、外筒（又は測定用ユニット）に適当な一方向のねじりモーメントを与えておき、測定子を外筒に取り付けた沈みキーの側面にスプライン軸と垂直方向に当て、外筒と測定子をスプライン軸のスプライン有効部上の任意の位置で、軸方向に同時に100mm移動したときの振れを求める。ただし、測定子はできるだけ外筒外周面の近傍に当てるものとする。	
スプライン軸軸線の半径方向全振れ（表7参照）	スプライン軸をその支持部又は両センタで支え、測定子を外筒（又は測定用ユニット）外周面に当て、スプライン軸を1回転したときの振れを軸方向数箇所の位置で測定し、その最大値を求める。	

注(1)　軸端部の加工を施したときの精度です。

9 フリーコンビネーション

S1仕様　：S1
S2仕様　：S2
非互換性仕様　：無記号

フリーコンビネーション仕様のときに指定します。外筒とスプライン軸の互換性記号は、同じ記号同士を組み合わせてご使用ください。異なる互換性記号を組み合わせてご使用する場合は、IKOにお問い合わせください。なお、互換性記号の組み合わせによって精度が変わることはありません。
適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。
非互換性仕様のときは、“無記号”です。

10 特別仕様

/BS、/N、/OH、/Q、/RE、/S、/Y

適用する特別仕様は、表9.1、表9.2をご参照ください。
複数の特別仕様を組み合わせるときは、表10をご参照ください。
なお、特別仕様の詳細は、Ⅱ-116ページ、Ⅱ-117ページをご参照ください。

表9.1　特別仕様の適用（フリーコンビネーション仕様・外筒単体及びセット品）

特別仕様	補助記号	大きさ											
		2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30
シールなし	/N	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○
油穴(1)	/OH	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cループ付き(1)	/Q	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–	–	–

注(1) LSAGシリーズに適用します。

表9.2　特別仕様の適用（非互換性仕様）

特別仕様	補助記号	大きさ											
		2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30
鋼製側板(1)	/BS	–	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–
シールなし	/N	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○
油穴(1)	/OH	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cループ付き(1)	/Q	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–	–	–
特殊環境用シール(1)	/RE	–	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–
ステンレス鋼製スプライン軸(2)	/S	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○
グリース指定(1)	/Y	–	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–

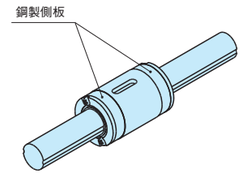
注(1) LSAGシリーズに適用します。
(2) 中実軸に適用します。

表10　補助記号の組合せ

N	●					
OH	●	○				
Q	●	○	○			
RE	●	–	●	●		
S	●	●	●	●	●	
Y	●	●	●	–	●	●
	BS	N	OH	Q	RE	S

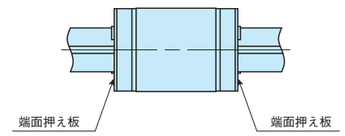
備考1. 表中“–”印の組み合わせはできません。
2. ●印の組合せのフリーコンビネーション仕様のときはIKOにお問い合わせください。
3. 複数種類を組み合わせて使用するときは、記号をアルファベット順に並べてご指示ください。

鋼製側板　/BS



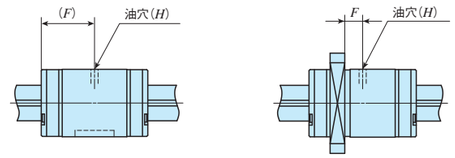
標準装備の合成樹脂製側板をステンレス鋼製の側板に組み替えます。外筒の全長寸法は変わりません。

シールなし　/N



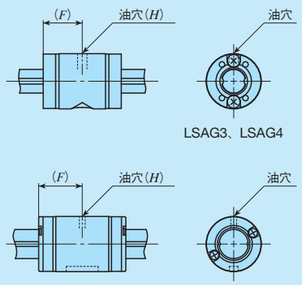
外筒の運動抵抗を低減したいとき、両側のシールをスプライン軸と非接触の端面押え板に変えることができます。
なお、この仕様での防じん効果は得られません。

油穴　/OH



外筒に油穴を設けます。寸法は表11.1、表11.2をご参照ください。

表11.1　標準形の外筒の油穴位置と直径の寸法（補助記号　/OH）

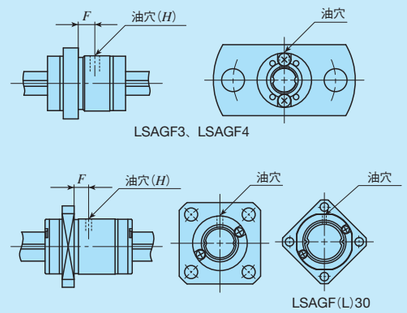


単位　mm

呼び番号	F	H	呼び番号	F	H
LSAG 3	5	1.2	–	–	–
LSAG 4	6	1.5	–	–	–
LSAG 5	9		LSAGL 5	13	1.5
LSAG 6	10.5		LSAGL 6	15	
LSAG 8	12.5		LSAGL 8	18.5	
LSAG10	15	2	LSAGL10	23.5	2
LSAG12	17.5		LSAGL12	27	
LSAG15	20		LSAGL15	32.5	
LSAG20	25	3	LSAGL20	35.5	3
LSAG25	30		LSAGL25	42	
LSAG30	35		LSAGL30	49	

備考　代表の呼び番号を示しますが、同じ大きさのLSAGシリーズのすべての標準形に適用します。

表11.2　フランジ形の外筒の油穴位置と直径の寸法（補助記号　/OH）

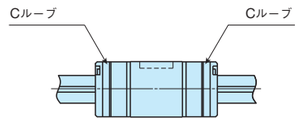


単位　mm

呼び番号	F	H	呼び番号	F	H
LSAGF 3	2.1	1.2	–	–	–
LSAGF 4	2.8	1.5	–	–	–
LSAGF 5			LSAGFL 5	5.8	1.5
LSAGF 6	3.5		LSAGFL 6	8	
LSAGF 8			LSAGFL 8	9.5	
LSAGF10	5	2	LSAGFL10	13.3	2
LSAGF12	7.5		LSAGFL12	17	
LSAGF15	9		LSAGFL15	21.5	
LSAGF20	11	3	LSAGFL20	21.5	3
LSAGF25	13		LSAGFL25	25	
LSAGF30	14		LSAGFL30	28	

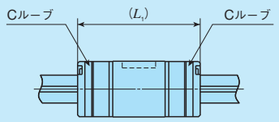
備考　代表の呼び番号を示しますが、同じ大きさのLSAGシリーズのすべてのフランジ形に適用します。

Cルーブ付き　/Q



外筒のシールの内側に潤滑油を含浸させたCルーブを装着することにより、潤滑剤の補給間隔の延長を図ることができます。Cルーブ付きの外筒の全長寸法は表12をご参照ください。

表12　Cルーブ付き外筒の寸法（補助記号　/Q）

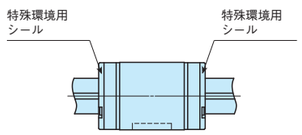


単位　mm

呼び番号	L_1	呼び番号	L_1
LSAG 5	24	LSAGL 5	32
LSAG 6	27	LSAGL 6	36
LSAG 8	33	LSAGL 8	45
LSAG10	38	LSAGL10	55
LSAG12	43	LSAGL12	62

備考1. 外筒の両端にCルーブを取り付けた仕様の寸法を示します。
　　2. 代表の呼び番号を示しますが、同じ大きさのLSAGシリーズのすべての形式に適用します。

特殊環境用シール　/RE



標準装備のシールを高温環境下で使用することができる特殊環境用のシールに変更します。外筒の全長寸法は変わりません。

ステンレス鋼製スプライン軸　/S

中実スプライン軸の材料をステンレス鋼製に変更します。このときの定格荷重は、鋼製スプライン軸の定格荷重に係数0.8を乗じた値となります。

グリース指定　/YCG　/YCL　/YAF　/YBR　/YNG

封入するグリースを補助記号により変更することができます。

① /YCG　クリーン環境用低発じんグリースCG2を封入します。
② /YCL　クリーン環境用低発じんグリースCGLを封入します。
③ /YAF　耐フレッチンググリースAF2を封入します。
④ /YBR　モリコートBR2－プラスグリース［ダウコーニング（株）］を封入します。
⑤ /YNG　グリースは封入しません。

スプライン軸の強度

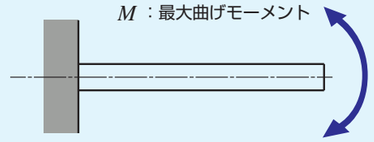
IKOボールスプラインのスプライン軸は、あらゆる方向の荷重を受けることができます。このため、スプライン軸の強度を考慮する必要があります。

曲げ荷重が負荷する場合

スプライン軸に、曲げ荷重が負荷する場合は、(1)の式により条件を満たす軸径を選定します。

$$M=\sigma \times Z \quad \cdots\cdots(1)$$

M ：スプライン軸に作用する最大曲げモーメント　N·mm
σ ：スプライン軸の許容曲げ応力　98 N/mm^2
Z ：スプライン軸の断面係数　mm^3（表13参照）

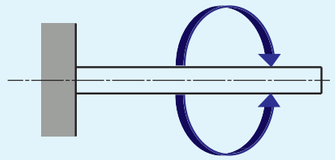


ねじり荷重が負荷する場合

スプライン軸に、ねじり荷重が負荷する場合は、(2)の式により条件を満たす軸径を選定します。

$$T=\tau a \times Zp \quad \cdots\cdots(2)$$

T ：最大ねじりモーメント　N·mm
τa：スプライン軸の許容ねじり応力　49 N/mm^2
Zp：スプライン軸の極断面係数　mm^3（表13参照）



ねじりと曲げ荷重が同時に負荷する場合

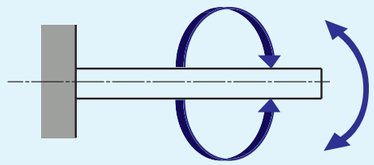
スプライン軸に、ねじりと曲げ荷重が同時に負荷する場合は、相当曲げモーメント(3)式と相当ねじりモーメント(4)式から、それぞれの軸径を計算し、大きい方の値をとります。

相当曲げモーメント Me

$$Me=\frac{1}{2}\left(M+\sqrt{M^2+T^2}\right) \quad \cdots\cdots(3)$$
$$Me=\sigma \times Z$$

相当ねじりモーメント Te

$$Te=\sqrt{M^2+T^2} \quad \cdots\cdots(4)$$
$$Te=\tau a \times Zp$$

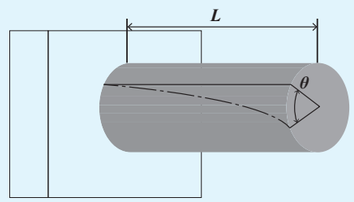


スプライン軸のこわさ

ねじりモーメントによって生ずるスプライン軸のねじり角は、１mあたり0.25°以下に制限する必要があります。

$$\theta=\frac{T \times L}{G \times Ip} \times \frac{360}{2\pi} \quad \cdots\cdots(5)$$
$$0.25^\circ \geqq \frac{1000}{L}\theta$$

θ ：ねじれ角　°
L ：スプライン軸長さ　mm
G ：横弾性係数　7.9×10^4 N/mm^2
Ip ：スプライン軸の極断面2次モーメント　mm^4（表13参照）



スプライン軸の断面特性

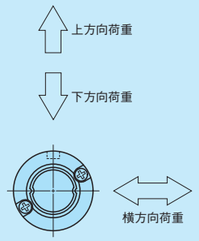
表13　スプライン軸の断面特性

大きさ	断面2次モーメント mm^4		Z 断面係数 mm^3		I_P 極断面2次モーメント mm^4		Z_P 極断面係数 mm^3	
	中実軸	中空軸	中実軸	中空軸	中実軸	中空軸	中実軸	中空軸
2	0.60	–	0.65	–	1.4	–	1.4	–
3	3.6	–	2.5	–	7.5	–	5.0	–
4	12	12	6.0	6.0	24	24	12	12
5	29	28	12	11	59	58	24	23
6	61	60	21	20	120	120	41	41
8	190	190	49	47	390	380	98	96
10	470	460	95	93	960	940	190	190
12	990	920	170	160	2 010	1 880	330	310
15	1 580	–	240	–	3 260	–	480	–
20	5 100	–	570	–	10 500	–	1 150	–
25	12 000	–	1 080	–	24 800	–	2 200	–
30	25 300	–	1 890	–	52 200	–	3 840	–

荷重の方向と定格荷重

MAGシリーズ、LSAGシリーズは、荷重方向に合わせて定格荷重を補正して使用します。寸法表に示す基本動定格荷重、基本静定格荷重を表14により補正して使用します

表14　荷重の方向に補正した定格荷重



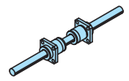
大きさ ＼ 定格荷重と荷重の方向	基本動定格荷重 荷重方向 下方向	上方向	横方向	基本静定格荷重 荷重方向 下方向	上方向	横方向
2～12	C	C	1.47C	C_0	C_0	1.73C_0
15～30	C	C	1.13C	C_0	C_0	1.19C_0

発注時の呼び番号と数量

MAGシリーズ、LSAGシリーズのセット品でのご注文は、スプライン軸の本数を単位とするセット数をご指示ください。フリーコンビネーション仕様の外筒又はスプライン軸単体のときは、それぞれの個数又は本数をご指示ください。

非互換性仕様

セット品



（1セットご要望のとき）

呼び番号の表示例

MAGF 10 C2 R200 T1 H /N

発注数
1セット

フリーコンビネーション仕様

外筒単体

（2個ご要望のとき）

呼び番号の表示例

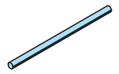
MAGF 10 C1 T1 H S○ /N

C1の指定のみです。

S1またはS2をご指定ください。

発注数
2個

スプライン軸単体



（1本ご要望のとき）

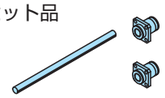
呼び番号の表示例

LSAG 10 R200 H S○

S1またはS2をご指定ください。

発注数
1本

セット品



（1セットご要望のとき）

呼び番号の表示例

MAGF 10 C2 R200 T1 H S○ /N

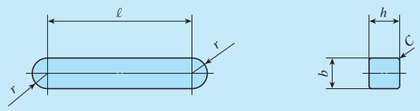
S1またはS2をご指定ください。

発注数
1セット

添付キーの寸法

MAGシリーズ、LSAGシリーズの標準形には、表15に示すキーを添付します。

表15　添付キーの寸法と許容差



単位　mm

大きさ	b	寸法差	h	寸法差	ℓ	r	C
5	2	+0.016 +0.006	2	0 −0.025	3.8	1	0.16～0.25
6					5.8		
8	2.5		2.5			1.25	
10	3		3		7.8	1.5	
12					11.8		
15	3.5	+0.024 +0.012	3.5	0 −0.030	16	1.75	
20	4		4		21.5	2	
25	5		5		23.5	2.5	0.25～0.4
30	7	+0.030 +0.015	7	0 −0.036	27.5	3.5	

備考　大きさ2、3、4の系列にはキーを添付していません。固定方法の詳細はⅡ-121ページをご参照ください。

潤滑

MAGシリーズ、LSAGシリーズには、極圧添加剤入りリチウム石けん基グリース（アルバニヤEPグリース2［シェルルブリカンツジャパン㈱］）、が封入されています。さらに、MAGシリーズは鋼球の循環部にCルーブを内蔵しているため、潤滑剤の補給間隔の延長が可能になり、グリースアップなどのメンテナンス工数を大幅に削減します。

再給脂は、下記のように行ってください。

①大きさ2、3、4の系列について

スプライン軸の軌道面に直接グリースを塗布するか油穴付き仕様（/OH）をご指定ください。ただし、大きさ2の系列には油穴付き仕様（/OH）のご指定ができないためご注意ください。

②大きさ5以上の系列について

転動体に直接グリースを塗布するか油穴付き仕様（/OH）をご指定ください。シールなし仕様（/N）の場合は、スプライン軸の軌道面に直接グリースを塗布する方法も可能です。

防じん

MAGシリーズ、LSAGシリーズの外筒は、標準装備の特殊ゴムシールで防じんしていますが、多量のごみやほこりが浮遊するときや、切りくずや砂じんのように比較的大きな異物がスプライン軸に付着するときは、直線運動部分に保護カバーなどを取り付けることを推奨します。

なお、大きさ2、3、4の系列には、シールは付いていません。大きさ3、4の系列でシール付きをご要望のときはIKOにお問い合わせください。

使用上の注意

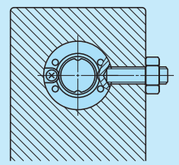
❶外筒のはめあい

外筒とハウジング穴のはめあいは、一般的には中間ばめ（J7）にします。精度及び剛性をあまり必要としないときは、すきまばめ（H7）でも使用できます。

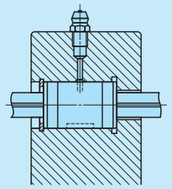
❷一般的な取付構造

外筒の取付例を図1に示します。

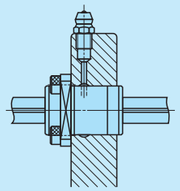
大きさ2、3、4の系列の外筒回転止めは、外筒に設けられた皿ざぐりを利用して、大きさ2はM1.2～M1.6、大きさ3はM1.6～2、大きさ4はM2～M2.5のねじで止めます。そのときに外筒をねじで変形させないように注意してください。



大きさ 2、3、4 の外筒回転止め



標準形の取付例
（油穴/OH仕様）



フランジ形の取付例
（油穴/OH仕様）

図1　外筒の取付例

❸複数の外筒を接近させて使用するとき

複数の外筒を接近させて使用するときは、機械・装置などの取付面及び取付基準面の精度により、計算値以上の荷重が負荷されることがあります。このようなときは、負荷荷重を計算値より大きく見込む必要があります。

なお、1本のスプライン軸に外筒を2個以上使用し、外筒の回転方向の固定に2本以上のキーを使用するときには、外筒のキー溝の位置をそろえて納入いたしますので、IKOにお問い合わせください。

❹スプライン軸の軸端部の追加工

・スプライン軸の外径を加工するにあたり、加工外径が寸法表のd_1を超えると軌道溝が残るため、軸端加工部の最大径はd_1を超えない寸法にしてください。
・追加工するときは焼きなましをしてください。
・スプライン軸の軸形状は、ご要望に応じて製作しますので、IKOにお問い合わせください。

❺使用温度

MAGシリーズはCルーブを内蔵しているので、使用温度は最高80℃まででご使用ください。LSAGシリーズの使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃までの温度範囲で使用できます。温度が100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

LSAGシリーズの特別仕様でCルーブ付き（補助記号 /Q）を指定したときは、最高80℃まででご使用ください。

❻フランジ形（非互換性仕様）の外筒の配列

非互換性仕様のときのフランジ形の外筒個数を、複数個指示したときの配列を表16に示します。表16以外の配列も製作しますので、IKOにお問い合わせください。

表16　フランジ形（非互換性仕様）の外筒の配列

外筒の個数	外筒の配列
1	
2	
3	
4	
5	
6	

❼複数セットを同時に取り付けるとき

フリーコンビネーション仕様のときは、外筒とスプライン軸の同じ互換性記号（“S1” 又は “S2”）同士を組み合わせてください。

非互換性仕様の製品のときは、納入時の外筒とスプライン軸の組合せを変えずにご使用ください。

❽外筒とスプライン軸の組付け

スプライン軸に外筒を組み付けるときは、外筒とスプライン軸の溝を正しく合わせて、平行に静かに外筒を移動させてください。乱暴に取り扱うと、シールの損傷や鋼球の脱落などの原因となります。

また、非互換性仕様の製品は、外筒とスプライン軸のIKOマークの方向が一致した状態（図2参照）で精度が最良になるように調整されていますので、組付方向が変わらないように注意が必要です。

図2　外筒の組付方向

❾外筒の取付け

外筒をハウジングに圧入するときは、圧入治具を使用し、プレスなどによって正確に取り付けます。（図3参照）

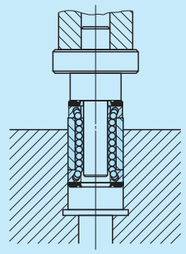
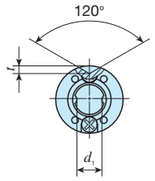


図3　外筒の圧入方法

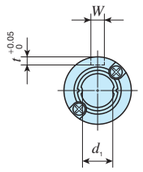
標準形

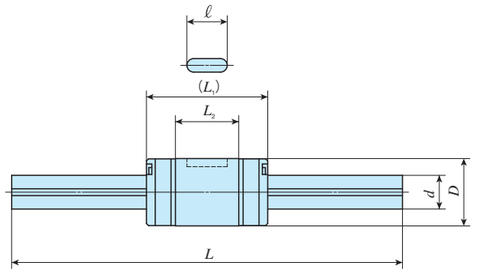
形状	MAG・LSAG
大きさ	2 3 4 5 6 8 / 10 12 15 20 25 30

MAG(L)T
LSAG(L)Tの中空軸寸法



MAG(L)(T) 4
LSAG 2
LSAG 3
LSAG(T) 4

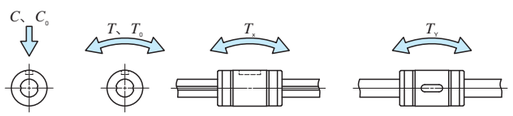




呼び番号 MAGシリーズ	呼び番号 LSAGシリーズ(Cルーブなし)	フリーコンビネーション	質量(参考) g 外筒	質量(参考) g スプライン軸(100mm当り)	外筒寸法及び許容差 mm D	寸法差	L_1	L_2	W	寸法差	t	ℓ	スプライン軸寸法及び許容差 mm d	寸法差	d_1(2)	d_2	L(3)	最大長さ	基本動定格荷重(4) C N	基本静定格荷重(4) C_0 N	動定格トルク(4) T N·m	静定格トルク(4) T_0 N·m	静定格モーメント(4) T_X N·m	静定格モーメント(4) T_Y N·m
–	LSAG 2(1)	–	1.0	2.3	6	0 -0.008	8.5	4.7	–	–	0.7	–	2	0 -0.010	1.2	–	50 100	100	222	237	0.28	0.30	0.22 1.4	0.39 2.4
–	LSAG 3(1)	–	2.1	5.4	7	0 -0.009	10	5.9	–	–	0.8	–	3	0 -0.010	2.2	–	100 150	150	251	285	0.45	0.51	0.31 1.9	0.53 3.3
MAG 4(1)		–	2.5	9.6	8	0 -0.009	15	7.9	–	–	1	–	4	0 -0.012	3.2	–	100 150	200	303	380	0.70	0.87	0.52 3.80	0.90 6.50
	LSAG 4(1)	–					12																0.52 2.9	0.90 5.0
MAGT 4(1)		–		8.2			15									1.5		150					0.52 3.80	0.90 6.50
	LSAGT 4(1)	–					12																0.52 2.9	0.90 5.0
MAGL 4(1)	–	–	4.1	9.6			21	13.9								–		200	441	665	1.00	1.50	1.50 8.60	2.60 15.0
MAGLT 4(1)	–	–		8.2												1.5		150						
MAG 5	LSAG 5	○	4.8	14.9	10	0 -0.009	18	9.4	2	+0.014 0	1.2	6	5	0 -0.012	4.2	–	100 150	200	587	641	1.8	1.9	1.0 7.9	1.8 13.6
MAGT 5	LSAGT 5	○		12.4												2								
MAGL 5	LSAGL 5	○	8.1	14.9			26	16.9								–			879	1 180	2.6	3.5	3.2 19.3	5.5 33.4
MAGLT 5	LSAGLT 5	○		12.4												2								
MAG 6	LSAG 6	○	8.9	19	12	0 -0.011	21	12.4	2	+0.014 0	1.2	8	6	0 -0.012	5.2	–	150 200	300	711	855	2.5	3.0	1.7 11.7	3.0 20.3
MAGT 6	LSAGT 6	○		16.5												2								
MAGL 6	LSAGL 6	○	14.5	19			30	21.4								–			1 030	1 500	3.6	5.2	5.0 27.6	8.6 47.8
MAGLT 6	LSAGLT 6	○		16.5												2								
MAG 8	LSAG 8	○	15.9	39	15	0 -0.011	25	14.6	2.5	+0.014 0	1.5	8.5	8	0 -0.015	7	–	150 200 250	500	1 190	1 330	5.5	6.2	3.3 22.0	5.6 38.1
MAGT 8	LSAGT 8	○		33												3		400						
MAGL 8	LSAGL 8	○	26.5	39			37	26.6								–		500	1 800	2 470	8.4	11.5	10.3 56.3	17.8 97.5
MAGLT 8	LSAGLT 8	○		33												3		400						

注(1) シールは付いていません。
(2) d_1は軸端加工するときの最大径を示します。(軸端加工するときは焼なましてください)
(3) 標準長さを示します。標準長さ以外のものも製作しますので、呼び番号にスプライン軸の長さをミリメートルで表した数値でご指示ください。
(4) 基本動定格荷重(C)、基本静定格荷重(C_0)、動定格トルク(T)、静定格トルク・モーメント(T_0、T_X、T_Y)は下図の方向の値です。
T_X、T_Yの上段の値は外筒1個、下段は外筒2個を密着したときの値です。

1N≒0.102kgf



セット品の呼び番号の配列例

形式記号			寸法	部品記号		予圧記号	等級記号	互換性記号	特別仕様
MAG	L	T	5	C2	R150	T1	H	_	/N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

① 形式	
MAG	標準形
LSAG	

② 外筒の長さ	
無記号	スタンダード
L	ロング

③ スプライン軸の形状	
無記号	中実軸
T	中空軸

④ 大きさ
2、3、4、5、6、8

⑤ 外筒の個数(2個)

⑥ スプライン軸の長さ(150mm)

⑦ 予圧量の大きさ	
T0	すきま
無記号	標準
T1	軽予圧

⑧ 精度の等級	
無記号	並級
H	上級
P	精密級

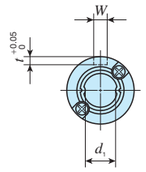
⑨ フリーコンビネーション	
無記号	非互換性仕様
S1	S1仕様
S2	S2仕様

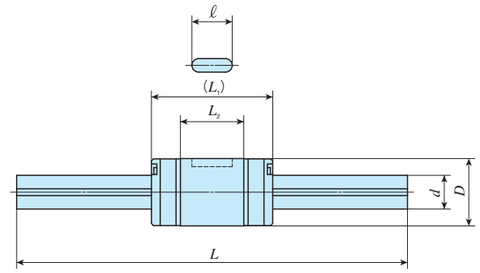
⑩ 特別仕様
BS、N、OH、Q、RE、S、Y

IKO CループボールスプラインG

標準形						
形状	MAG・LSAG					
大きさ	2	3	4	5	6	8
	10	12	15	20	25	30

MAGT
LSAG(L)Tの中空軸寸法

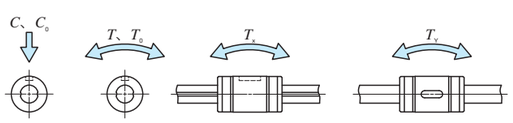




呼び番号 MAGシリーズ	呼び番号 LSAGシリーズ(Cループなし)	フリーコンビネーション	質量(参考) g 外筒	質量(参考) g スプライン軸(100mm当り)	外筒寸法及び許容差 mm D	寸法差	L_1	L_2	W	寸法差	t	ℓ	スプライン軸寸法及び許容差 mm d	寸法差	d_1(1)	d_2	L(2)	最長さ	基本動定格荷重(3) C N	基本静定格荷重(3) C_0 N	動定格トルク(3) T N·m	静定格トルク(3) T_0 N·m	静定格モーメント(3) T_X N·m	静定格モーメント(3) T_Y N·m
MAG 10	LSAG 10	○	31.5	60.5	19	0 -0.013	30	18.2	3	+0.014 0	1.8	11	10	0 -0.015	8.9	–	200 300	600	1 880	2 150	10.9	12.5	7.0 41.5	12.1 71.9
MAGT 10	LSAGT 10	○		51												4								
–	LSAGL 10	○	56.5	60.5			47	34.9								–			2 850	4 040	16.6	23.4	22.7 115	39.3 200
–	LSAGLT 10	○		51												4								
MAG 12	LSAG 12	○	44	87.5	21	0 -0.013	35	23	3	+0.014 0	1.8	15	12	0 -0.018	10.9	–	200 300 400	800	2 180	2 690	14.8	18.3	10.6 59.1	18.3 102
MAGT 12	LSAGT 12	○		66												6								
–	LSAGL 12	○	76.8	87.5			54	42								–			3 220	4 850	21.9	33.0	32.2 157	55.7 272
–	LSAGLT 12	○		66												6								
–	LSAG 15	○	59.5	111	23	0 -0.013	40	27	3.5	+0.018 0	2	20	13.6	0 -0.018	11.6	–	200 300 400	1 000	4 180	6 070	31.3	45.6	27.8 152	33.2 181
–	LSAGL 15	○	110				65	52								–			6 400	11 500	48.0	86.5	94.0 449	112 535
–	LSAG 20	○	130	202	30	0 -0.016	50	33	4	+0.018 0	2.5	26	18.2	0 -0.021	15.7	–	300 400 500 600	1 000	6 600	9 040	66.0	90.4	48.6 288	58.0 343
–	LSAGL 20	○	198				71	54								–			9 270	15 100	92.7	151	127 650	151 774
–	LSAG 25	○	220	310	37	0 -0.016	60	39.2	5	+0.018 0	3	29	22.6	0 -0.021	19.4	–	300 400 500 600 800	1 200	11 200	14 300	139	178	92.8 551	111 656
–	LSAGL 25	○	336				84	63.2								–			15 400	23 200	193	290	229 1 190	273 1 420
–	LSAG 30	○	430	450	45	0 -0.016	70	43	7	+0.022 0	4	35	27.2	0 -0.021	23.5	–	400 500 600 700 1 100	1 200	15 400	19 400	231	292	147 874	176 1 040
–	LSAGL 30	○	634				98	71								–			21 300	31 600	320	474	364 1 900	434 2 260

注(1) d_1は軸端加工するときの最大径を示します。(軸端加工するときは焼なましてください)
(2) 標準長さを示します。標準長さ以外のものも製作しますので、呼び番号にスプライン軸の長さをミリメートルで表した数値でご指示ください。
(3) 基本動定格荷重(C)、基本静定格荷重(C_0)、動定格トルク(T)、静定格トルク・モーメント(T_0、T_X、T_Y)は下図の方向の値です。
T_X、T_Yの上段の値は外筒1個、下段は外筒2個を密着したときの値です。

1N≒0.102kgf



セット品の呼び番号の配列例

形式記号		寸法	部品記号		予圧記号	等級記号	互換性記号	特別仕様
MAG	T	12	C2	R300	T1	H		/N
①	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

① 形式

MAG	標準形
LSAG	

② 外筒の長さ

無記号	スタンダード
L	ロング

③ スプライン軸の形状

無記号	中実軸
T	中空軸

④ 大きさ
10、12、15、20、25、30

⑤ 外筒の個数(2個)

⑥ スプライン軸の長さ(300mm)

⑦ 予圧量の大きさ

無記号	標準
T1	軽予圧

⑧ 精度の等級

無記号	並級
H	上級
P	精密級

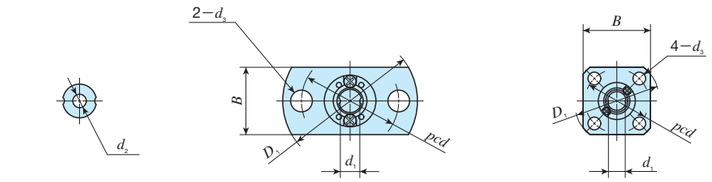
⑨ フリーコンビネーション

無記号	非互換性仕様
S1	S1仕様
S2	S2仕様

⑩ 特別仕様
BS、N、OH、Q、RE、S、Y

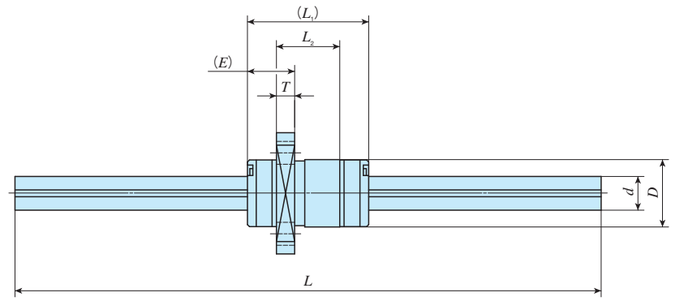
フランジ形

形状	MAGF・LSAGF
大きさ	2 3 4 5 6 8
	10 12 15 20 25 30



MAGFT
LSAGF（L）Tの中空軸寸法

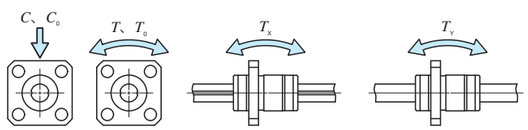
LSAGF 2
LSAGF 3
LSAGF（T） 4



呼び番号 MAGシリーズ	呼び番号 LSAGシリーズ（Cループなし）	フリーコンビネーション	質量（参考） g 外筒	質量（参考） g スプライン軸（100mm当り）	外筒寸法及び許容差 mm D	寸法差	L_1	L_2	D_1	B	E	T	pcd	d_3	スプライン軸寸法及び許容差 mm d	寸法差	d_1(2)	d_2	L(3)	最大長さ	基本動定格荷重(4) C N	基本静定格荷重(4) C_0 N	動定格トルク(4) T N·m	静定格トルク(4) T_0 N·m	静定格モーメント(4) T_X N·m	静定格モーメント(4) T_Y N·m
−	LSAGF 2(1)	−	1.9	2.3	6	0 -0.008	8.5	4.7	15.5	8	3.4	1.5	11	2.4	2	0 -0.010	1.2	−	50 100	100	222	237	0.28	0.30	0.22 1.4	0.39 2.4
−	LSAGF 3(1)	−	3.7	5.4	7	0 -0.009	10	5.9	18	9	4	1.9	13	2.9	3	0 -0.010	2.2	−	100 150	150	251	285	0.45	0.51	0.31 1.9	0.53 3.3
−	LSAGF 4(1)	−	5.1	9.6	8	0 -0.009	12	7.9	21	10	4.6	2.5	15	3.4	4	0 -0.012	3.2	−	100 150	200	303	380	0.70	0.87	0.52 2.9	0.90 5.0
−	LSAGFT 4(1)	−		8.2														1.5		150						
MAGF 5	LSAGF 5	○	8.9	14.9	10	0 -0.009	18	9.4	23	18	7	2.7	17	3.4	5	0 -0.012	4.2	−	100 150	200	587	641	1.8	1.9	1.0 7.9	1.8 13.6
MAGFT 5	LSAGFT 5	○		12.4														2								
−	LSAGFL 5	○	12	14.9			26	16.9										−			879	1 180	2.6	3.5	3.2 19.3	5.5 33.4
−	LSAGFLT 5	○		12.4														2								
MAGF 6	LSAGF 6	○	13.9	19	12	0 -0.011	21	12.4	25	20	7	2.7	19	3.4	6	0 -0.012	5.2	−	150 200	300	711	855	2.5	3.0	1.7 11.7	3.0 20.3
MAGFT 6	LSAGFT 6	○		16.5														2								
−	LSAGFL 6	○	19.5	19			30	21.4										−			1 030	1 500	3.6	5.2	5.0 27.6	8.6 47.8
−	LSAGFLT 6	○		16.5														2								
MAGF 8	LSAGF 8	○	23.5	39	15	0 -0.011	25	14.6	28	22	9	3.8	22	3.4	8	0 -0.015	7	−	150 200 250	500	1 190	1 330	5.5	6.2	3.3 22.0	5.6 38.1
MAGFT 8	LSAGFT 8	○		33														3		400						
−	LSAGFL 8	○	34.1	39			37	26.6										−		500	1 800	2 470	8.4	11.5	10.3 56.3	17.8 97.5
−	LSAGFLT 8	○		33														3		400						

注(1) シールは付していません。
(2) d_1は軸端加工するときの最大径を示します。（軸端加工するときは焼なましてください）
(3) 標準長さを示します。標準長さ以外のものも製作しますので、呼び番号にスプライン軸の長さをミリメートルで表した数値でご指示ください。
(4) 基本動定格荷重（C）、基本静定格荷重（C_0）、動定格トルク（T）、静定格トルク・モーメント（T_0、T_X、T_Y）は下図の方向の値です。
T_X、T_Yの上段の値は外筒1個、下段は外筒2個を密着したときの値です。

1N≒0.102kgf



セット品の呼び番号の配列例

形式記号			寸法	部品記号		予圧記号	等級記号	互換性記号	特別仕様
MAGF	L	T	5	C2	R150	T1	H	_	/N
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

① 形式

MAGF	フランジ形
LSAGF	

② 外筒の長さ

無記号	スタンダード
L	ロング

③ スプライン軸の形状

無記号	中実軸
T	中空軸

④ 大きさ
2、3、4、5、6、8

⑤ 外筒の個数（2個）

⑥ スプライン軸の長さ（150mm）

⑦ 予圧量の大きさ

T0	すきま
無記号	標準
T1	軽予圧

⑧ 精度の等級

無記号	並級
H	上級
P	精密級

⑨ フリーコンビネーション

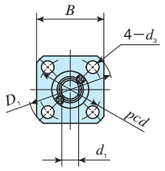
無記号	非互換性仕様
S1	S1仕様
S2	S2仕様

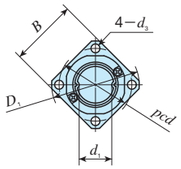
⑩ 特別仕様
BS、N、OH、Q、RE、S、Y

フランジ形

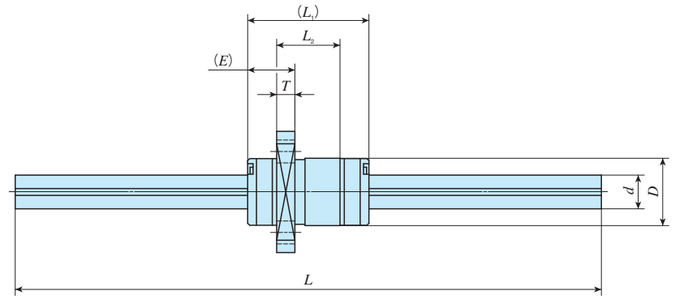
形状	MAGF・LSAGF
大きさ	2 3 4 5 6 8 / 10 12 15 20 25 30

MAGFT
LSAGF(L) Tの中空軸寸法





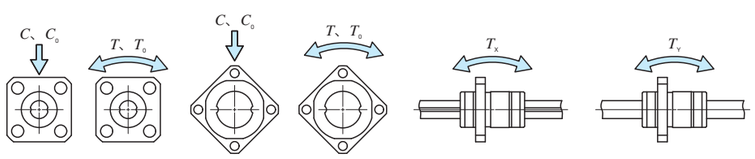
LSAGF(L) 30



呼び番号 MAGシリーズ	呼び番号 LSAGシリーズ(Cループなし)	フリーコンビネーション	質量(参考) g 外筒	質量(参考) g スプライン軸(100mm当り)	外筒寸法及び許容差 mm D	寸法差	L_1	L_2	D_1	B	E	T	pcd	d_3	スプライン軸寸法及び許容差 mm d	寸法差	d_1(1)	d_2	L(2)	最大長さ	基本動定格荷重(3) C N	基本静定格荷重(3) C_0 N	動定格トルク(3) T N·m	静定格トルク(3) T_0 N·m	静定格モーメント(3) T_X N·m	静定格モーメント(3) T_Y N·m
MAGF 10	LSAGF 10	○	45	60.5	19	0 -0.013	30	18.2	36	28	10	4.1	28	4.5	10	0 -0.015	8.9	–	200 300	600	1 880	2 150	10.9	12.5	7.0 41.5	12.1 71.9
MAGFT 10	LSAGFT 10	○		51														4								
–	LSAGFL 10	○	70.1	60.5			47	34.9										–			2 850	4 040	16.6	23.4	22.7 115	39.3 200
–	LSAGFLT 10	○		51														4								
MAGF 12	LSAGF 12	○	59	87.5	21	0 -0.013	35	23	38	30	10	4	30	4.5	12	0 -0.018	10.9	–	200 300 400	800	2 180	2 690	14.8	18.3	10.6 59.1	18.3 102
MAGFT 12	LSAGFT 12	○		66														6								
–	LSAGFL 12	○	91.8	87.5			54	42										–			3 220	4 850	21.9	33.0	32.2 157	55.7 272
–	LSAGFLT 12	○		66														6								
–	LSAGF 15	○	77	111	23	0 -0.013	40	27	40	31	11	4.5	32	4.5	13.6	0 -0.018	11.6	–	200 300 400	1 000	4 180	6 070	31.3	45.6	27.8 152	33.2 181
–	LSAGFL 15	○	128				65	52										–			6 400	11 500	48.0	86.5	94.0 449	112 535
–	LSAGF 20	○	150	202	30	0 -0.016	50	33	46	35	14	5.5	38	4.5	18.2	0 -0.021	15.7	–	300 400 500 600	1 000	6 600	9 040	66.0	90.4	48.6 288	58.0 343
–	LSAGFL 20	○	218				71	54										–			9 270	15 100	92.7	151	127 650	151 774
–	LSAGF 25	○	255	310	37	0 -0.016	60	39.2	57	43	17	6.6	47	5.5	22.6	0 -0.021	19.4	–	300 400 500 600 800	1 200	11 200	14 300	139	178	92.8 551	111 656
–	LSAGFL 25	○	371				84	63.2										–			15 400	23 200	193	290	229 1 190	273 1 420
–	LSAGF 30	○	476	450	45	0 -0.016	70	43	65	50	21	7.5	54	6.6	27.2	0 -0.021	23.5	–	400 500 600 700 1 100	1 200	15 400	19 400	231	292	147 874	176 1 040
–	LSAGFL 30	○	680				98	71										–			21 300	31 600	320	474	364 1 900	434 2 260

注(1) d_1は軸端加工するときの最大径を示します。(軸端加工するときは焼なましてください)
(2) 標準長さを示します。標準長さ以外のものも製作しますので、呼び番号にスプライン軸の長さをミリメートルで表した数値でご指示ください。
(3) 基本動定格荷重(C)、基本静定格荷重(C_0)、動定格トルク(T)、静定格トルク・モーメント(T_0、T_X、T_Y)は下図の方向の値です。
T_X、T_Yの上段の値は外筒1個、下段は外筒2個を密着したときの値です。

1N≒0.102kgf



LSAGF(L) 30

セット品の呼び番号の配列例

形式記号		寸法	部品記号		予圧記号	等級記号	互換性記号	特別仕様
MAGF	T	12	C2	R300	T1	H		/N
①	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

① 形式

MAGF	フランジ形
LSAGF	

② 外筒の長さ

無記号	スタンダード
L	ロング

③ スプライン軸の形状

無記号	中実軸
T	中空軸

④ 大きさ
10、12、15、20、25、30

⑤ 外筒の個数(2個)

⑥ スプライン軸の長さ(300mm)

⑦ 予圧量の大きさ

無記号	標準
T1	軽予圧

⑧ 精度の等級

無記号	並級
H	上級
P	精密級

⑨ フリーコンビネーション

無記号	非互換性仕様
S1	S1仕様
S2	S2仕様

⑩ 特別仕様
BS、N、OH、Q、RE、S、Y

リニアブッシング

リニアブッシングG
リニアブッシング
ミニアチュアリニアブッシング

リニアブッシングG

LMG

Points

●高負荷容量

1

鋼球が2条列に配置され軸に設けられた軌道溝と接触する構造のため、剛性が高く負荷容量も大きくなっています。

●中実軸と中空軸

2

軌道溝付き軸には、中実軸と中空軸の2タイプがあり、中空軸は配管･配線･エア抜きなどの用途に利用できます。

●リニアブッシングLMと寸法互換

3

リニアブッシングLMと寸法互換になっているので、容易に置き換えることができます。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

LMGシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・部品記号・補助記号により、適用する各仕様をご指示ください。

フリーコンビネーション仕様	1	2	3	4	5	6
外筒単体	LMG		10	C1		/U
軌道溝付き軸単体	LMG	T	10		R300	
セット品	LMG	T	10	C1	R300	/U

1 形式 — 形式記号 Ⅱ-135ページ

2 軌道溝付き軸の形状

3 大きさ — 寸法 Ⅱ-135ページ

4 外筒個数 — 部品記号 Ⅱ-135ページ

5 軌道溝付き軸の長さ

6 特別仕様 — 補助記号 Ⅱ-135ページ

呼び番号と仕様の詳細 ―形式・軸の形状・大きさ・外筒個数・軸の長さ・特別仕様―

1 形式

リニアブッシングG（LMGシリーズ）　：LMG

適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

2 軌道溝付き軸の形状

中実軸　：無記号
中空軸　：T

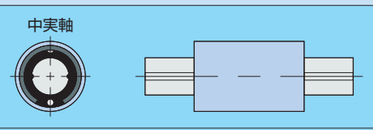
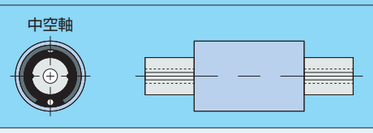
適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

3 大きさ

6、8、10、13、16、20

軸径をミリメートルの単位で示します。
適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

表1　LMGシリーズの形式と大きさ

形状	形式	大きさ					
		6	8	10	13	16	20
中実軸 	LMG	○	○	○	○	○	○
中空軸 	LMGT	○	○	○	○	○	○

備考　LMGシリーズはすべてフリーコンビネーション仕様です。非互換性仕様はありません。

4 外筒個数

：C○

セット品のときは、1本の軌道溝付き軸に組み合わせる外筒の個数を示します。外筒単体のときは、“C1”の指定のみです。

5 軌道溝付き軸の長さ

：R○

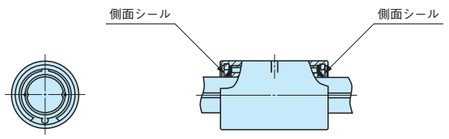
軌道溝付き軸の長さをミリメートルの単位で示します。
標準長さと最大長さは、寸法表をご参照ください。

6 特別仕様

側面シール付き　/U

全ての形式、大きさに適用します。

側面シール付き　/U



異物の侵入を防ぐために外筒両端に側面シールを取り付けます。

精度

表2　軌道溝有効長さに対する溝ねじれ　単位　μm

許容値	33

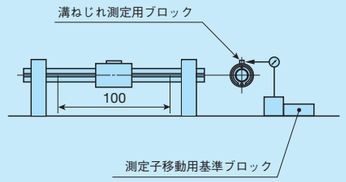
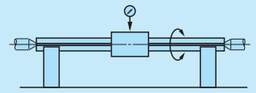
備考　軌道溝有効部の任意の位置100mm当りに適用します。

表3　軌道溝付き軸軸線の半径方向全振れの許容値　単位　μm

軌道溝付き軸全長　mm		大きさ				
を超え	以下	6	8	10	13	16、20
–	200	142	142	129	129	126
200	315	203	203	153	153	141
315	400	–	255	173	173	153
400	500	–	306	193	193	165
500	630	–	–	221	221	182
630	800	–	–	–	260	207
800	1 000	–	–	–	–	240

備考　内部すきま0μmのときの値を示します。

表4　精度の測定方法

項目	測定方法	測定方法図
軌道溝有効長さに対する溝ねじれ（表2参照）	軌道溝付き軸を固定して支え、外筒には適当な一方向のねじりモーメントを与えておき、測定子を外筒に取り付けた溝ねじれ測定用ブロックの側面に軌道溝付き軸と垂直方向に当て、外筒と測定子を軌道溝付き軸の軌道溝有効部上の任意の位置で、軸方向に同時に100mm移動したときの振れを求める。ただし、測定子はできるだけ外筒外周面の近傍に当てるものとする。	
軌道溝付き軸軸線の半径方向全振れ（表3参照）	軌道溝付き軸をその支持部又は両センタで支え、測定子を外筒外周面に当て、軌道溝付き軸を1回転したときの振れを軸方向数箇所の位置で測定し、その最大値を求める。	

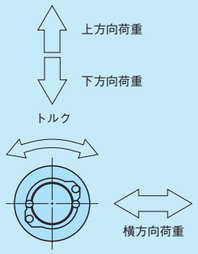
内部すきま

LMGシリーズの内部すきまは10μm程度です。

荷重の方向と定格荷重

LMGシリーズは、荷重方向に合わせて定格荷重を補正して使用します。寸法表に示す基本動定格荷重、基本静定格荷重を表4により補正して使用します。

表4　荷重の方向に補正した定格荷重

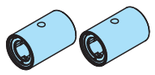


定格荷重と荷重の方向 ＼ 大きさ	基本動定格荷重 荷重方向 下方向	基本動定格荷重 荷重方向 上方向	基本動定格荷重 荷重方向 横方向	基本静定格荷重 荷重方向 下方向	基本静定格荷重 荷重方向 上方向	基本静定格荷重 荷重方向 横方向
6～20	C	C	$1.43C$	C_0	C_0	$1.73C_0$

発注時の呼び番号と数量

LMGシリーズのセット品でのご注文は、軌道溝付き軸の本数を単位とするセット数をご指示ください。外筒又は軌道溝付き軸単体のときは、それぞれの個数又は本数をご指示ください。

外筒単体



（2個ご要望のとき）

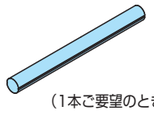
呼び番号の表示例

LMG 10 C1 /U

C1の指定のみです。

発注数
2個

軌道溝付き軸



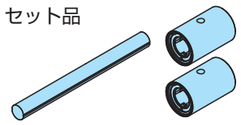
（1本ご要望のとき）

呼び番号の表示例

LMG T 10 R300

発注数
1本

セット品



（1セットご要望のとき）

呼び番号の表示例

LMG T 10 C2 R300 /U

発注数
1セット

軌道溝付き軸の断面2次モーメントと断面係数

表5　軌道溝付き軸の断面2次モーメントと断面係数

大きさ	断面2次モーメント mm^4 中実軸	断面2次モーメント mm^4 中空軸	断面係数 mm^3 中実軸	断面係数 mm^3 中空軸
6	60	59	20	20
8	190	190	49	48
10	470	460	95	93
13	1 360	1 300	210	200
16	3 130	2 930	390	360
20	7 720	7 230	770	720

潤滑

LMGシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

LMGシリーズは、油潤滑又はグリース潤滑のいずれでも使用できます。グリース潤滑のときは良質のリチウム石けん基グリースの使用を推奨します。

防じん

LMGシリーズには、防じんシールは付いていませんので、クリーンな環境以外での用途では、外部からのちりやほこりなどの有害な異物の侵入を防止する保護ケースなどで全体を覆ってください。

また、特別仕様の側面シール付き（補助記号/U）を指定することで、防じん効果が得られますが、多量のごみやほこりが浮遊するときや、切りくずや砂じんのように比較的大きな異物が軌道溝付き軸に付着するときは、直線運動部分に保護カバーなどを取り付けることを推奨します。

使用上の注意

❶外筒のはめあい

外筒とハウジング穴のはめあいは、通常すきまばめ（H7）を推奨します。特殊な用途では中間ばめ（J7）にすることもあります。

❷一般的な取付構造

外筒の取付例を図1に示します。

外筒の取付ねじのねじ込み深さは、寸法表の最大ねじ込み深さを超えないように取り付けてください。外筒の取付ねじ穴が貫通しているため、ねじ込み深さが長すぎると軌道溝付き軸がねじで押され、走行精度や寿命に悪影響を与えます。

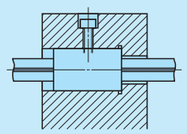


図1　外筒の取付例

❸複数の外筒を接近させて使用するとき

同一のハウジングに複数の外筒を接近させて使用するときには、外筒間の距離を外筒長さの3倍以上確保することを推奨します。さらに接近させて使用するときにはIKOにお問い合わせください。

❹回転トルクが負荷されるとき

両方向又は繰返しの回転トルクが負荷されるような使用条件のときには、IKOボールスプラインGをご使用ください。

❺使用温度

使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃までの温度範囲で使用できます。温度が100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

❻外筒の取付け

外筒をハウジングに圧入するときは、圧入治具を使用し、プレスなどによって正確に取り付けます。（図2参照）

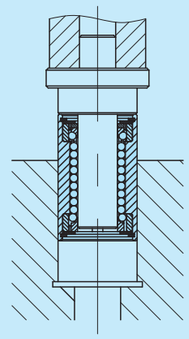
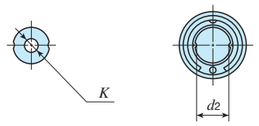
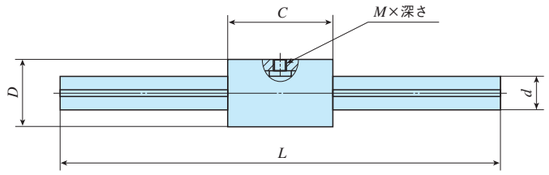


図2　外筒の圧入方法

形状	LMG
大きさ	6　8　10　13　16　20



LMGTの中空軸寸法



呼び番号	フリーコンビネーション	質量(参考) g 外筒	質量(参考) g 軌道溝付き軸(1)	主要寸法及び許容差 mm D	寸法差	C	寸法差	M×深さ(2)	d	寸法差		d_2(3)	K	L(4)	最大長さ	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	動定格(5)トルク T N·m	静定格(5)トルク T_0 N·m
LMG 6	○	9.4	22.0	12	0 −0.011	19	0 −0.200	M2.5×1.9 (2.5)	6	0 −0.012		5.2	−	150　200	300	587	641	2.1	2.2
LMGT 6	○		19.5										2						
LMG 8	○	15.7	39.3	15	0 −0.011	24	0 −0.200	M3 ×2.4 (3)	8	0 −0.015		7	−	150　200　250	500	769	962	3.5	4.3
LMGT 8	○		33.7										3		400				
LMG 10	○	31.5	61.2	19	0 −0.013	29	0 −0.200	M3 ×3.1 (4)	10	0 −0.015		8.9	−	200　300	600	1 410	1 710	8.0	9.7
LMGT 10	○		51.4										4						
LMG 13	○	45.4	104	23	0 −0.013	32	0 −0.200	M3 ×3.4 (4.5)	13	0 −0.018		11.9	−	200　300　400	800	1 880	2 150	13.7	15.7
LMGT 13	○		81.4										6						
LMG 16	○	78.2	157	28	0 −0.013	37	0 −0.200	M4 ×4.1 (5.5)	16	0 −0.018		14	−	200　300　400	1 000	2 590	2 930	23.1	26.1
LMGT 16	○		118										8						
LMG 20	○	110	246	32	0 −0.016	42	0 −0.200	M4 ×4.1 (5.5)	20	0 −0.021		17.5	−	300　400　500　600	1 000	3 010	3 660	32.8	39.9
LMGT 20	○		185										10						

1N≒0.102kgf

注(1) 軌道溝付き軸の質量は、軌道溝部100mm当りの値を示します。
(2) (　) 内の値は最大ねじ込み深さを示します。
(3) d_2は軸端加工するときの最大径を示します。(軸端加工するときは焼なましてください)
(4) 標準長さを示します。標準長さ以外のものも製作しますので、呼び番号に軌道溝付き軸の長さをミリメートルで表した数値でご指示ください。
(5) 常に一定方向のトルクが負荷するときに適用します。
両方向又は繰返し回転トルクが負荷するときは、IKOボールスプラインGをご使用ください。
備考　リニアブッシングGはすべてフリーコンビネーション仕様です。

リニアブッシング

LM

Points

●容易な転がり案内化

軸を軌道とする構造のため、従来のブッシュを使用した案内部を、大幅な設計変更することなく、転がり案内へ変更できます。

●ニーズに応えるワイドバリエーション

各寸法系列には標準形、すきま調整形及び開放形の3タイプがあり、それぞれに密封なしと密封形をラインナップ。機械･装置の仕様に合わせて最適な製品を選択することができます。

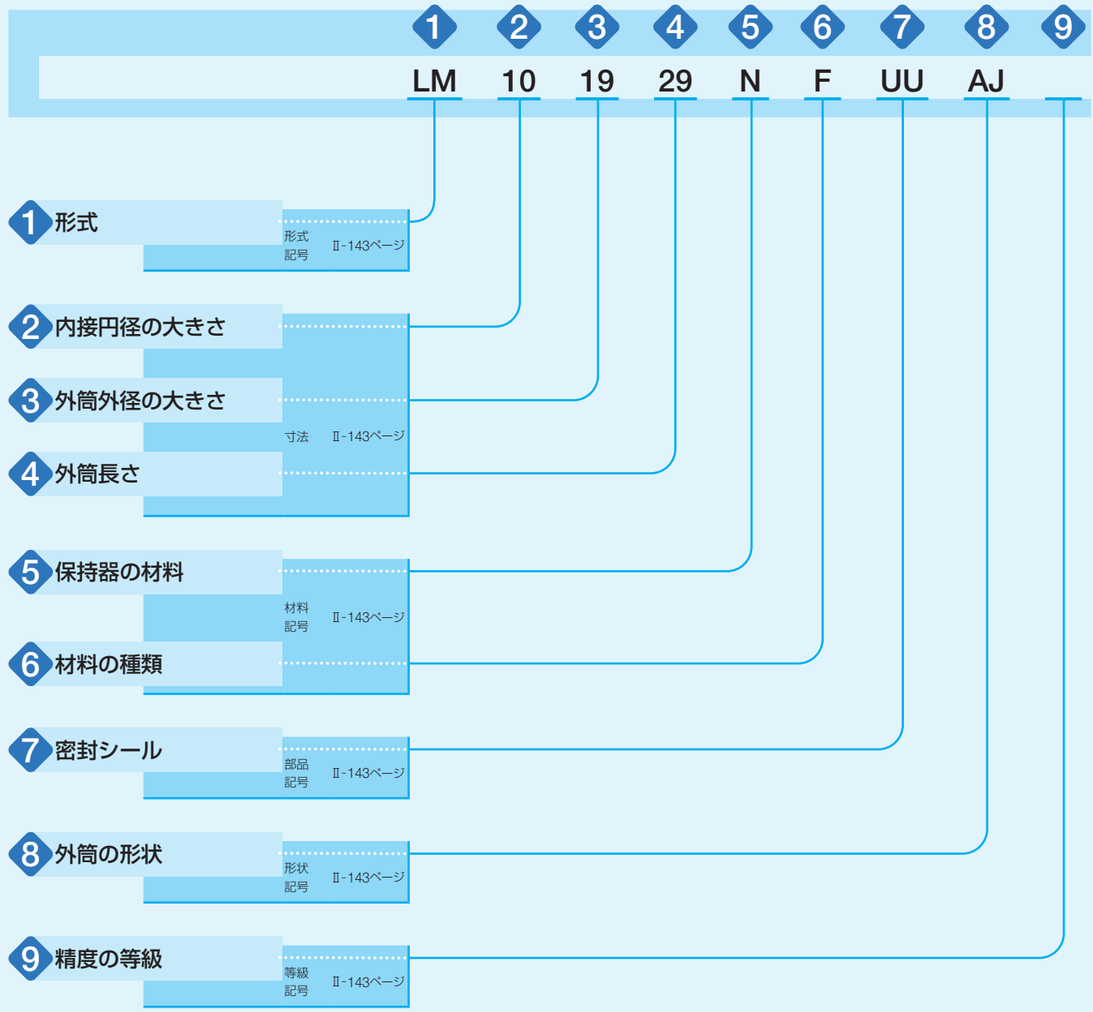
●耐食性に優れたステンレス鋼製をラインナップ

ステンレス鋼製の製品は耐食性に優れ、クリーンルーム内での使用など、防せい油の使用を嫌う用途に最適です。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

LMシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・材料記号・部品記号・形状記号・等級記号により、適用する各仕様をご指示ください。



呼び番号と仕様の詳細 －形式・内接円径の大きさ・外筒外径の大きさ・外筒長さ・保持器の材料・材料の種類・密封シール・外筒の形状・精度の等級－

1 形式

リニアブッシング（LMシリーズ）

メートル系列 ：LM
：LME（欧州仕様(1)）
インチ系列 ：LMB

適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

2 内接円径の大きさ

メートル系列は、内接円径をミリメートルの単位で示します。
インチ系列は、内接円径を1/16インチ単位で示します。

3 外筒外径の大きさ

メートル系列は、外筒外径をミリメートルの単位で示します。
インチ系列は、外筒外径の大きさを1/16インチ単位で示します。

4 外筒長さ

メートル系列は、外筒の長さをミリメートルの単位で示します。
インチ系列は、外筒の長さを1/16インチ単位で示します。

5 保持器の材料

炭素鋼製	：無記号
合成樹脂製	：N

保持器の材料を指定します。適用する形式と大きさはⅡ-147ページからⅡ-168ページの寸法表の呼び番号欄をご参照ください。

6 材料の種類

炭素鋼製	：無記号
ステンレス鋼製	：F(2)

構成部品の材料を指定します。適用する形式と大きさはⅡ-147ページからⅡ-168ページの寸法表の呼び番号欄をご参照ください。

7 密封シール

密封なし	：無記号
片側密封	：U
両側密封	：UU

片側密封、両側密封の形式には、異物の侵入防止に優れた密封シールを組み込みます。インチ系列は密封なし（無記号）のみの指定です。なお、シール部の許容温度は最高120℃です。

8 外筒の形状

標準形	：無記号
すきま調整形	：AJ
開放形	：OP

適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。

9 精度の等級

上級	：無記号
精密級	：P

LM及びLMBの標準形の精度の等級には、上級（無記号）と精密級（P）があります。
すきま調整形及び開放形は、上級（無記号）のみで外筒切割り前の値です。
精度の詳細は、Ⅱ-147ページからⅡ-168ページの寸法表をご参照ください。

注(1) 欧州で一般的に使用される寸法・公差を設定した仕様です。
(2) 保持器の材料で炭素鋼製（無記号）をご指定の場合は、保持器もステンレス鋼製となります。

表1　LMシリーズの形式と大きさ

外筒形状	寸法系列	材料の種類	密封シール	形式	大きさ（軸径）
標準形	メートル系列	炭素鋼製	密封なし	LM LME	6 ～150 mm 5 ～ 80 mm
			片側密封	LM … U LME … U	6 ～150 mm 5 ～ 80 mm
			両側密封	LM … UU LME … UU	6 ～150 mm 5 ～ 80 mm
		ステンレス鋼製	密封なし	LM … F LME … F	6 ～ 60 mm 5 ～ 60 mm
			片側密封	LM … F U LME … F U	6 ～ 60 mm 5 ～ 60 mm
			両側密封	LM … F UU LME … F UU	6 ～ 60 mm 5 ～ 60 mm
	インチ系列	炭素鋼製	密封なし	LMB	6.350～101.6mm （1/4～ 4in）
すきま調整形	メートル系列	炭素鋼製	密封なし	LM … AJ LME … AJ	6 ～150 mm 5 ～ 80 mm
			片側密封	LM … U AJ LME … U AJ	6 ～150 mm 5 ～ 80 mm
			両側密封	LM … UU AJ LME … UU AJ	6 ～150 mm 5 ～ 80 mm
		ステンレス鋼製	密封なし	LM … F AJ LME … F AJ	6 ～ 60 mm 5 ～ 60 mm
			片側密封	LM … F U AJ LME … F U AJ	6 ～ 60 mm 5 ～ 60 mm
			両側密封	LM … F UU AJ LME … F UU AJ	6 ～ 60 mm 5 ～ 60 mm
	インチ系列	炭素鋼製	密封なし	LMB … AJ	6.350～101.6mm （1/4～ 4in）
開放形	メートル系列	炭素鋼製	密封なし	LM … OP LME … OP	10 ～150 mm 12 ～ 80 mm
			片側密封	LM … U OP LME … U OP	10 ～150 mm 12 ～ 80 mm
			両側密封	LM … UU OP LME … UU OP	10 ～150 mm 12 ～ 80 mm
		ステンレス鋼製	密封なし	LM … F OP LME … F OP	10 ～ 60 mm 12 ～ 60 mm
			片側密封	LM … F U OP LME … F U OP	10 ～ 60 mm 12 ～ 60 mm
			両側密封	LM … F UU OP LME … F UU OP	10 ～ 60 mm 12 ～ 60 mm
	インチ系列	炭素鋼製	密封なし	LMB … OP	12.700～101.6mm （1/2～ 4in）

標準形　：一般的に広範囲に使用される高精度な製品です。

すきま調整形：外筒の軸方向に切割りがあり、すきま調整ができます。内接円径の調整が可能なハウジングに取り付ければ、選択はめあいをしなくても自由にラジアルすきまを調整でき、予圧を与えることも可能です。

開放形　：外筒を軸方向に鋼球1条列又は2条列分だけ切割りした扇形状になっています。長い軸のたわみを避けるため、寸法表の扇形状の切割り幅（E）に合わせた軸支持台を適宜中間に補強することができます。また、すきま調整も可能です。

定格荷重と鋼球条列の関係

LMシリーズの定格荷重は、負荷する荷重方向と鋼球条列の位置により変化します。寸法表には荷重方向と鋼球条列の位置に応じて、図1.1及び図1.2に示す2種類の値を記載しています。

図1.1は荷重方向と鋼球条列位置が一致しているときを示し、寸法表では荷重方向Aと表します。一般的に方向不定荷重や荷重方向に対して鋼球条列位置を定められないときに適用します。

図1.2は荷重方向が鋼球条列の中間に位置したときを示し、寸法表では荷重方向Bと表します。一般的に荷重方向Aより大きな荷重を受けることができます。

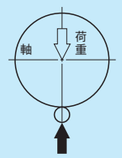


図1.1　荷重方向A

図1.2　荷重方向B

潤滑

LMシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

LMシリーズは、油潤滑又はグリース潤滑のいずれでも使用できます。グリース潤滑のときは良質のリチウム石けん基グリースの使用を推奨します。

使用上の注意

❶はめあい

ハウジング穴とのはめあいは通常すきまばめで使用しますが、特殊な用途には中間ばめにすることもあります。

すきま調整形と開放形は、軸径をなるべく内接円径の許容差の下限値以下に、ハウジング穴の寸法を外筒外径の許容差の上限値以上にします。

表2　推奨はめあい

形式と精度の等級		公差域クラス			
		軸		ハウジング穴	
		普通すきま	緊密すきま	すきまばめ	中間ばめ
LM、LMB	上　級	f6、g6	h6	H7	J7
	精密級	f5、g5	h5	H6	J6
LME	−	h6	j6	H7	J7

❷すきま

すきま調整形及び開放形は、内径寸法を調整できるハウジングに取り付ければ、すきま調整は簡単にできます。

しかし、すきま調整により大きな予圧が発生すると、外筒及び軸と鋼球との接触部での変形が大きくなり、寿命を低下させる結果になります。したがって、軸寸法を推奨はめあいの許容差に仕上げ、すきまをゼロ又はわずかな予圧状態にすることを推奨します。

すきま調整は、軸を組み込んでダイヤルゲージなどですきまを測定しながら行いますが、一般的には、すきま調整時に無負荷の状態で軸を回転させ、軽い抵抗が認められたところで調整を中止する方法をとります。このとき、リニアブッシングのすきまはゼロ又はわずかな予圧状態です。なお、開放形の鋼球条列が3条のものは、すきま調整できません。

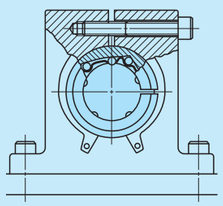


図2　すきま調整例

❸軌道面

LMシリーズは軸を相手軌道面として使用するため、軸の熱処理・研削仕上げを必要とします。軸の表面硬さと表面粗さの推奨値を表3に、最小有効硬化層深さの推奨値を表4に示します。

表3　軸の表面硬さと表面粗さ

項目	推奨値	備考
表面硬さ	58〜64HRC	表面硬さが低いときは、定格荷重に硬さ係数(1)を乗じます。
表面粗さ	0.2μmRa以下 (0.8μmRy以下)	精度がゆるやかなところでは、0.8μmRa（3.2μmRy）程度でも使用できます。

注(1)　硬さ係数はⅢ-5ページの図3をご参照ください。

表4　軸の最小有効硬化層深さ　　単位　mm

軸径		最小有効硬化層深さの推奨値
を超え	以下	
−	28	0.8
28	50	1.0
50	100	1.5
100	150	2.0

❹回転運動を伴うとき

LMシリーズは直線運動だけで回転運動はできません。回転とストローク長さの短い直線運動をするときは、IKOストロークロータリブッシングの使用を推奨します。また、回転とストローク長さの長い用途では、図3のように、IKOニードルベアリングと組み合わせて使用することを推奨します。

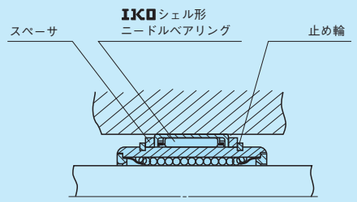


図3　直線運動と回転運動を行うときの例

❺開放形リニアブッシング3条列の使用上の注意

開放形リニアブッシングの鋼球条列が3条のものについては、図4.1に示す荷重方向のときにだけ使用できます。また、2個並列に使用するときは、転動体への荷重分布を考慮して図4.2のように取り付けてください。なお、すきま調整はできませんのでご注意ください。

図4.1

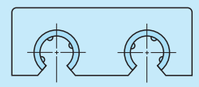


図4.2

❻使用温度

保持器の材料が炭素鋼製の場合は、高い温度環境で使用できますが、100℃を超える場合はIKOにお問い合わせください。合成樹脂製の場合は最高100℃まで、連続使用の場合は80℃まででご使用ください。

❼取付け

外筒をハウジング穴に圧入して取り付けるときには、側板部分をたたかないように、外筒側面に治具（図5参照）を当て、静かに圧入してください。圧入後は止め輪又は止め板を用いて軸方向に固定します。外筒を取り付けたのち軸を挿入するときは、鋼球や保持器に衝撃を与えないようご注意ください。

また、2本の軸を使用するときは、1本の軸を正確に取り付け、これを基準に他の軸の平行度を出すように取り付けます。一般的な取付例を図6に示します。

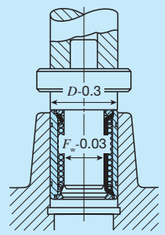


図5　外筒の圧入方法

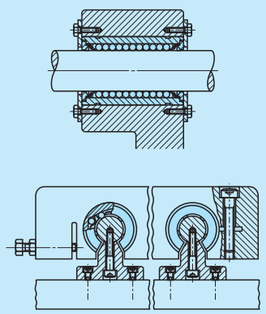


図6　取付例

関連製品

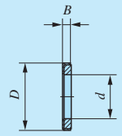
スライドシャフト

LMシリーズの性能を十分に発揮させるよう、熱処理後研削仕上げを施した高精度なリニアブッシング用軸も製作しています。ご要望のときはIKOにお問い合わせください。また、汎用的な既製の軸も取り扱っています。詳細はⅡ-255ページをご参照ください。

リニアブッシング用フェルトシール

LMシリーズには、密封形の形式が標準化されていますが、転がり摩擦抵抗を重要視するときは、密封なしの形式とフェルトシールを組み合わせて使用することができます。フェルトシールの寸法を表5に示します。

表5　リニアブッシング用フェルトシール寸法表

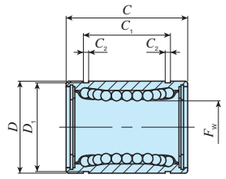


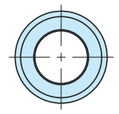
単位　mm

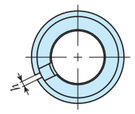
呼び番号	d	D	B
FLM　6	6	12	2
FLM　8	8	15	2
FLM　10	10	19	3
FLM　13	13	23	3
FLM　16	16	28	4
FLM　20	20	32	4
FLM　25	25	40	5
FLM　30	30	45	5
FLM　35	35	52	5
FLM　40	40	60	5
FLM　50	50	80	10
FLM　60	60	90	10
FLM　80	80	120	10
FLM 100	100	150	10

備考　すきま調整形、開放形及びインチ系列用のフェルトシールについては、IKOにお問い合せください。

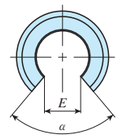
	標準形						すきま調整形						開放形					
形状	LM LM…N						LM… AJ LM…N AJ						LM… OP LM…N OP					
軸径	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	




LM



LM…AJ



LM…OP

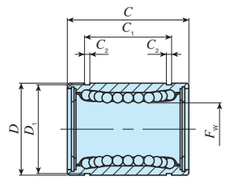
軸径 mm	呼び番号 標準形		鋼球条列	質量 (参考) g	すきま調整形		鋼球条列	質量 (参考) g	開放形		鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
6	LM	61219	4	8	———		–	–	———		–	–	6			12		19		13.5		1.1	11.5	–	–	–			80.7	92.7	167	237
	LM	61219 N	4	7.6	LM	61219 N AJ*	4	7.5																1								
8	LM	81517	4	13	———		–	–	———		–	–	8			15	0	17		11.5		1.1	14.3	–	–	–			87.4	100	160	226
	LM	81517 N	4	10.4	LM	81517 N AJ*	4	10									−11							1								
	LM	81524	4	18	———		–	–	———		–	–	8			15		24		17.5		1.1	14.3	–	–	–			121	139	255	361
	LM	81524 N	4	15	LM	81524 N AJ*	4	14.7																1								
10	LM	101929	4	30	———		–	–	———		–	–	10	0	0	19		29		22		1.3	18	–	–	–			179	206	354	501
	LM	101929 N	4	27.5	LM	101929 N AJ*	4	26.5	LM	101929 N OP*	3	18		−6	−9				0		0			1	6.8	80	8	12				
12	LM	122130	4	29	LM	122130 AJ*	4	28	LM	122130 OP*	3	19	12			21		30	−200	23	−200	1.3	20	1.5	8	80			259	298	503	711
	LM	122130 N	4	31.5	LM	122130 N AJ*	4	30.5	LM	122130 N OP*	3	22					0															
13	LM	132332	4	43	LM	132332 AJ*	4	42	LM	132332 OP*	3	31	13			23	−13	32		23		1.3	22	1.5	9	80			266	306	506	716
	LM	132332 N	4	42.5	LM	132332 N AJ*	4	41.5	LM	132332 N OP*	3	31																				
16	LM	162837	4	70	LM	162837 AJ*	4	69.5	LM	162837 OP*	3	58	16			28		37		26.5		1.6	27	1.5	11	80			426	489	766	1 080
	LM	162837 N	4	69	LM	162837 N AJ*	4	68	LM	162837 N OP*	3	52																				
20	LM	203242	5	92	LM	203242 AJ*	5	91	LM	203242 OP*	4	79	20			32		42		30.5		1.6	30.5	1.5	11	60			562	668	1 010	1 470
	LM	203242 N	5	87	LM	203242 N AJ*	5	85	LM	203242 N OP*	4	69																				
25	LM	254059	6	226	LM	254059 AJ*	6	222	LM	254059 OP*	5	203	25	0	0	40	0	59		41		1.85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280
	LM	254059 N	6	220	LM	254059 N AJ*	6	216	LM	254059 N OP*	5	188		−7	−10		−16															
30	LM	304564	6	253	LM	304564 AJ*	6	250	LM	304564 OP*	5	228	30			45		64		44.5		1.85	43	2.5	15	50			1 460	1 540	2 780	3 560
	LM	304564 N	6	250	LM	304564 N AJ*	6	245	LM	304564 N OP*	5	210																				
35	LM	355270	6	388	LM	355270 AJ*	6	380	LM	355270 OP*	5	355	35			52		70	0	49.5	0	2.1	49	2.5	17	50			1 610	1 710	3 080	3 940
	LM	355270 N	6	380	LM	355270 N AJ*	6	375	LM	355270 N OP*	5	335							−300		−300											
40	LM	406080	6	596	LM	406080 AJ*	6	585	LM	406080 OP*	5	546	40	0	0	60	0	80		60.5		2.1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640
	LM	406080 N	6	585	LM	406080 N AJ*	6	579	LM	406080 N OP*	5	500		−8	−12		−19															
50	LM	5080100	6	1 615	LM	5080100 AJ*	6	1 595	LM	5080100 OP*	5	1 420	50			80		100		74		2.6	76.5	3	25	50			3 940	4 180	7 130	9 120
	LM	5080100 N	6	1 580	LM	5080100 N AJ*	6	1 560	LM	5080100 N OP*	5	1 340																				

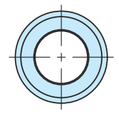
注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

1N≒0.102kgf

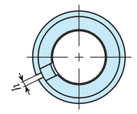
備考 1. 寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。
2. 標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
3. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形						すきま調整形						開放形					
形状	LM LM…N						LM… AJ LM…N AJ						LM… OP LM…N OP					
軸径	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	

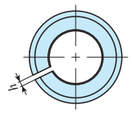




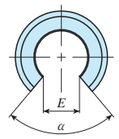
LM



LM 6090110 AJ
LM 6090110 N AJ



LM…AJ



LM…OP

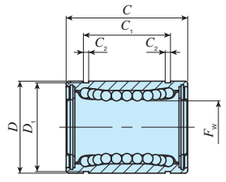
軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量 (参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量 (参考) g	開放形	鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
60	LM 6090110	6	1 817	LM 6090110 AJ*	6	1 788	LM 6090110 OP*	5	1 650	60	0 −9	0 −15	90	0 −22	110	0 −300	85	0 −300	3.15	86.5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400
	LM 6090110 N	6	1 787	LM 6090110 N AJ*	6	1 757	LM 6090110 N OP*	5	1 610																				
80	LM 80120140*	6	4 520	LM 80120140 AJ*	6	4 400	LM 80120140 OP*	5	3 750	80			120		140		105.5		4.15	116	3	40	50			8 710	9 220	14 500	18 500
100	LM 100150175*	6	8 600	LM 100150175 AJ*	6	8 540	LM 100150175 OP*	5	7 200	100	0 −10	0 −20	150	0 −25	175	0 −400	125.5	0 −400	4.15	145	3	50	50	20	30	14 500	15 300	22 800	29 200
120	LM 120180200*	8	15 000	LM 120180200 AJ*	8	14 900	LM 120180200 OP*	6	11 600	120			180		200		158.6		4.15	175	3	85	80			25 800	25 500	44 300	49 400
150	LM 150210240*	8	20 250	LM 150210240 AJ*	8	20 150	LM 150210240 OP*	6	15 700	150	0 −13	0 −25	210	0 −29	240		170.6		5.15	204	3	105	80	25	40	35 600	35 100	61 200	68 200

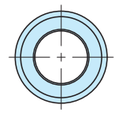
注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

1N≒0.102kgf

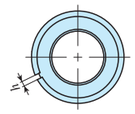
備考 1. 寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。
2. 軸径60mmの標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
3. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形						すきま調整形						開放形					
形状	LM… UU LM…N UU						LM… UU AJ LM…N UU AJ						LM… UU OP LM…N UU OP					
軸径	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	

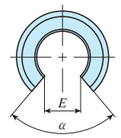




LM…UU



LM…UU AJ



LM…UU OP

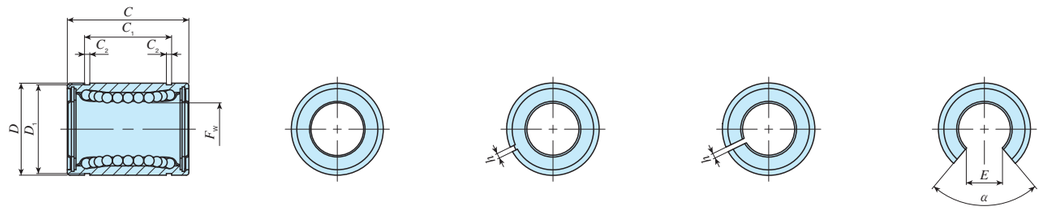
軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量(参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量(参考) g	開放形	鋼球条列	質量(参考) g		主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
6	LM 61219 UU	4	8	———	–	–	———	–	–		6			12		19		13.5		1.1	11.5	–	–	–			80.7	92.7	167	237
	LM 61219 N UU	4	7.6	LM 61219 N UU AJ*	4	7.5																1								
8	LM 81517 UU	4	13	———	–	–	———	–	–		8			15	0 −11	17		11.5		1.1	14.3	–	–	–			87.4	100	160	226
	LM 81517 N UU	4	10.4	LM 81517 N UU AJ*	4	10																1								
	LM 81524 UU	4	18	———	–	–	———	–	–		8			15		24		17.5		1.1	14.3	–	–	–			121	139	255	361
	LM 81524 N UU	4	15	LM 81524 N UU AJ*	4	14.7																1								
10	LM 101929 UU	4	30	———	–	–	———	–	–		10	0 −6	0 −9	19		29	0 −200	22	0 −200	1.3	18	–	–	–	8	12	179	206	354	501
	LM 101929 N UU	4	27.5	LM 101929 N UU AJ*	4	26.5	LM 101929 N UU OP*	3	18													1	6.8	80						
12	LM 122130 UU	4	29	LM 122130 UU AJ*	4	28	LM 122130 UU OP*	3	19		12			21	0 −13	30		23		1.3	20	1.5	8	80			259	298	503	711
	LM 122130 N UU	4	31.5	LM 122130 N UU AJ*	4	30.5	LM 122130 N UU OP*	3	22																					
13	LM 132332 UU	4	43	LM 132332 UU AJ*	4	42	LM 132332 UU OP*	3	31		13			23		32		23		1.3	22	1.5	9	80			266	306	506	716
	LM 132332 N UU	4	42.5	LM 132332 N UU AJ*	4	41.5	LM 132332 N UU OP*	3	31																					
16	LM 162837 UU	4	70	LM 162837 UU AJ*	4	69.5	LM 162837 UU OP*	3	58		16			28		37		26.5		1.6	27	1.5	11	80			426	489	766	1 080
	LM 162837 N UU	4	69	LM 162837 N UU AJ*	4	68	LM 162837 N UU OP*	3	52																					
20	LM 203242 UU	5	92	LM 203242 UU AJ*	5	91	LM 203242 UU OP*	4	79		20			32		42		30.5		1.6	30.5	1.5	11	60			562	668	1 010	1 470
	LM 203242 N UU	5	87	LM 203242 N UU AJ*	5	85	LM 203242 N UU OP*	4	69																					
25	LM 254059 UU	6	226	LM 254059 UU AJ*	6	222	LM 254059 UU OP*	5	203		25	0 −7	0 −10	40	0 −16	59		41		1.85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280
	LM 254059 N UU	6	220	LM 254059 N UU AJ*	6	216	LM 254059 N UU OP*	5	188																					
30	LM 304564 UU	6	253	LM 304564 UU AJ*	6	250	LM 304564 UU OP*	5	228		30			45		64		44.5		1.85	43	2.5	15	50			1 460	1 540	2 780	3 560
	LM 304564 N UU	6	250	LM 304564 N UU AJ*	6	245	LM 304564 N UU OP*	5	210																					
35	LM 355270 UU	6	387	LM 355270 UU AJ*	6	380	LM 355270 UU OP*	5	355		35			52		70	0 −300	49.5	0 −300	2.1	49	2.5	17	50			1 610	1 710	3 080	3 940
	LM 355270 N UU	6	380	LM 355270 N UU AJ*	6	375	LM 355270 N UU OP*	5	335																					
40	LM 406080 UU	6	596	LM 406080 UU AJ*	6	585	LM 406080 UU OP*	5	546		40	0 −8	0 −12	60	0 −19	80		60.5		2.1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640
	LM 406080 N UU	6	585	LM 406080 N UU AJ*	6	579	LM 406080 N UU OP*	5	500																					
50	LM 5080100 UU	6	1 615	LM 5080100 UU AJ*	6	1 595	LM 5080100 UU OP*	5	1 420		50			80		100		74		2.6	76.5	3	25	50			3 940	4 180	7 130	9 120
	LM 5080100 N UU	6	1 580	LM 5080100 N UU AJ*	6	1 560	LM 5080100 N UU OP*	5	1 340																					

注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

1N≒0.102kgf

備考 1. 寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。
2. 標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
3. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形						すきま調整形						開放形					
形状	LM… UU LM…N UU						LM… UU AJ LM…N UU AJ						LM… UU OP LM…N UU OP					
軸径	6	8	10	12	13	16	6	8	10	12	13	16	—	—	10	12	13	16
	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50	20	25	30	35	40	50
	60	80	100	120	150		60	80	100	120	150		60	80	100	120	150	



LM…UU　　LM 6090110 UU AJ / LM 6090110 N UU AJ　　LM…UU AJ　　LM…UU OP

軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量(参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量(参考) g	開放形	鋼球条列	質量(参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
60	LM 6090110 UU	6	1 817	LM 6090110 UU AJ*	6	1 788	LM 6090110 UU OP*	5	1 650	60	0 −9	0 −15	90	0 −22	110	0 −300	85	0 −300	3.15	86.5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400
	LM 6090110 N UU	6	1 787	LM 6090110 N UU AJ*	6	1 757	LM 6090110 N UU OP*	5	1 610																				
80	LM 80120140 UU*	6	4 400	LM 80120140 UU AJ*	6	4 360	LM 80120140 UU OP*	5	3 640	80			120		140		105.5		4.15	116	3	40	50			8 710	9 220	14 500	18 500
100	LM 100150175 UU*	6	8 500	LM 100150175 UU AJ*	6	8 450	LM 100150175 UU OP*	5	7 120	100	0 −10	0 −20	150	0 −25	175	0 −400	125.5	0 −400	4.15	145	3	50	50	20	30	14 500	15 300	22 800	29 200
120	LM 120180200 UU*	8	14 700	LM 120180200 UU AJ*	8	14 600	LM 120180200 UU OP*	6	11 400	120			180		200		158.6		4.15	175	3	85	80			25 800	25 500	44 300	49 400
150	LM 150210240 UU*	8	19 900	LM 150210240 UU AJ*	8	19 800	LM 150210240 UU OP*	6	15 400	150	0 −13	0 −25	210	0 −29	240		170.6		5.15	204	3	105	80	25	40	35 600	35 100	61 200	68 200

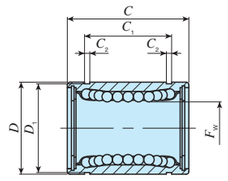
注(1)　サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

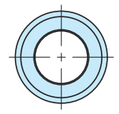
1N≒0.102kgf

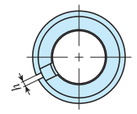
備考 1. 寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。
2. 軸径60㎜の標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
3. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

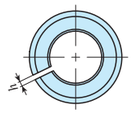
	標準形	すきま調整形	開放形
形状	LME LME…N	LME… AJ LME…N AJ	LME… OP LME…N OP

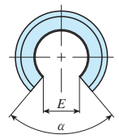
軸径	標準形						すきま調整形						開放形					
	5	8	12	16	20	25	5	8	12	16	20	25	—	—	12	16	20	25
	30	40	50	60	80		30	40	50	60	80		30	40	50	60	80	




LME


LME…AJ


LME 80120165 AJ



LME…OP

軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量(参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量(参考) g	開放形	鋼球条列	質量(参考) g	F_w	寸法差 μm	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
5	LME 51222 N*	4	11	LME 51222 N AJ*	4	9.5	———	–	–	5	+8 0	12	0 −8	22	0 −200	14.5	0 −200	1.1	11.5	1	–	–	12	90.8	104	219	310
8	LME 81625 *	4	20	———	–	–	———	–	–	8		16		25		16.5		1.1	15.2	– 1	–	–		121	139	255	361
	LME 81625 N*	4	20	LME 81625 N AJ*	4	19.5																					
12	LME 122232 *	4	41.5	LME 122232 AJ*	4	40.5	LME 122232 OP*	3	32	12		22	0 −9	32		22.9		1.3	21	1.5	7.5	78		259	298	503	711
	LME 122232 N*	4	40	LME 122232 N AJ*	4	39	LME 122232 N OP*	3	30																		
16	LME 162636 *	4	56.5	LME 162636 AJ*	4	55.5	LME 162636 OP*	3	48	16	+9 −1	26		36		24.9		1.3	24.9	1.5	10	78		283	325	514	726
	LME 162636 N*	4	55	LME 162636 N AJ*	4	54	LME 162636 N OP*	3	46																		
20	LME 203245 *	5	97	LME 203245 AJ*	5	96	LME 203245 OP*	4	84	20		32	0 −11	45		31.5		1.6	30.3	2	10	60	15	562	668	1 010	1 470
	LME 203245 N*	5	91	LME 203245N AJ*	5	90	LME 203245 N OP*	4	75																		
25	LME 254058 *	6	222	LME 254058 AJ*	6	219	LME 254058 OP*	5	195	25	+11 −1	40		58	0 −300	44.1	0 −300	1.85	37.5	2	12.5	60		920	974	1 780	2 280
	LME 254058 N*	6	215	LME 254058 N AJ*	6	212	LME 254058 N OP*	5	181																		
30	LME 304768 *	6	338	LME 304768 AJ*	6	333	LME 304768 OP*	5	309	30		47		68		52.1		1.85	44.5	2	12.5	50		1 350	1 430	2 500	3 200
	LME 304768 N*	6	325	LME 304768 N AJ*	6	320	LME 304768 N OP*	5	272																		
40	LME 406280 *	6	712	LME 406280 AJ*	6	701	LME 406280 OP*	5	665	40	+13 −2	62	0 −13	80		60.6		2.15	59	3	16.8	50	17	2 030	2 150	3 620	4 640
	LME 406280 N*	6	705	LME 406280 N AJ*	6	694	LME 406280 N OP*	5	600																		
50	LME 5075100 *	6	1 147	LME 5075100 AJ*	6	1 127	LME 5075100 OP*	5	1 080	50		75		100		77.6		2.65	72	3	21	50		3 940	4 180	7 130	9 120
	LME 5075100 N*	6	1 130	LME 5075100 N AJ*	6	1 110	LME 5075100 N OP*	5	970																		
60	LME 6090125 *	6	2 051	LME 6090125 AJ*	6	2 001	LME 6090125 OP*	5	1 900	60		90	0 −15	125	0 −400	101.7	0 −400	3.15	86.5	3	27.2	54	20	4 760	5 040	8 150	10 400
	LME 6090125 N*	6	2 050	LME 6090125 N AJ*	6	2 000	LME 6090125 N OP*	5	1 580																		
80	LME 80120165 *	6	5 140	LME 80120165 AJ*	6	5 000	LME 80120165 OP*	5	4 380	80	+16 −4	120		165		133.7		4.15	116	3	36.3	54		8 710	9 220	14 500	18 500

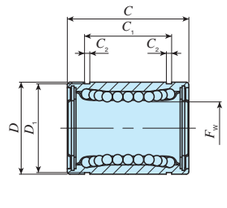
注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

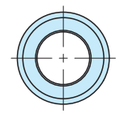
1N≒0.102kgf

備考 1. 軸径8mmの炭素鋼製保持器及び軸径12mmから60mmの標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方法です。

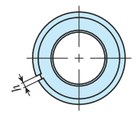
2. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形						すきま調整形						開放形					
形状	LME… UU LME…N UU						LME… UU AJ LME…N UU AJ						LME… UU OP LME…N UU OP					
軸径	5	8	12	16	20	25	5	8	12	16	20	25	—	—	12	16	20	25
	30	40	50	60	80		30	40	50	60	80		30	40	50	60	80	

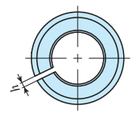




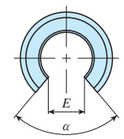
LME…UU



LME…UU AJ



LME 80120165 UU AJ



LME…UU OP

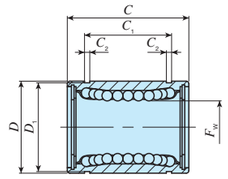
軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量 (参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量 (参考) g	開放形	鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	荷重方向B N
5	LME 51222 N UU*	4	11	LME 51222 N UU AJ*	4	9.5	———	–	–	5	+8 0	12	0 −8	22	0 −200	14.5	0 −200	1.1	11.5	1	–	–	12	90.8	104	219	310
8	LME 81625 UU*	4	20	———	–	–	———	–	–	8		16		25		16.5		1.1	15.2	– 1	–	–		121	139	255	361
	LME 81625 N UU*	4	20	LME 81625 N UU AJ*	4	19																					
12	LME 122232 UU*	4	41.5	LME 122232 UU AJ*	4	40.5	LME 122232 UU OP*	3	32	12		22	0 −9	32		22.9		1.3	21	1.5	7.5	78		259	298	503	711
	LME 122232 N UU*	4	40	LME 122232 N UU AJ*	4	39	LME 122232 N UU OP*	3	30																		
16	LME 162636 UU*	4	56.5	LME 162636 UU AJ*	4	55.5	LME 162636 UU OP*	3	48	16	+9 −1	26		36		24.9		1.3	24.9	1.5	10	78		283	325	514	726
	LME 162636 N UU*	4	55	LME 162636 N UU AJ*	4	54	LME 162636 N UU OP*	3	46																		
20	LME 203245 UU*	5	97	LME 203245 UU AJ*	5	96	LME 203245 UU OP*	4	84	20		32	0 −11	45		31.5		1.6	30.3	2	10	60	15	562	668	1 010	1 470
	LME 203245 N UU*	5	91	LME 203245 N UU AJ*	5	90	LME 203245 N UU OP*	4	75																		
25	LME 254058 UU*	6	222	LME 254058 UU AJ*	6	219	LME 254058 UU OP*	5	195	25	+11 −1	40		58	0 −300	44.1	0 −300	1.85	37.5	2	12.5	60		920	974	1 780	2 280
	LME 254058 N UU*(2)	6	215	LME 254058 N UU AJ*(2)	6	212	LME 254058 N UU OP*(2)	5	181																		
30	LME 304768 UU*	6	338	LME 304768 UU AJ*	6	333	LME 304768 UU OP*	5	309	30		47		68		52.1		1.85	44.5	2	12.5	50		1 350	1 430	2 500	3 200
	LME 304768 N UU*	6	325	LME 304768 N UU AJ*	6	320	LME 304768 N UU OP*	5	272																		
40	LME 406280 UU*	6	712	LME 406280 UU AJ*	6	701	LME 406280 UU OP*	5	665	40	+13 −2	62	0 −13	80		60.6		2.15	59	3	16.8	50	17	2 030	2 150	3 620	4 640
	LME 406280 N UU*	6	705	LME 406280 N UU AJ*	6	694	LME 406280 N UU OP*	5	600																		
50	LME 5075100 UU*	6	1 147	LME 5075100 UU AJ*	6	1 127	LME 5075100 UU OP*	5	1 080	50		75		100		77.6		2.65	72	3	21	50		3 940	4 180	7 130	9 120
	LME 5075100 N UU*	6	1 130	LME 5075100 N UU AJ*	6	1 110	LME 5075100 N UU OP*	5	970																		
60	LME 6090125 UU*	6	2 051	LME 6090125 UU AJ*	6	2 001	LME 6090125 UU OP*	5	1 900	60		90	0 −15	125	0 −400	101.7	0 −400	3.15	86.5	3	27.2	54	20	4 760	5 040	8 150	10 400
	LME 6090125 N UU*	6	2 050	LME 6090125 N UU AJ*	6	2 000	LME 6090125 N UU OP*	5	1 580																		
80	LME80120165 UU*	6	5 030	LME80120165 UU AJ*	6	4 930	LME80120165 UU OP*	5	4 210	80	+16 −4	120		165		133.7		4.15	116	3	36.3	54		8 710	9 220	14 500	18 500

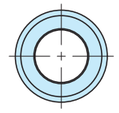
注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。
(2) シールは、外筒側面よりわずかに出ています。

1N≒0.102kgf

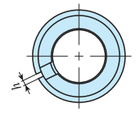
備考 1. 軸径8mmの炭素鋼製保持器及び軸径12mmから60mmの標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方法です。
2. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形				すきま調整形				開放形			
形状	LMB LMB…N				LMB… AJ LMB…N AJ				LMB… OP LMB…N OP			
軸径	6.350	9.525	12.700	15.875	6.350	9.525	12.700	15.875	—	—	12.700	15.875
	19.050	25.400	31.750	38.100	19.050	25.400	31.750	38.100	19.050	25.400	31.750	38.100
	50.800	63.500	76.200	101.600	50.800	63.500	76.200	101.600	50.800	63.500	76.200	101.600

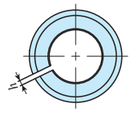




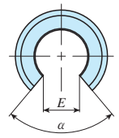
LMB



LMB…AJ



LMB 406080 AJ
LMB 487296 AJ
LMB 6496128 AJ



LMB…OP

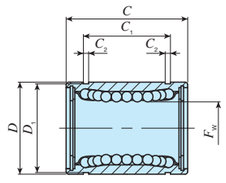
軸径 mm (inch)	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量 (参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量 (参考) g	開放形	鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 inch/mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
6.350 (1/4)	LMB 4812 *	4	10.5	———	–	–	———	–	–	1/4	0	0	1/2	0	3/4	0	12.98	0	0.992	11.906	–	–	–	8	12	82.6	94.9	168	238
	LMB 4812 N*	4	8.5	LMB 4812 N AJ*	4	8				6.350	−6	−9	12.700	−11	19.050	−200		−200			1								
9.525 (3/8)	LMB 61014 *	4	16.5	———	–	–	———	–	–	3/8			5/8		7/8		16.15		0.992	14.935	–	–	–			94.8	109	174	246
	LMB 61014 N*	4	12.5	LMB 61014 N AJ*	4	12				9.525			15.875		22.225						1								
12.700 (1/2)	LMB 81420 *	4	37.5	LMB 81420 AJ*	4	36.5	LMB 81420 OP*	3	28	1/2			7/8	0	1 1/4		24.46		1.168	20.853	1.5	7.9	80			264	303	505	714
	LMB 81420 N*	4	37	LMB 81420 N AJ*	4	36	LMB 81420 N OP*	3	27	12.700			22.225	−13	31.750														
15.875 (5/8)	LMB 101824 *	4	79.6	LMB 101824 AJ*	4	77.6	LMB 101824 OP*	3	64	5/8			1 1/8		1 1/2		28.04		1.422	26.899	1.5	9.5	80			424	488	766	1 080
	LMB 101824 N*	4	76	LMB 101824 N AJ*	4	74	LMB 101824 N OP*	3	57	15.875			28.575		38.100														
19.050 (3/4)	LMB 122026 *	5	99.5	LMB 122026 AJ*	5	97.5	LMB 122026 OP*	4	86	3/4	0	0	1 1/4		1 5/8		29.61		1.422	29.870	1.5	11.1	60	10	15	554	659	1 000	1 470
	LMB 122026 N*	5	95	LMB 122026 N AJ*	5	93	LMB 122026 N OP*	4	76	19.050	−7	−10	31.750	0	41.275														
25.400 (1)	LMB 162536 *	6	207	LMB 162536 AJ*	6	205	LMB 162536 OP*	5	190	1			1 9/16	−16	2 1/4		44.57		1.727	37.306	1.5	14.3	50			923	978	1 780	2 280
	LMB 162536 N*	6	200	LMB 162536 N AJ*	6	198	LMB 162536 N OP*	5	170	25.400			39.688		57.150														
31.750 (1 1/4)	LMB 203242 *	6	434	LMB 203242 AJ*	6	424	LMB 203242 OP*	5	390	1 1/4			2		2 5/8		50.92		1.727	47.904	2.5	15.9	50			1 370	1 450	2 510	3 210
	LMB 203242 N*	6	421	LMB 203242 N AJ*	6	411	LMB 203242 N OP*	5	375	31.750			50.800	0	66.675									12	20				
38.100 (1 1/2)	LMB 243848 *	6	662	LMB 243848 AJ*	6	652	LMB 243848 OP*	5	610	1 1/2	0	0	2 3/8	−19	3	0	61.26	0	2.184	56.870	3	19.1	50			2 010	2 130	3 610	4 620
	LMB 243848 N*	6	646	LMB 243848 N AJ*	6	636	LMB 243848 N OP*	5	595	38.100	−8	−12	60.325		76.200	−300		−300											
50.800 (2)	LMB 324864 *	6	1 185	LMB 324864 AJ*	6	1 165	LMB 324864 OP*	5	1 120	2			3		4		81.07		2.616	72.085	3	25.4	50			3 960	4 190	7 140	9 130
	LMB 324864 N*	6	1 140	LMB 324864 N AJ*	6	1 120	LMB 324864 N OP*	5	980	50.800			76.200		101.600														
63.500 (2 1/2)	LMB 406080 *	6	2 600	LMB 406080 AJ*	6	2 560	LMB 406080 OP*	5	2 230	2 1/2	0	0	3 3/4	0	5		100.99		3.048	90.220	3	31.8	50	17	25	5 190	5 490	9 090	11 600
										63.500	−9	−15	95.250	−22	127.000														
76.200 (3)	LMB 487296 *	6	4 380	LMB 487296 AJ*	6	4 350	LMB 487296 OP*	5	3 750	3			4 1/2		6	0	120.04	0	3.048	109.474	3	38.1	50			8 620	9 120	14 500	18 500
										76.200			114.300		152.400	−400		−400											
101.600 (4)	LMB 6496128 *	6	10 200	LMB 6496128 AJ*	6	10 150	LMB 6496128 OP*	5	8 740	4	0	0	6	0	8		158.95		3.53	145.923	3	50.8	50	20	30	17 000	18 000	28 600	36 500
										101.600	−10	−20	152.400	−25	203.200														

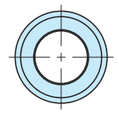
注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

1N≒0.102kgf

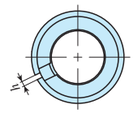
備考 1. 寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。
2. 軸径6.350mmと9.525mmの炭素鋼製保持器及び軸径12.700mmから50.800mmの標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方法です。
3. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形	すきま調整形	開放形
形状	LM… F LM…N F	LM… F AJ LM…N F AJ	LM… F OP LM…N F OP
軸径	6 8 10 12 13	6 8 10 12 13	— — 10 12 13
	16 20 25 30 35	16 20 25 30 35	16 20 25 30 35
	40 50 60	40 50 60	40 50 60

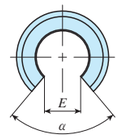




LM…F



LM…F AJ



LM…F OP

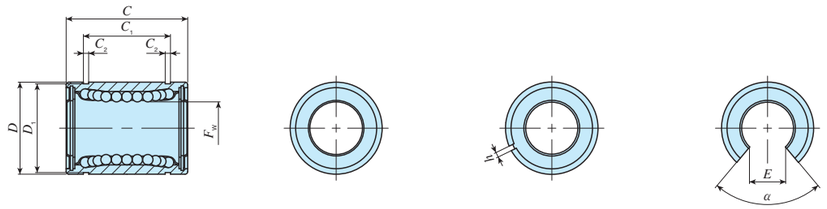
軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量 (参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量 (参考) g	開放形	鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
6	LM 61219 F	4	8	———	–	–	———	–	–	6			12		19		13.5		1.1	11.5	–	–	–			80.7	92.7	167	237
	LM 61219 N F	4	7.6	LM 61219 N F AJ*	4	7.5															1								
8	LM 81517 F	4	13	———	–	–	———	–	–	8			15	0	17		11.5		1.1	14.3	–	–	–			87.4	100	160	226
	LM 81517 N F	4	10.4	LM 81517 N F AJ*	4	10								−11							1								
	LM 81524 F	4	18	———	–	–	———	–	–	8			15		24		17.5		1.1	14.3	–	–	–			121	139	255	361
	LM 81524 N F	4	15	LM 81524 N F AJ*	4	14.7															1								
10	LM 101929 F	4	30	———	–	–	———	–	–	10	0	0	19		29	0	22	0	1.3	18	–	–	–	8	12	179	206	354	501
	LM 101929 N F	4	27.5	LM 101929 N F AJ*	4	26.5	LM 101929 N F OP*	3	18		−6	−9				−200		−200			1	6.8	80						
12	LM 122130 F	4	29	LM 122130 F AJ*	4	28	LM 122130 F OP*	3	19	12			21		30		23		1.3	20	1.5	8	80			259	298	503	711
	LM 122130 N F	4	31.5	LM 122130 N F AJ*	4	30.5	LM 122130 N F OP*	3	22					0															
13	LM 132332 F	4	43	LM 132332 F AJ*	4	42	LM 132332 F OP*	3	31	13			23	−13	32		23		1.3	22	1.5	9	80			266	306	506	716
	LM 132332 N F	4	42.5	LM 132332 N F AJ*	4	41.5	LM 132332 N F OP*	3	31																				
16	LM 162837 F	4	70	LM 162837 F AJ*	4	69.5	LM 162837 F OP*	3	58	16			28		37		26.5		1.6	27	1.5	11	80			426	489	766	1 080
	LM 162837 N F	4	69	LM 162837 N F AJ*	4	68	LM 162837 N F OP*	3	52																				
20	LM 203242 F	5	92	LM 203242 F AJ*	5	91	LM 203242 F OP*	4	79	20			32		42		30.5		1.6	30.5	1.5	11	60			562	668	1 010	1 470
	LM 203242 N F	5	87	LM 203242 N F AJ*	5	85	LM 203242 N F OP*	4	69																				
25	LM 254059 F	6	226	LM 254059 F AJ*	6	222	LM 254059 F OP*	5	203	25	0	0	40	0	59		41		1.85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280
	LM 254059 N F	6	220	LM 254059 N F AJ*	6	216	LM 254059 N F OP*	5	188		−7	−10		−16															
30	LM 304564 F	6	253	LM 304564 F AJ*	6	250	LM 304564 F OP*	5	228	30			45		64		44.5		1.85	43	2.5	15	50			1 460	1 540	2 780	3 560
	LM 304564 N F	6	250	LM 304564 N F AJ*	6	245	LM 304564 N F OP*	5	210																				
35	LM 355270 F	6	387	LM 355270 F AJ*	6	380	LM 355270 F OP*	5	355	35			52		70		49.5		2.1	49	2.5	17	50			1 610	1 710	3 080	3 940
	LM 355270 N F	6	380	LM 355270 N F AJ*	6	375	LM 355270 N F OP*	5	335																				
40	LM 406080 F	6	596	LM 406080 F AJ*	6	585	LM 406080 F OP*	5	546	40	0	0	60	0	80	0	60.5	0	2.1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640
	LM 406080 N F	6	585	LM 406080 N F AJ*	6	579	LM 406080 N F OP*	5	500		−8	−12		−19		−300		−300											
50	LM 5080100 F	6	1 615	LM 5080100 F AJ*	6	1 595	LM 5080100 F OP*	5	1 420	50			80		100		74		2.6	76.5	3	25	50			3 940	4 180	7 130	9 120
	LM 5080100 N F	6	1 580	LM 5080100 N F AJ*	6	1 560	LM 5080100 N F OP*	5	1 340																				
60	LM 6090110 F	6	1 817	LM 6090110 F AJ*	6	1 788	LM 6090110 F OP*	5	1 650	60	0	0	90	0	110		85		3.15	86.5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400
	LM 6090110 N F	6	1 787	LM 6090110 N F AJ*	6	1 757	LM 6090110 N F OP*	5	1 610		−9	−15		−22															

注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

1N≒0.102kgf

備考 1. 寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。
2. 標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
3. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形					すきま調整形					開放形				
形状	LM… F UU LM…N F UU					LM… F UU AJ LM…N F UU AJ					LM… F UU OP LM…N F UU OP				
軸径	6	8	10	12	13	6	8	10	12	13	—	—	10	12	13
	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35	16	20	25	30	35
	40	50	60			40	50	60			40	50	60		



LM…FUU　　LM…FUU AJ　　LM…FUU OP

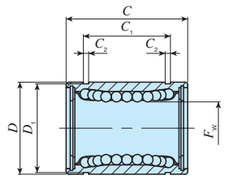
軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量(参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量(参考) g	開放形	鋼球条列	質量(参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
6	LM 61219 F UU	4	8	———	–	–	———	–	–	6			12		19		13.5		1.1	11.5	–	–	–			80.7	92.7	167	237
	LM 61219 N F UU	4	7.6	LM 61219 N F UU AJ*	4	7.5															1								
8	LM 81517 F UU	4	13	———	–	–	———	–	–	8			15	0 −11	17		11.5		1.1	14.3	–	–	–			87.4	100	160	226
	LM 81517 N F UU	4	10.4	LM 81517 N F UU AJ*	4	10															1								
	LM 81524 F UU	4	18	———	–	–	———	–	–	8			15		24		17.5		1.1	14.3	–	–	–			121	139	255	361
	LM 81524 N F UU	4	15	LM 81524 N F UU AJ*	4	14.7															1								
10	LM 101929 F UU	4	30	———	–	–	———	–	–	10	0 −6	0 −9	19		29	0 −200	22	0 −200	1.3	18	–	–	–	8	12	179	206	354	501
	LM 101929 N F UU	4	27.5	LM 101929 N F UU AJ*	4	26.5	LM 101929 N F UU OP*	3	18												1	6.8	80						
12	LM 122130 F UU	4	29	LM 122130 F UU AJ*	4	28	LM 122130 F UU OP*	3	19	12			21	0 −13	30		23		1.3	20	1.5	8	80			259	298	503	711
	LM 122130 N F UU	4	31.5	LM 122130 N F UU AJ*	4	30.5	LM 122130 N F UU OP*	3	22																				
13	LM 132332 F UU	4	43	LM 132332 F UU AJ*	4	42	LM 132332 F UU OP*	3	31	13			23		32		23		1.3	22	1.5	9	80			266	306	506	716
	LM 132332 N F UU	4	42.5	LM 132332 N F UU AJ*	4	41.5	LM 132332 N F UU OP*	3	31																				
16	LM 162837 F UU	4	70	LM 162837 F UU AJ*	4	69.5	LM 162837 F UU OP*	3	58	16			28		37		26.5		1.6	27	1.5	11	80			426	489	766	1 080
	LM 162837 N F UU	4	69	LM 162837 N F UU AJ*	4	68	LM 162837 N F UU OP*	3	52																				
20	LM 203242 F UU	5	92	LM 203242 F UU AJ*	5	91	LM 203242 F UU OP*	4	79	20			32		42		30.5		1.6	30.5	1.5	11	60			562	668	1 010	1 470
	LM 203242 N F UU	5	87	LM 203242 N F UU AJ*	5	85	LM 203242 N F UU OP*	4	69																				
25	LM 254059 F UU	6	226	LM 254059 F UU AJ*	6	222	LM 254059 F UU OP*	5	203	25	0 −7	0 −10	40	0 −16	59		41		1.85	38	2	12	50	10	15	920	974	1 780	2 280
	LM 254059 N F UU	6	220	LM 254059 N F UU AJ*	6	216	LM 254059 N F UU OP*	5	188																				
30	LM 304564 F UU	6	253	LM 304564 F UU AJ*	6	250	LM 304564 F UU OP*	5	228	30			45		64		44.5		1.85	43	2.5	15	50			1 460	1 540	2 780	3 560
	LM 304564 N F UU	6	250	LM 304564 N F UU AJ*	6	245	LM 304564 N F UU OP*	5	210																				
35	LM 355270 F UU	6	387	LM 355270 F UU AJ*	6	380	LM 355270 F UU OP*	5	355	35			52		70		49.5		2.1	49	2.5	17	50			1 610	1 710	3 080	3 940
	LM 355270 N F UU	6	380	LM 355270 N F UU AJ*	6	375	LM 355270 N F UU OP*	5	335																				
40	LM 406080 F UU	6	596	LM 406080 F UU AJ*	6	585	LM 406080 F UU OP*	5	546	40	0 −8	0 −12	60	0 −19	80	0 −300	60.5	0 −300	2.1	57	3	20	50	12	20	2 030	2 150	3 620	4 640
	LM 406080 N F UU	6	585	LM 406080 N F UU AJ*	6	579	LM 406080 N F UU OP*	5	500																				
50	LM 5080100 F UU	6	1 615	LM 5080100 F UU AJ*	6	1 595	LM 5080100 F UU OP*	5	1 420	50			80		100		74		2.6	76.5	3	25	50			3 940	4 180	7 130	9 120
	LM 5080100 N F UU	6	1 580	LM 5080100 N F UU AJ*	6	1 560	LM 5080100 N F UU OP*	5	1 340																				
60	LM 6090110 F UU	6	1 817	LM 6090110 F UU AJ*	6	1 788	LM 6090110 F UU OP*	5	1 650	60	0 −9	0 −15	90	0 −22	110		85		3.15	86.5	3	30	50	17	25	4 760	5 040	8 150	10 400
	LM 6090110 N F UU	6	1 787	LM 6090110 N F UU AJ*	6	1 757	LM 6090110 N F UU OP*	5	1 610																				

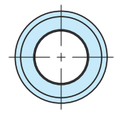
注(1)　サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

1N≒0.102kgf

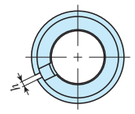
備考 1. 寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。
2. 標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
3. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

	標準形					すきま調整形					開放形				
形状	LME… F LME…N F					LME… F AJ LME…N F AJ					LME… F OP LME…N F OP				
軸径	5	8	12	16	20	5	8	12	16	20	—	—	12	16	20
	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60

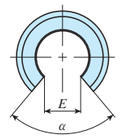




LME…F



LME…F AJ



LME…F OP

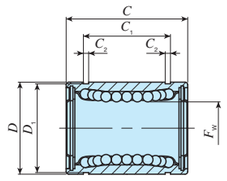
軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量 (参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量 (参考) g	開放形	鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
5	LME 51222 N F*	4	11	LME 51222 N F AJ*	4	9.5	———	–	–	5	+8 0	12	0 −8	22	0 −200	14.5	0 −200	1.1	11.5	1	–	–	12	90.8	104	219	310
8	LME 81625 F*	4	20	———	–	–	———	–	–	8		16		25		16.5		1.1	15.2	–1	–	–		121	139	255	361
	LME 81625 N F*	4	20	LME 81625 N F AJ*	4	19.5																					
12	LME 122232 F*	4	41.5	LME 122232 F AJ*	4	40.5	LME 122232 F OP*	3	32	12		22	0 −9	32		22.9		1.3	21	1.5	7.5	78		259	298	503	711
	LME 122232 N F*	4	40	LME 122232 N F AJ*	4	39	LME 122232 N F OP*	3	30																		
16	LME 162636 F*	4	56.5	LME 162636 F AJ*	4	55.5	LME 162636 F OP*	3	48	16	+9 −1	26		36		24.9		1.3	24.9	1.5	10	78		283	325	514	726
	LME 162636 N F*	4	55	LME 162636 N F AJ*	4	54	LME 162636 N F OP*	3	46																		
20	LME 203245 F*	5	97	LME 203245 F AJ*	5	96	LME 203245 F OP*	4	84	20		32	0 −11	45		31.5		1.6	30.3	2	10	60	15	562	668	1 010	1 470
	LME 203245 N F*	5	91	LME 203245 N F AJ*	5	90	LME 203245 N F OP*	4	75																		
25	LME 254058 F*	6	222	LME 254058 F AJ*	6	219	LME 254058 F OP*	5	195	25	+11 −1	40		58	0 −300	44.1	0 −300	1.85	37.5	2	12.5	60		920	974	1 780	2 280
	LME 254058 N F*	6	215	LME 254058 N F AJ*	6	212	LME 254058 N F OP*	5	181																		
30	LME 304768 F*	6	338	LME 304768 F AJ*	6	333	LME 304768 F OP*	5	309	30		47		68		52.1		1.85	44.5	2	12.5	50		1 350	1 430	2 500	3 200
	LME 304768 N F*	6	325	LME 304768 N F AJ*	6	320	LME 304768 N F OP*	5	272																		
40	LME 406280 F*	6	712	LME 406280 F AJ*	6	701	LME 406280 F OP*	5	665	40	+13 −2	62	0 −13	80		60.6		2.15	59	3	16.8	50	17	2 030	2 150	3 620	4 640
	LME 406280 N F*	6	705	LME 406280 N F AJ*	6	694	LME 406280 N F OP*	5	600																		
50	LME 5075100 F*	6	1 147	LME 5075100 F AJ*	6	1 127	LME 5075100 F OP*	5	1 080	50		75		100		77.6		2.65	72	3	21	50		3 940	4 180	7 130	9 120
	LME 5075100 N F*	6	1 130	LME 5075100 N F AJ*	6	1 110	LME 5075100 N F OP*	5	970																		
60	LME 6090125 F*	6	2 051	LME 6090125 F AJ*	6	2 001	LME 6090125 F OP*	5	1 900	60		90	0 −15	125	0 −400	101.7	0 −400	3.15	86.5	3	27.2	54	20	4 760	5 040	8 150	10 400
	LME 6090125 N F*	6	2 050	LME 6090125 N F AJ*	6	2 000	LME 6090125 N F OP*	5	1 580																		

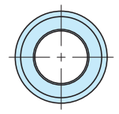
注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。

備考 1. 軸径8mmのステンレス鋼製保持器及び軸径12mmから60mmの標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
2. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

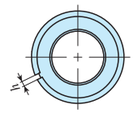
1N≒0.102kgf

	標準形					すきま調整形					開放形				
形状	LME… F UU LME…N F UU					LME… FUU AJ LME…N FUU AJ					LME… F UU OP LME…N F UU OP				
軸径	5	8	12	16	20	5	8	12	16	20	—	—	12	16	20
	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60	25	30	40	50	60

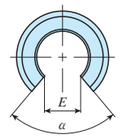




LME…FUU



LME…FUU AJ



LME…FUU OP

軸径 mm	呼び番号 標準形	鋼球条列	質量 (参考) g	すきま調整形	鋼球条列	質量 (参考) g	開放形	鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm	D	寸法差 μm	C	寸法差 μm	C_1(1)	寸法差 μm	C_2	D_1	h	E	α 度	偏心 最大 μm	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	荷重方向B N
5	LME 51222 N F UU*	4	11	LME 51222 N F UU AJ*	4	9.5	———	–	–	5	+8 0	12	0 −8	22	0 −200	14.5	0 −200	1.1	11.5	1	–	–	12	90.8	104	219	310
8	LME 81625 F UU*	4	20	———	–	–	———	–	–	8		16		25		16.5		1.1	15.2	– 1	–	–		121	139	255	361
	LME 81625 N F UU*	4	20	LME 81625 N F UU AJ*	4	19.5																					
12	LME 122232 F UU*	4	41.5	LME 122232 F UU AJ*	4	40.5	LME 122232 F UU OP*	3	32	12		22	0 −9	32		22.9		1.3	21	1.5	7.5	78		259	298	503	711
	LME 122232 N F UU*	4	40	LME 122232 N F UU AJ*	4	39	LME 122232 N F UU OP*	3	30																		
16	LME 162636 F UU*	4	56.5	LME 162636 F UU AJ*	4	55.5	LME 162636 F UU OP*	3	48	16	+9 −1	26		36		24.9		1.3	24.9	1.5	10	78		283	325	514	726
	LME 162636 N F UU*	4	55	LME 162636 N F UU AJ*	4	54	LME 162636 N F UU OP*	3	46																		
20	LME 203245 F UU*	5	97	LME 203245 F UU AJ*	5	96	LME 203245 F UU OP*	4	84	20		32	0 −11	45		31.5		1.6	30.3	2	10	60	15	562	668	1 010	1 470
	LME 203245 N F UU*	5	91	LME 203245 N F UU AJ*	5	90	LME 203245 N F UU OP*	4	75																		
25	LME 254058 F UU*	6	222	LME 254058 F UU AJ*	6	219	LME 254058 F UU OP*	5	195	25	+11 −1	40		58	0 −300	44.1	0 −300	1.85	37.5	2	12.5	60		920	974	1 780	2 280
	LME 254058 N F UU*(2)	6	215	LME 254058 N F UU AJ*(2)	6	212	LME 254058 N F UU OP*(2)	5	181																		
30	LME 304768 F UU*	6	338	LME 304768 F UU AJ*	6	333	LME 304768 F UU OP*	5	309	30		47		68		52.1		1.85	44.5	2	12.5	50		1 350	1 430	2 500	3 200
	LME 304768 N F UU*	6	325	LME 304768 N F UU AJ*	6	320	LME 304768 N F UU OP*	5	272																		
40	LME 406280 F UU*	6	712	LME 406280 F UU AJ*	6	701	LME 406280 F UU OP*	5	665	40	+13 −2	62	0 −13	80		60.6		2.15	59	3	16.8	50	17	2 030	2 150	3 620	4 640
	LME 406280 N F UU*	6	705	LME 406280 N F UU AJ*	6	694	LME 406280 N F UU OP*	5	600																		
50	LME 5075100 F UU*	6	1 147	LME 5075100 F UU AJ*	6	1 127	LME 5075100 F UU OP*	5	1 080	50		75		100		77.6		2.65	72	3	21	50		3 940	4 180	7 130	9 120
	LME 5075100 N F UU*	6	1 130	LME 5075100 N F UU AJ*	6	1 110	LME 5075100 N F UU OP*	5	970																		
60	LME 6090125 F UU*	6	2 051	LME 6090125 F UU AJ*	6	2 001	LME 6090125 F UU OP*	5	1 900	60		90	0 −15	125	0 −400	101.7	0 −400	3.15	86.5	3	27.2	54	20	4 760	5 040	8 150	10 400
	LME 6090125 N F UU*	6	2 050	LME 6090125 N F UU AJ*	6	2 000	LME 6090125 N F UU OP*	5	1 580																		

注(1) サークリップにより固定するときのボス幅は、C_1の寸法からサークリップ幅の2倍の数値だけ差し引いた値とします。
(2) シールは、外筒側面よりわずかに出ています。
備考 1. 軸径8mmのステンレス鋼製保持器及び軸径12mmから60mmの標準形とすきま調整形の側板は、穴用止め輪による固定方式です。
2. 呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

1N≒0.102kgf

ミニアチュアリニアブッシング

LMS

Points

●コンパクト設計

1 極小サイズなので、コンパクトな機械･装置の設計が可能です。

●豊富なバリエーション

2 外筒の長さはスタンダードとロングの2タイプをラインナップしており、機械･装置の仕様に合わせて最適な製品を選択することができます。

●耐食性に優れた ステンレス鋼製をラインナップ

3 ステンレス鋼製の製品は耐食性に優れ、クリーンルーム内での使用など、防せい油の使用を嫌う用途に最適です。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

LMSシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・材料記号・部品記号・等級記号により、適用する各仕様をご指示ください。

1	2	3	4	5	6
LMS		4	F	UU	P

1 形式 — 形式記号 Ⅱ-170ページ

2 外筒長さ

3 内接円径の大きさ — 寸法 Ⅱ-170ページ

4 材料の種類 — 材料記号 Ⅱ-170ページ

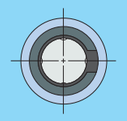
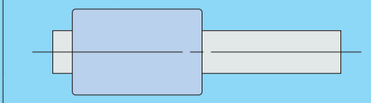
5 密封シール — 部品記号 Ⅱ-170ページ

6 精度の等級 — 等級記号 Ⅱ-170ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式	ミニアチュアリニアブッシング（LMSシリーズ）	：LMS	適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。
2 外筒長さ	スタンダード ロング	：無記号 ：L	
3 内接円径の大きさ			内接円径をミリメートルの単位で示します。
4 材料の種類	炭素鋼製 ステンレス鋼製	：無記号 ：F	構成部品の材料を指定します。適用する形式と大きさは表1をご参照ください。
5 密封シール	密封なし 両側密封	：無記号 ：UU	両側密封の形式には、異物の侵入防止に優れた密封シールを組み込みます。
6 精度の等級	上級 精密級	：無記号 ：P	精度の詳細は、Ⅱ-172ページの寸法表をご参照ください。精密級はスタンダードタイプのみに適用します。 なお、軸とのすきまを特に厳しく管理する必要があるときは、内接円径許容差を0.002mm毎に選別して納入することもできますので、ご要望のときはIKOにお問い合わせください。

表1　LMSシリーズの形式と大きさ

形状	外筒長さ	材料の種類	密封シール	形式	大きさ 3	大きさ 4	大きさ 5
	スタンダード 	炭素鋼製	密封なし	LMS	○	○	○
			両側密封	LMS…UU	○	○	○
		ステンレス鋼製	密封なし	LMS…F	○	○	○
			両側密封	LMS…FUU	○	○	○
	ロング	炭素鋼製	密封なし	LMSL	○	○	○
			両側密封	LMSL…UU	○	○	○
		ステンレス鋼製	密封なし	LMSL…F	○	○	○
			両側密封	LMSL…FUU	○	○	○

定格荷重と鋼球条列の関係

LMSシリーズの定格荷重は、負荷する荷重方向と鋼球条列の位置により変化します。寸法表には荷重方向と鋼球条列の位置に応じて、図1.1及び図1.2に示す2種類の値を記載しています。

図1.1は荷重方向と鋼球条列位置が一致しているときを示し、寸法表では荷重方向Aと表します。一般的に方向不定荷重や荷重方向に対して鋼球条列位置を定められないときに適用します。

図1.2は荷重方向が鋼球条列の中間に位置したときを示し、寸法表では荷重方向Bと表します。一般的に荷重方向Aより大きな荷重を受けることができます。

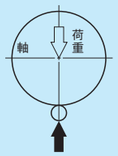


図1.1　荷重方向A

図1.2　荷重方向B

潤滑

LMSシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

LMSシリーズは、油潤滑又はグリース潤滑のいずれでも使用できます。グリース潤滑のときは、軸及び各条列に薄く塗布する程度が一般的です。使用するグリースは、良質のリチウム石けん基グリースの使用を推奨します。

関連製品

ミニアチュアリニアブッシング用軸

LMSシリーズの性能を十分に発揮させるよう熱処理後研削仕上げを施した、高精度なミニアチュアリニアブッシング用軸も製作しています。ご要望のときはIKOにお問い合わせください。

使用上の注意

❶外筒のはめあい

LMSシリーズの推奨はめあいを表2に示します。外筒は薄肉のため、ハウジング穴への固定は圧入によらずエポキシ系の接着剤を使用して行います。

表2　推奨はめあい
（軸及びハウジング穴の寸法許容差）　　単位　μm

区分 / 精度の等級	軸	ハウジング穴
上　級	−6 −14	+12 0
精密級	−4 −9	+8 0

❷軌道面

LMSシリーズは軸を相手軌道面として使用するため、軸の熱処理・研削仕上げを必要とします。軸の表面硬さと表面粗さ及び最小有効硬化層深さの推奨値を表3に示します。

表3　軸の表面硬さと表面粗さ及び有効硬化層深さ

項目	推奨値	備考
表面硬さ	58～64HRC	表面硬さが低いときは、定格荷重に硬さ係数(1)を乗じます。
表面粗さ	0.2μmRa以下 (0.8μmRy以下)	−
有効硬化層深さ	0.8mm以上	−

注(1)　硬さ係数はⅢ-5ページの図3をご参照ください。

❸回転運動を伴うとき

LMSシリーズは、直線運動だけで回転運動はできません。回転とストローク長さの短い直線運動をするときには、IKOミニアチュアストロークロータリブッシングの使用を推奨します。

❹軸の挿入

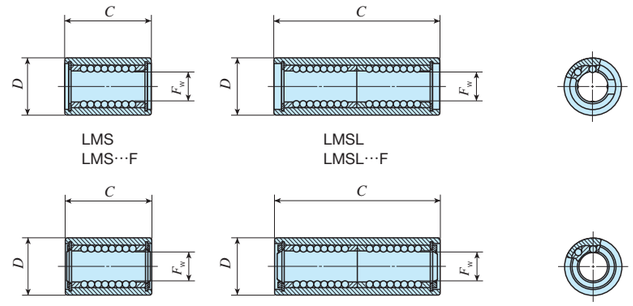
外筒に軸を挿入するときは、軸をこじった状態で挿入すると鋼球が脱落したり、保持器を変形させたりしますのでご注意ください。

❺使用温度

使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃までの温度範囲で使用できます。温度が100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

IKO ミニアチュアリニアブッシング

形状	LMS
軸径	3　4　5



軸径 mm	呼び番号	鋼球条列	質量 (参考) g	主要寸法及び許容差 mm F_w	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	D	寸法差 μm 精	寸法差 μm 上	C	寸法差 μm	偏心 最大 μm 精	偏心 最大 μm 上	基本動定格荷重 C 荷重方向A N	基本動定格荷重 C 荷重方向B N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向A N	基本静定格荷重 C_0 荷重方向B N
3	LMS 3 LMS 3 F LMS 3 UU LMS 3 F UU	4	1.8	3	0 −5	0 −8	7	0 −7	0 −8	10	0 −120	2	4	48.9	56.1	37.4	52.9
	LMSL 3 LMSL 3 F LMSL 3 UU LMSL 3 F UU		3.0		−	0 −10		−	0 −13	19	0 −300	−	5	79.5	91.4	74.8	106
4	LMS 4 LMS 4 F LMS 4 UU LMS 4 F UU	4	2.8	4	0 −5	0 −8	8	0 −7	0 −8	12	0 −120	2	4	58.6	67.3	47.5	67.1
	LMSL 4 LMSL 4 F LMSL 4 UU LMSL 4 F UU		4.3		−	0 −10		−	0 −13	23	0 −300	−	5	95.3	109	94.9	134
5	LMS 5 LMS 5 F LMS 5 UU LMS 5 F UU	4	3.8	5	0 −5	0 −8	10	0 −7	0 −8	15	0 −120	2	4	135	155	103	146
	LMSL 5 LMSL 5 F LMSL 5 UU LMSL 5 F UU		6.7		−	0 −10		−	0 −13	29	0 −300	−	5	219	252	206	292

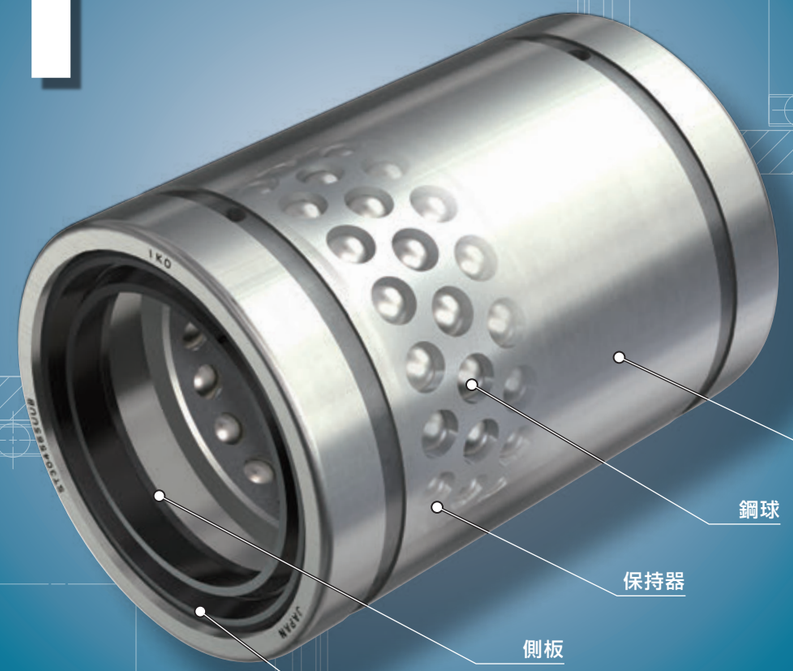
備考　寸法差及び偏心の“精”の欄は精密級を、“上”の欄は上級を示します。　　1N≒0.102kgf

ストロークロータリブッシング

ストロークロータリブッシング
ミニアチュアストロークロータリブッシング
ボールガイド

ストロークロータリブッシング

ST



Points

●回転と直線運動

円筒状の軌道面をもつ外筒と保持器に組み込んだ鋼球の組合せにより、回転運動と同時に軸方向の往復直線運動が可能です。

●小さな転がり運動抵抗

精密に仕上げられた外筒に高精度な鋼球を組み込むことで、小さな転がり運動抵抗、極めて円滑な回転運動と往復運動を実現しています。

●小さな慣性力

保持器は剛性が高く軽量なため、運動慣性力が小さく、高速での回転運動や往復運動に適しています。

●豊富なバリエーション

定格荷重の異なる汎用と重荷重用の2タイプがあり、それぞれに開放形と密封形をラインナップ。機械・装置の仕様に合わせて最適な製品を選択することができます。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

STシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・部品記号により、適用する各仕様をご指示ください。

1	2	3	4	5	1
ST	30	45	65	UU	B

1 形式 — 形式記号 Ⅱ-176ページ

2 内接円径の大きさ
3 外筒外径の大きさ
4 外筒長さ
— 寸法 Ⅱ-176ページ

5 密封シール — 部品記号 Ⅱ-176ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式	ストロークロータリブッシング（STシリーズ）	汎用	：ST
		重荷重用	：ST…B
	適用する形式と大きさは、表1をご参照ください。		
2 内接円径の大きさ	内接円径をミリメートルの単位で示します。		
3 外筒外径の大きさ	外筒外径をミリメートルの単位で示します。		
4 外筒長さ	外筒長さをミリメートルの単位で示します。		
5 密封シール	開放形	：無記号	密封形には異物の侵入防止に優れた密封シールを組み込みます。
	密封形	：UU	

呼び番号と仕様の詳細

表1　STシリーズの形式と大きさ

形状	密封シール	形式	大きさ																			
			4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100
汎用	開放形	ST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	密封形	ST…UU	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
重荷重用	開放形	ST…B	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	密封形	ST…UUB	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

精度

外筒外径は止め輪の張力によって変形するので、式(1)から測定点を算出して、その点における平均直径値を使用します。

$$W = 4 + L_1 / 8 \cdots\cdots(1)$$

ここに　W：端面から測定点Pまでの距離　mm（図1参照）
　　L_1：外筒の長さ　mm

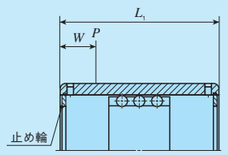


図1

表2　内接円径及び外筒外径の許容差　　単位　μm

内接円径F_w又は外筒外径Dの呼び寸法 mm		内接円径F_wの寸法差		外筒外径D_m(1)の寸法差	
を超え	以下	上	下	上	下
4	6	+18	+10	—	—
6	10	+22	+13	0	− 8
10	18	+27	+16	0	− 8
18	30	+33	+20	0	− 9
30	50	+41	+25	0	−11
50	80	+49	+30	0	−13
80	120	+58	+36	0	−15
120	150	—	—	0	−18

注(1)　D_mは、外筒外径の2点測定によって得られた最大直径と最小直径との算術平均値です。

表3　外筒長さの許容差　　単位　μm

内接円径F_wの呼び寸法 mm		外筒長さL_1の寸法差	
を超え	以下	上	下
—	20	0	−200
20	60	0	−300
60	100	0	−400

速度の許容値

STシリーズは回転と往復直線運動ができますが、それぞれの運動を同時に行うときの速度の許容値は式(2)から求められ、一般的な値を表4に示します。

$$DN \geqq D_{pw}\, n + 10\, S\, n_1 \cdots\cdots(2)$$

ここに　DN：速度の許容値（表4参照）
　　n：回転速度　min^{-1}
　　n_1：毎分往復回数　min^{-1}
　　S：ストローク長さ　mm
　　D_{pw}：玉セットのピッチ径　mm（$D_{pw} \fallingdotseq 1.15F_w$）
　　F_w：内接円径　mm
ただし、$n_1 \leqq 5000$、$S\, n_1 \leqq 50000$のときに適用できます。

表4　速度の許容値

潤滑条件	DN
油潤滑	600 000
グリース潤滑	300 000

潤滑

STシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。
STシリーズは、油潤滑又はグリース潤滑のいずれでも使用できます。グリース潤滑のときは良質のリチウム石けん基グリースの使用を推奨します。給油は外筒の油穴より行います。

使用上の注意

❶はめあい

STシリーズの推奨はめあいを表5に示します。
STシリーズは回転と往復直線運動を同時に行うため、衝撃荷重や振動を伴う荷重を受けるときには、ラジアル内部すきまを小さくする必要があります。特に立軸に使用するときや高精度な運動を必要とするときには、ラジアル内部すきまをゼロ又はわずかな予圧状態で使用することを推奨します。
過大な予圧は寿命を低下させますので、ラジアル内部すきまの下限値は表6の値を下まわらないようご注意ください。

表5　推奨はめあい

使用条件	公差域クラス	
	軸	ハウジング穴
通常の使用条件	k5、m5	H6、H7
立軸又は高精度のとき	n5、p6	J6、J7

表6　ラジアル内部すきまの下限値　　単位　μm

内接円径F_wの呼び寸法 mm		ラジアル内部すきまの下限値
を超え	以下	
4	6	− 2
6	10	− 3
10	18	− 4
18	30	− 5
30	50	− 6
50	80	− 8
80	100	−10

❷軌道面

軸を相手軌道面として使用するため、軸は熱処理・研削仕上げを必要とします。軸の表面硬さと表面粗さの推奨値を表7に、最小有効硬化層深さの推奨値を表8に示します。

表7　軌道面の表面硬さと表面粗さ

項目	推奨値	備考
表面硬さ	58〜64HRC	表面硬さが低いときは、定格荷重に硬さ係数(1)を乗じます。
表面粗さ	0.2μmRa以下 (0.8μmRy以下)	精度がゆるやかなところでは、0.8μmRa (3.2μmRy) 程度でも使用できます。

注(1)　硬さ係数はⅢ-5ページの図3をご参照ください。

表8　軸の最小有効硬化層深さ　　単位　mm

軸径		最小有効硬化層深さの推奨値
を超え	以下	
—	28	0.8
28	50	1.0
50	100	1.5

❸ストローク長さ

使用するストローク長さは、寸法表に記載の最大ストローク長さの80%以下を推奨します。

❹使用温度

使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃までの温度範囲で使用できます。温度が100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

❺外筒と軸の組付け

軸を挿入するときは、鋼球に衝撃を与えないよう注意してください。保持器は取付け後、外筒の中央になるよう位置の修正を行います。このとき外筒をハウジングに取り付けた後、軸を静かに挿入します。軸とともに保持器も移動し片側の面に当って止まります。さらに鋼球や軌道面に傷をつけないよう最大ストローク長さの1/2を加えた位置まで軸を押し込み、その長さ（最大ストロークの1/2）だけ戻すことにより、保持器は外筒の中央に位置し正規に取り付けることができます。

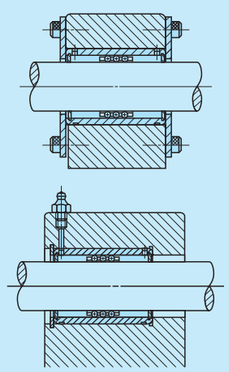
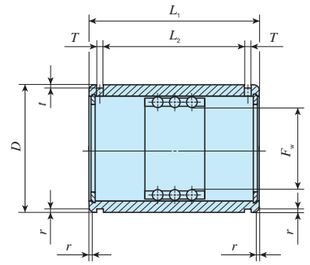


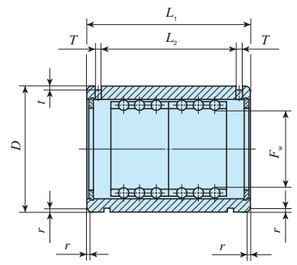
図2　取付例

IKO ストロークロータリブッシング 開放形

	汎用	重荷重用
形状	ST	ST…B
大きさ	4 5 6 8 10 12 16	— — — 8 10 12 16
	20 25 30 35 40 45 50	20 25 30 35 40 45 50
	55 60 70 80 90 100	55 60 70 80 90 100



ST



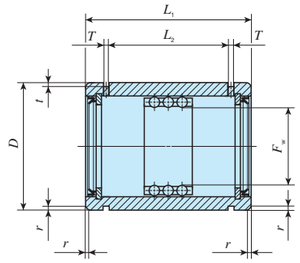
ST…B

軸径 mm	呼び番号 汎用	質量(参考) g	重荷重用	質量(参考) g	主要寸法 mm F_w	D	L_1	L_2	T	t	r	ST 最大ストローク長さ mm	ST 基本動定格荷重 C N	ST 基本静定格荷重 C_0 N	ST…B 最大ストローク長さ mm	ST…B 基本動定格荷重 C N	ST…B 基本静定格荷重 C_0 N
4	ST 4814	2.9	———	———	4	8	14	9	1.1	0.25	0.3	10	112	59.5	———	———	———
5	ST 51016	5.6	———	———	5	10	16	10.6	1.1	0.25	0.3	13	121	68.3	———	———	———
6	ST 61219	8.9	———	———	6	12	19	13.2	1.1	0.25	0.3	15	278	168	———	———	———
8	ST 81524	15.6	ST 81524 B	16.8	8	15	24	17.1	1.5	0.5	0.5	24	315	211	8	512	422
10	ST 101930	28.8	ST 101930 B	31.2	10	19	30	22.7	1.5	0.5	0.5	30	659	466	8	1 070	932
12	ST 122332	42	ST 122332 B	46	12	23	32	24.5	1.5	0.5	0.5	32	1 110	822	8	1 800	1 640
16	ST 162837	71	ST 162837 B	75	16	28	37	29.1	1.5	0.5	0.5	41	1 230	998	16	1 990	2 000
20	ST 203245	99	ST 203245 B	106	20	32	45	35.8	2	0.5	0.5	55	1 390	1 250	28	2 250	2 500
25	ST 253745	117	ST 253745 B	125	25	37	45	35.8	2	0.5	1	55	1 450	1 430	28	2 360	2 850
30	ST 304565	205	ST 304565 B	220	30	45	65	53.5	2.5	0.5	1	82	3 110	3 160	44	5 060	6 320
35	ST 355270	329	ST 355270 B	346	35	52	70	58.5	2.5	0.7	1.5	92	3 290	3 550	54	5 340	7 100
40	ST 406080	516	ST 406080 B	540	40	60	80	68.3	2.5	0.7	1.5	108	4 340	4 810	66	7 050	9 630
45	ST 456580	563	ST 456580 B	588	45	65	80	68.3	2.5	0.7	1.5	108	4 550	5 330	66	7 390	10 700
50	ST 5072100	827	ST 5072100 B	862	50	72	100	86.4	3	1	1.5	138	5 790	6 970	88	9 400	13 900
55	ST 5580100	1 160	ST 5580100 B	1 200	55	80	100	86.4	3	1	2	138	6 030	7 630	88	9 800	15 300
60	ST 6085100	1 240	ST 6085100 B	1 290	60	85	100	86.4	3	1	2	138	6 260	8 300	88	10 200	16 600
70	ST 7095100	1 400	ST 7095100 B	1 450	70	95	100	86.4	3	1	2	138	6 510	9 320	88	10 600	18 600
80	ST 80110100	2 050	ST 80110100 B	2 110	80	110	100	86	3	1.5	2	132	8 230	12 200	76	13 400	24 400
90	ST 90120100	2 250	ST 90120100 B	2 330	90	120	100	86	3	1.5	2	132	8 550	13 500	76	13 900	27 000
100	ST 100130100	2 440	ST 100130100 B	2 520	100	130	100	86	3	1.5	2	132	8 820	14 800	76	14 300	29 500

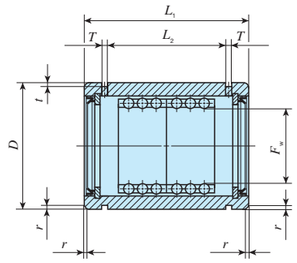
1N≒0.102kgf

IKO ストロークロータリブッシング 密封形

	汎用						重荷重用					
形状	ST…UU						ST…UUB					
大きさ	8	10	12	16	20	25	—	—	—	—	—	—
	30	35	40	45	50	55	30	35	40	45	50	55
	60	70	80	90	100		60	70	80	90	100	



ST…UU



ST…UUB

軸径 mm	呼び番号 汎用	質量(参考) g	重荷重用	質量(参考) g	主要寸法 mm F_w	D	L_1	L_2	T	t	r	ST…UU 最大ストローク長さ mm	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	ST…UUB 最大ストローク長さ mm	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
8	ST 81524 UU	16.5	———	——	8	15	24	12.3	1.5	0.5	0.5	14	315	211	——	——	——
10	ST 101930 UU	30.7	———	——	10	19	30	15.5	1.5	0.5	0.5	16	659	466	——	——	——
12	ST 122332 UU	45	———	——	12	23	32	17.1	1.5	0.5	0.5	17	1 110	822	——	——	——
16	ST 162837 UU	74	———	——	16	28	37	21.1	1.5	0.5	0.5	25	1 230	998	——	——	——
20	ST 203245 UU	107	———	——	20	32	45	26.8	2	0.5	0.5	37	1 390	1 250	——	——	——
25	ST 253745 UU	121	———	——	25	37	45	26.8	2	0.5	1	37	1 450	1 430	——	——	——
30	ST 304565 UU	215	ST 304565 UU B	230	30	45	65	45.1	2.5	0.5	1	65	3 110	3 160	27	5 060	6 320
35	ST 355270 UU	342	ST 355270 UU B	359	35	52	70	50.1	2.5	0.7	1.5	75	3 290	3 550	37	5 340	7 100
40	ST 406080 UU	529	ST 406080 UU B	553	40	60	80	59.9	2.5	0.7	1.5	91	4 340	4 810	49	7 050	9 630
45	ST 456580 UU	577	ST 456580 UU B	602	45	65	80	59.9	2.5	0.7	1.5	91	4 550	5 330	49	7 390	10 700
50	ST 5072100 UU	836	ST 5072100 UU B	871	50	72	100	77.4	3	1	1.5	120	5 790	6 970	70	9 400	13 900
55	ST 5580100 UU	1 190	ST 5580100 UU B	1 230	55	80	100	77.4	3	1	2	120	6 030	7 630	70	9 800	15 300
60	ST 6085100 UU	1 270	ST 6085100 UU B	1 320	60	85	100	77.4	3	1	2	120	6 260	8 300	70	10 200	16 600
70	ST 7095100 UU	1 430	ST 7095100 UU B	1 480	70	95	100	77.4	3	1	2	120	6 510	9 320	70	10 600	18 600
80	ST 80110100 UU	2 080	ST 80110100 UU B	2 140	80	110	100	77	3	1.5	2	114	8 230	12 200	58	13 400	24 400
90	ST 90120100 UU	2 290	ST 90120100 UU B	2 370	90	120	100	77	3	1.5	2	114	8 550	13 500	58	13 900	27 000
100	ST 100130100 UU	2 540	ST 100130100 UU B	2 620	100	130	100	77	3	1.5	2	114	8 820	14 800	58	14 300	29 500

1N≒0.102kgf

ミニアチュア ストロークロータリブッシング

STSI

Points

●回転と直線運動

1

円筒状の軌道面をもつ外筒と保持器に組み込んだ鋼球の組合せにより、回転運動と同時に軸方向の往復直線運動が可能です。

●超小形

2

薄肉の外筒に極小サイズの鋼球を組み込んでいるため、小径で極めて小さな断面高さを実現しています。

●超精密

3

超仕上げ加工を施した外筒と軸に、高精度な鋼球を組み込んでゼロ又はわずかな予圧状態に調整しているため、高精度な回転運動と往復直線運動が得られます。

●極めて円滑な運動

4

各構成部品が精密に仕上げられ、理想的な予圧状態に調整されているため、長期にわたって転がり摩擦抵抗の小さい、極めてなめらかで安定した運動が得られます。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

STSIシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・長さ・選別記号により、適用する各仕様をご指示ください。

	1	2	3	4	5	6	7	1	8
セット品 軸付き	STSI	4			20 -	15 -	50		
軸なし	STS	4			20 -	15			/M1
部品 外筒	OR		6	8	20			A	/M1
ボールケージ	BK	4	6			15		A	
軸	SF	4					50	A	/M1

1 形式 — 形式記号 Ⅱ-185ページ

2 軸径の大きさ(1)

3 外筒内径の大きさ(2)

4 外筒外径の大きさ

寸法 Ⅱ-185ページ

5 外筒長さ

6 ボールケージ長さ

7 軸長さ

長さ Ⅱ-185ページ

8 選別区分 — 選別記号 Ⅱ-185ページ

注(1) 軸なしセット品及びボールケージのときは内接円径の大きさを示します。
(2) ボールケージのときは外接円径の大きさを示します。

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

ミニアチュアストロークロータリブッシング（STSIシリーズ）

軸付きセット品	：STSI
軸なしセット品	：STS
外筒	：OR…A
ボールケージ	：BK…A
軸	：SF …A

2 軸径の大きさ

軸径をミリメートルの単位で示します。なお、軸なしセット品及びボールケージのときは、内接円径の大きさを示します。

3 外筒内径の大きさ

外筒の内径をミリメートルの単位で示します。
なお、ボールケージのときは、外接円径の大きさを示します。

4 外筒外径の大きさ

外筒の外径をミリメートルの単位で示します。

5 外筒長さ

外筒の長さをミリメートルの単位で示します。

6 ボールケージ長さ

ボールケージの長さをミリメートルの単位で示します。

7 軸長さ

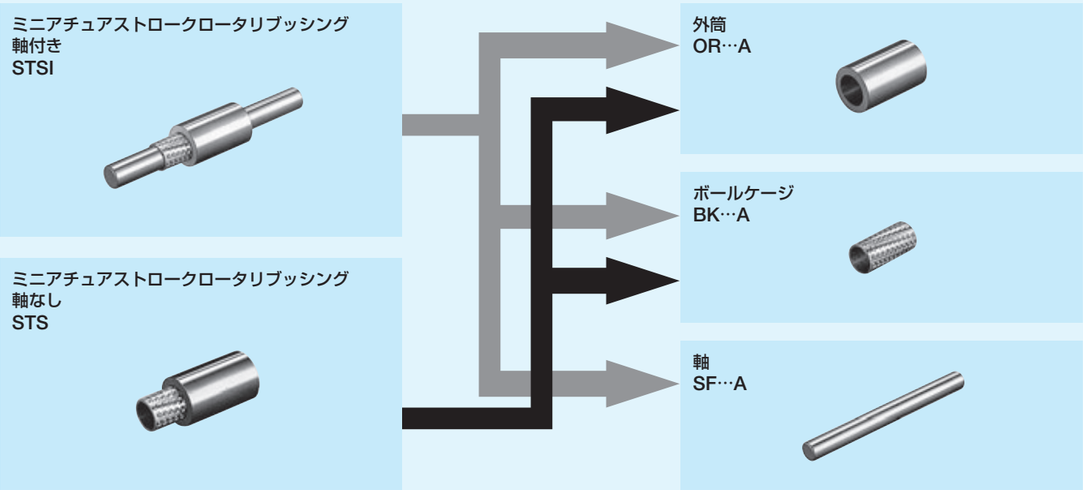
軸の長さをミリメートルの単位で示します。

8 選別区分

M1区分	：M1
M2区分	：M2
M3区分	：M3

選別記号と許容差を表3に示します。
なお、各部品を組み合わせるときは、選別記号は、同じ記号同士を組み合わせてご使用ください。

表1　STSIシリーズの形式



精度

表2　許容差及び許容値

外筒外径の呼び寸法 mm		外筒外径の寸法差 μm		外筒外径のラジアル振れ	外筒及び軸の長さの寸法差
を超え	以下	上	下	μm	mm
3	6	0	−5	8	±0.1
6	10	0	−6		
10	18	0	−8		
18	30	0	−9	9	

表3　選別記号と許容差　　単位　μm

選別記号	外筒内径の寸法差		内接円径の寸法差		軸径の寸法差	
	上	下	上	下	上	下
M1	−1	−3	−1	−3	0	−1
M2	−2	−4	−2	−4	−1	−2
M3	−3	−5	−3	−5	−2	−3

定格荷重

STSIシリーズの定格荷重は、ボールケージに組み込まれた鋼球が外筒及び軸の端部からはずれることなく、均等に荷重を分担するときに得られる値を示します。

潤滑

STSIシリーズは、グリースが封入されていませんので、適正な潤滑を行って使用してください。

STSIシリーズは、油潤滑又はグリース潤滑のいずれでも使用できます。グリース潤滑のときは、軸及び外筒の軌道面に薄く塗布する程度が一般的です。使用するグリースは、良質のリチウム石けん基グリースの使用を推奨します。

使用上の注意

❶はめあい

STSIシリーズは、高い運動精度を得るためにわずかな予圧状態に組み立てられています。STSIシリーズの外筒とハウジング穴とは、圧入による内接円径への影響を避けるため、すきまばめでご使用ください。また、外筒とボールケージ及び軸を組み合わせるときは、同じ選別記号の外筒と軸を選別し、それにボールケージを組み合わせてご使用ください。

❷使用温度

使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃までの温度範囲で使用できます。温度が100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

❸取付け

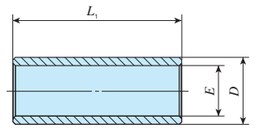
外筒とハウジング穴を固定するときは、外筒端部を止め輪などで軸方向に固定するか、接着剤を用いるのが一般的です。

外筒をハウジング穴に固定した後、ボールケージを軸に通して取り付けますが、取付け後にボールケージが正規の位置になるよう、あらかじめボールケージを軸の挿入方向に軸の組立て挿入量の1/2ずらしておけば取付けが容易です。

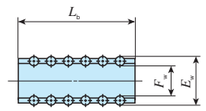
❹軸の挿入

外筒に軸を挿入するときは、軸をこじったり衝撃を与えないようご注意ください。

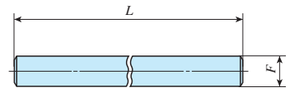
	軸付きセット品				軸なしセット品				外筒				ボールケージ				軸			
形状	STSI				STS				OR…A				BK…A				SF…A			
大きさ	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12



外筒



ボールケージ



軸

軸径 mm	軸なしセット品の呼び番号	外筒 呼び番号	外筒 質量(参考) g	外筒 主要寸法 mm E	外筒 主要寸法 mm D	外筒 主要寸法 mm L_1	ボールケージ 呼び番号	ボールケージ 質量(参考) g	ボールケージ 主要寸法 mm F_w	ボールケージ 主要寸法 mm E_w	ボールケージ 主要寸法 mm L_b	基本静定格荷重(1) C_0 N	軸 呼び番号	軸 質量(参考) g	軸 主要寸法 mm F	軸 主要寸法 mm L	軸付きセット品の呼び番号
2	STS 2 L_1-L_b	OR 3 5 10 A	0.9	3.2	5	10	BK 2 3 5 A	0.1	2	3.2	5	10.5	SF 2 20 A	0.5	2	20	STSI 2 L_1-L_b-L
		OR 3 5 15 A	1.3			15	BK 2 3 10 A	0.3			10	21.0	SF 2 30 A	0.7		30	
3	STS 3 L_1-L_b	OR 5 7 10 A	1.5	5	7	10	BK 3 5 10 A	0.7	3	5	10	38.4	SF 3 50 A	2.8	3	50	STSI 3 L_1-L_b-L
		OR 5 7 20 A	2.9			20	BK 3 5 15 A	1.1			15	57.7	SF 3 60 A	3.3		60	
		OR 5 7 30 A	4.4			30	BK 3 5 20 A	1.4			20	76.9					
4	STS 4 L_1-L_b	OR 6 8 10 A	1.7	6	8	10	BK 4 6 10 A	0.9	4	6	10	59.5	SF 4 50 A	4.9	4	50	STSI 4 L_1-L_b-L
		OR 6 8 20 A	3.4			20	BK 4 6 15 A	1.3			15	89.3	SF 4 60 A	5.9		60	
		OR 6 8 30 A	5.2			30	BK 4 6 20 A	1.8			20	119					
5	STS 5 L_1-L_b	OR 7 10 10 A	3.1	7	10	10	BK 5 7 10 A	1.0	5	7	10	81	SF 5 50 A	7.7	5	50	STSI 5 L_1-L_b-L
		OR 7 10 20 A	6.3			20	BK 5 7 15 A	1.6			15	121	SF 5 80 A	12.3		80	
		OR 7 10 30 A	9.4			30	BK 5 7 20 A	2.0			20	162					
6	STS 6 L_1-L_b	OR 8 11 20 A	7.0	8	11	20	BK 6 8 10 A	1.2	6	8	10	103	SF 6 50 A	11.1	6	50	STSI 6 L_1-L_b-L
		OR 8 11 30 A	10.5			30	BK 6 8 15 A	1.8			15	154	SF 6 80 A	17.7		80	
		OR 8 11 40 A	14.1			40	BK 6 8 20 A	2.3			20	206					
8	STS 8 L_1-L_b	OR 10 13 20 A	8.5	10	13	20	BK 8 10 10 A	1.6	8	10	10	105	SF 8 50 A	19.7	8	50	STSI 8 L_1-L_b-L
		OR 10 13 30 A	12.7			30	BK 8 10 15 A	2.4			15	157	SF 8 80 A	31.5		80	
		OR 10 13 40 A	17.0			40	BK 8 10 20 A	3.2			20	209	SF 8 90 A	35.5		90	
10	STS 10 L_1-L_b	OR 12 18 20 A	22.2	12	18	20	BK 10 12 15 A	2.8	10	12	15	191	SF 10 80 A	49.3	10	80	STSI 10 L_1-L_b-L
		OR 12 18 30 A	33.3			30	BK 10 12 20 A	3.8			20	254	SF 10 100 A	61.6		100	
		OR 12 18 43 A	47.7			43	BK 10 12 25 A	4.8			25	318	SF 10 120 A	74.0		120	
12	STS 12 L_1-L_b	OR 14 20 25 A	31.4	14	20	25	BK 12 14 20 A	4.3	12	14	20	341	SF 12 80 A	71.0	12	80	STSI 12 L_1-L_b-L
		OR 14 20 30 A	37.7			30	BK 12 14 25 A	5.4			25	427	SF 12 100 A	88.8		100	
		OR 14 20 35 A	44.0			35	BK 12 14 30 A	6.1			30	512	SF 12 120 A	106.5		120	
		OR 14 20 40 A	50.3			40											

注(1) ボールケージに組み込まれた鋼球が外筒端部からはずれることなく、均等に荷重を分担するときの値を示します。
備考 軸なしセット品及び軸付きセット品の呼び番号欄のL_1、L_b及びLは寸法表の外筒の長さ、ボールケージの長さ及び軸の長さを示します。

1N≒0.102kgf

ボールガイド
BG

Points

●回転運動と直線運動
1

高精度な鋼球を保持器に組み込んでいるため、軌道面の加工精度をそのまま活かして高精度な回転運動と往復直線運動を行うことができます。

●優れた高速運転性能
2

保持器は剛性が高く軽量なため運動慣性力が小さく、軸方向の高速往復直線運動など急激な運動にも適します。

●定格荷重が大きく、高剛性
3

保持器には可能な限り多数の鋼球を組み込んでいるため定格荷重が大きく、変動荷重や偏荷重に対する弾性変位量が小さく高剛性を実現しています。

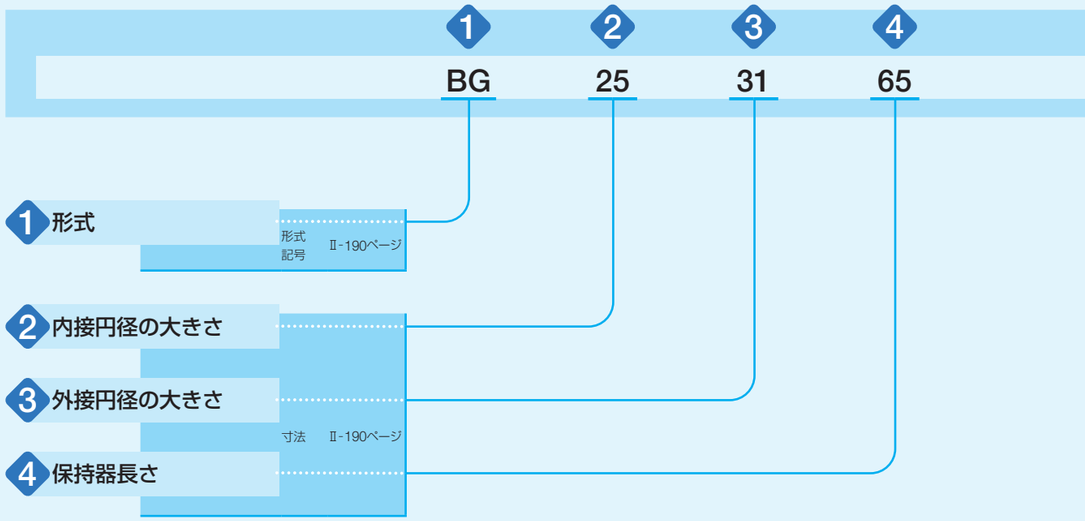
●長寿命
4

保持器に組み込まれた各鋼球は、軸方向への往復運動時に同じ軌跡を通らないよう、らせん状に配列しているため、軸及びハウジングの軌道面の疲労が軽減され、長期にわたって安定した高い精度が維持できます。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

BGシリーズの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法によりご指示ください。



呼び番号と仕様の詳細

1 形式	ボールガイド（BGシリーズ）	：BG
2 内接円径の大きさ	内接円径をミリメートルの単位で示します。	
3 外接円径の大きさ	外接円径をミリメートルの単位で示します。	
4 保持器長さ	保持器の長さをミリメートルの単位で示します。	

速度の許容値

BGシリーズは回転と往復直線運動ができますが、それぞれの運動を同時に行うときの速度の許容値は式(1)から求められ、一般的な値を表1に示します。

$$DN \geqq D_{pw}\,n + 10\,S\,n_1 \quad \cdots\cdots(1)$$

ここに　DN：速度の許容値（表1参照）
n：回転速度　min^{-1}
n_1：毎分往復回数　min^{-1}
S：ストローク長さ　mm
D_{pw}：玉セットのピッチ径　mm
$\left(D_{pw} = \frac{F_w + E_w}{2}\right)$
F_w：内接円径　mm
E_w：外接円径　mm

ただし、$n_1 \leqq 5000$、$S\,n_1 \leqq 50000$のときに適用できます。

表1　速度の許容値

潤滑条件	DN
油潤滑	600 000
グリース潤滑	300 000

使用上の注意

❶はめあい

BGシリーズは、わずかなラジアル内部すきまになるようなはめあいで使用するのが一般的で、そのときのはめあいを表2に示します。

また、プレス型用ダイセットのガイドポスト案内部や、精密な運動精度が必要なときは、予圧を与えて使用します。予圧を与えて使用するときの軸及びハウジング穴の寸法許容差は表3によりますが、過大な予圧は寿命を低下させますので、ラジアル内部すきまの下限値は表4の値を下まわらないようご注意ください。

表2　一般的なはめあい

公差域クラス	
軸	ハウジング穴
h5、h6	H6、H7

表3　軸及びハウジング穴の寸法許容差　　単位　μm

軸			ハウジング穴		
呼び寸法 mm	h5		呼び寸法 mm	K5	
	上	下		上	下
19	0	−9	25	+1	−8
22	0	−9	28	+1	−8
25	0	−9	31	+2	−9
28	0	−9	36	+2	−9
32	0	−11	40	+2	−9
38	0	−11	48	+2	−9

表4　ラジアル内部すきまの下限値　　単位　μm

軸の呼び寸法 mm	ラジアル内部すきまの下限値
19	−5
22	−5
25	−5
28	−7
32	−7
38	−7

❷軌道面

BGシリーズは軸及びハウジング穴を直接軌道面として使用します。相手軌道面の表面硬さと表面粗さの推奨値を表5に、最小有効硬化層深さの推奨値を表6に示します。

保持器に組み込まれた鋼球の一部が、ハウジング軌道面からはずれて往復直線運動を行うときは、鋼球が滑らかに軌道面に出入りできるよう、ハウジングの軌道面端部に角度のゆるやかな面取りを施すことを推奨します。

表5　軌道面の表面硬さと表面粗さ

項目	推奨値	備考
表面硬さ	58〜64HRC	表面硬さが低いときは、定格荷重に硬さ係数(1)を乗じます。
表面粗さ	0.2μmRa以下（0.8μmRy以下）	精度がゆるやかなところでは、0.8μmRa（3.2μmRy）程度でも使用できます。

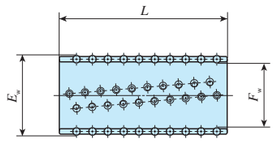
注(1)　硬さ係数はⅢ-5ページの図3をご参照ください。

表6　軌道面の最小有効硬化層深さ　　単位　mm

軸及びハウジング穴の呼び寸法		最小有効硬化層深さの推奨値
を超え	以下	
−	28	0.8
28	50	1.0

IKO ボールガイド

形状	BG		
大きさ	19	22	25
	28	32	38



軸径 mm	呼び番号	質量(参考) g	主要寸法 mm F_w	E_w	L	基本動定格荷重(1) C N	基本静定格荷重(1) C_0 N
19	BG 192555*	33	19	25	55	2 330	2 600
22	BG 222860*	40	22	28	60	2 490	2 950
25	BG 253165*	48	25	31	65	2 660	3 390
28	BG 283670*	76	28	36	70	3 830	4 660
32	BG 324075*	93	32	40	75	4 480	6 030
38	BG 384880*	162	38	48	80	6 750	9 390

注(1)　基本動定格荷重及び基本静定格荷重は保持器に組み込まれた鋼球が軌道面からはずれることなく、均等に荷重を分担するときの値を示します。　　1N≒0.102kgf

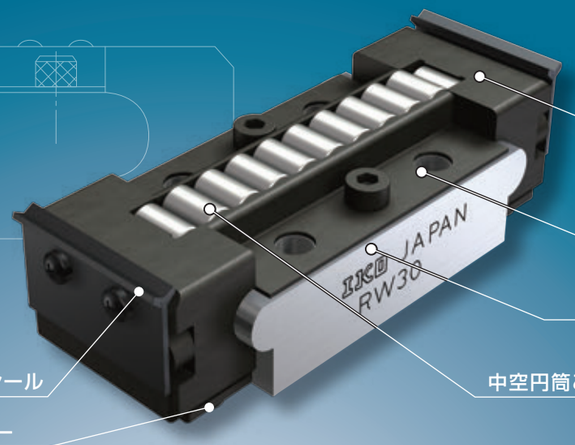
備考　呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

ローラウェイ・フラットケージ

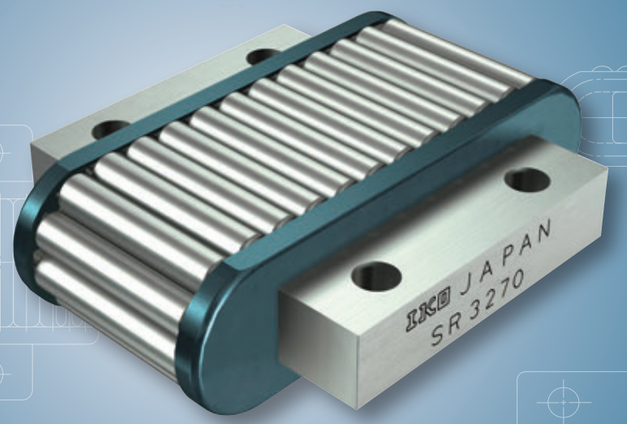
ローラウェイ
フラットケージ

ローラウェイ

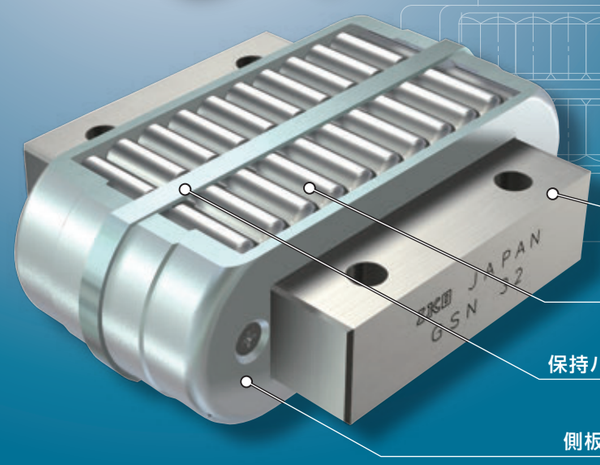
RW



SR



GSN



Points

●高い剛性と精度

1 精密研削仕上げにより高い平面精度に仕上げられた軌道台に、高精度なころを組み込んでいるため、剛性が高く高精度です。また、組付け高さの相互差を2μmまで選定できるため、複数使用でも荷重を均等に分担させることができます。

●円滑な運動

2 各形式とも、ころがスキューを起こすことなく正確に案内される構造になっているため、極めて安定した円滑な直線運動が得られます。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

RW、SR、GSNの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・部品記号・等級記号・選別記号により、適用する各仕様をご指示ください。

1	2	3	4	5
RW	40	UU	SP	B4
SR	2050		SP	B4
GSN	20		SP	B4

1 形式 — 形式記号 Ⅱ-196ページ

2 大きさ — 寸法 Ⅱ-196ページ

3 ワイパシール — 部品記号 Ⅱ-197ページ

4 精度の等級 — 等級記号 Ⅱ-197ページ

5 選別区分 — 選別記号 Ⅱ-197ページ

呼び番号と仕様の詳細 ―形式・大きさ―

1 形式

ローラウェイRW　：RW
ローラウェイRWインチ系列　：RWB
ローラウェイSR　：SR
ローラウェイGSN　：GSN

適用する形式と大きさは、表1.1、表1.2をご参照ください。

2 大きさ

幅寸法の代表値をミリメートルの単位で示します。インチ系列は、幅寸法を1/16インチ単位で示します。
適用する形式と大きさは、表1.1、表1.2をご参照ください。

表1.1　RW・SR・GSNの形式と大きさ（メートル系列）

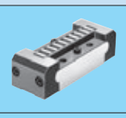
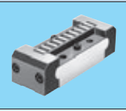
形状	形式	大きさ									
		15	20	25	26	30	32	40	50	70	95
	RW	–	–	–	○	○	–	○	○	○	○
	SR	○	○	○	–	–	○	○	○	–	–
	GSN	○	○	○	–	–	○	○	○	–	–

表1.2　RWBの形式と大きさ（インチ系列）

形状	形式	大きさ					
		14	16	24	32	48	64
	RWB	○	○	○	○	○	○

3 ワイパシール

ワイパシールなし	：無記号	ローラウェイRWに適用します。
ワイパシール付き	：UU	直線運動方向にワイパシールを装着します。このワイパシールはダブルリップ形状の特殊合成ゴム製で高い異物排除性能をもっています。

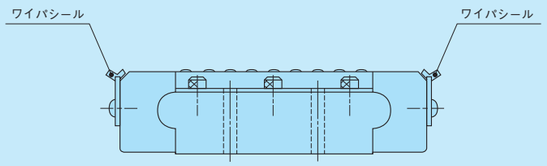


図1　ワイパシール

4 精度の等級

並級	：無記号	適用する精度等級は、表2.1、表2.2をご参照ください。
上級	：H	精度等級の詳細は表3.1、表3.2、表4をご参照ください。
精密級	：P	
超精密級	：SP	

5 選別区分

同一平面上に多数を使用するときは、荷重を均等に分担させるため、表4のHの寸法許容差の中から同一選別記号のものを組み合わせる必要があります。Hの寸法許容差を指定しないときは、等級記号のみをご指示ください。

表2.1　RW・SR・GSNの精度等級の適用（メートル系列）

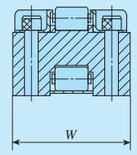
大きさ	等級（等級記号）			
	並級(1)（無記号）	上級（H）	精密級（P）	超精密級（SP）
15	○	○	○	○
20	○	○	○	○
25	○	○	○	○
26	–	○	○	○
30	–	○	○	○
32	○	○	○	○
40	○	○	○	○
50	○	○	○	○(2)
70	–	○	○	–
95	–	○	○	–

注(1)　SR、GSNに適用します。
　(2)　RWに適用します。

表2.2　RWBの精度等級の適用（インチ系列）

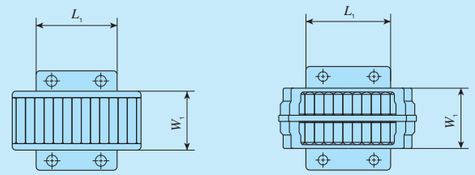
大きさ	等級（等級記号）			
	並級（無記号）	上級（H）	精密級（P）	超精密級（SP）
14	–	○	○	○
16	–	○	○	○
24	–	○	○	○
32	–	○	○	○
48	–	○	○	–
64	–	○	○	–

表3.1　RW・RWBの幅Wの許容差



RW 大きさ	RW Wの寸法差 mm	RWB 大きさ	RWB Wの寸法差 inch
26 30 40	0 −0.05	14 16 24	0 −0.002
50 70	0 −0.07	32 48	0 −0.003
95	0 −0.10	64	0 −0.004

表3.2　SR・GSNの幅W_1、長さL_1の許容差

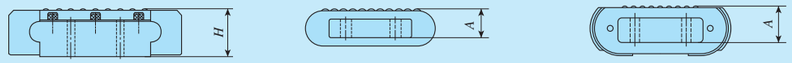


SR　　GSN

単位　mm

大きさ	W_1の寸法差	L_1の寸法差
15 20 25 32 40	0 −0.2	0 −0.2
50	0 −0.3	0 −0.3

表4　表示記号と高さH及び組付け高さAの許容差



RW　　SR　　GSN

項目 ／ 精度の等級	選別記号	高さH及び組付け高さAの寸法差 メートル系列 mm	高さH及び組付け高さAの寸法差 インチ系列 inch
並級（無記号）	–	0 ～ −0.010	–
上級（H）	E 5 E10	0 ～ −0.005 −0.005 ～ −0.010	0 ～ −0.0002 −0.0002 ～ −0.0004
精密級（P）	C 3 C 6 C 9	0 ～ −0.003 −0.003 ～ −0.006 −0.006 ～ −0.009	0 ～ −0.00012 −0.00012 ～ −0.00024 −0.00024 ～ −0.00036
超精密級（SP）	B 2 B 4 B 6 B 8 B10	0 ～ −0.002 −0.002 ～ −0.004 −0.004 ～ −0.006 −0.006 ～ −0.008 −0.008 ～ −0.010	0 ～ −0.00008 −0.00008 ～ −0.00016 −0.00016 ～ −0.00024 −0.00024 ～ −0.00032 −0.00032 ～ −0.00040

使用上の注意

❶軌道面

相手軌道面の表面硬さと表面粗さの推奨値を表5に、最小有効硬化層深さの推奨値を表6.1及び表6.2に示します。

表5　軌道面の表面硬さと表面粗さ

項目	推奨値	備考
表面硬さ	58～64HRC	表面硬さが低いときは、定格荷重に硬さ係数(1)を乗じます。
表面粗さ	0.2μmRa以下 (0.8μmRy以下)	精度がゆるやかなところでは、0.8μmRa（3.2μmRy）程度でも使用できます。

注(1)　硬さ係数はⅢ-5ページの図3をご参照ください。

表6.1　軌道面の最小有効硬化層深さ（RW・RWB）　単位　mm

呼び番号		最小有効硬化層深さの推奨値
RW 26	RWB 14	0.8
RW 30	RWB 16	1.0
RW 40	RWB 24	1.5
RW 50	RWB 32	2.0
RW 70	RWB 48	2.5
RW 95	RWB 64	3.0

表6.2　軌道面の最小有効硬化層深さ（SR・GSN）　単位　mm

呼び番号		最小有効硬化層深さの推奨値
SR 15	GSN 15	0.8
SR 20	GSN 20	
SR 25	GSN 25	1.0
SR 32	GSN 32	
SR 40	GSN 40	1.5
SR 50	GSN 50	2.0

❷取付面の精度

取付面の精度は表7.1及び表7.2の値を推奨します。

表7.1　取付面の精度（RW・RWB）

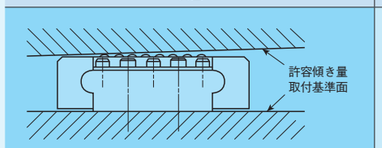
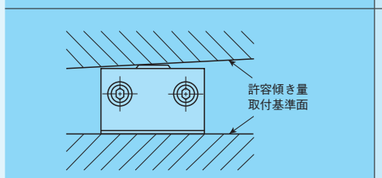
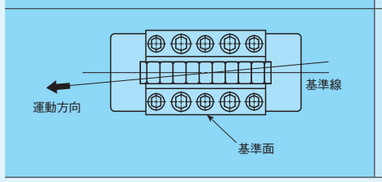
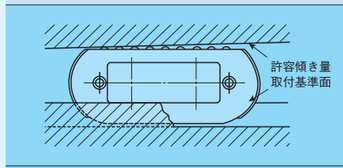
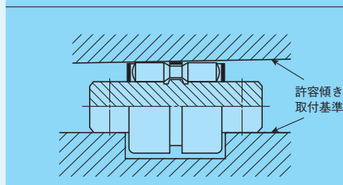
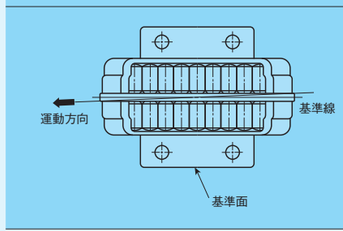
項目	推奨値
	0.02/100以下
	0.015/100以下
	0.05/100以下

表7.2　取付面の精度（SR・GSN）

項目	推奨値
	0.02/100以下
	0.015/100以下
	0.05/100以下

❸SR・GSNの取付面の溝加工

溝状に加工した取付面にSR・GSNを取り付けるときは、溝深さEは軌道台下面からSR・GSN底部までの高さより深くして、油だまりになる程度のすきまを与えます。（図2参照）

なお、SRは、上記の他に幅寸法W_1に対応する溝幅寸法Wをすきまばめ程度とし、そのすきまと基準面側の溝位置関係の考慮が必要です。

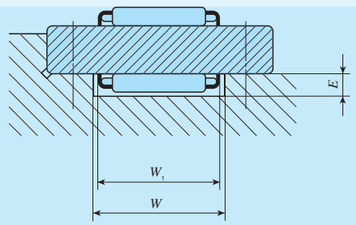


図2　取付面の溝形状

❹使用温度

使用温度は最高120℃まで、連続使用の場合は100℃までの温度範囲で使用できます。温度が100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

取付けの注意

❶取付基準面

RW、RWB、SR、GSNを直線運動方向に対して正しく取り付けるためには、軌道台側面のIKOマークの反対側を基準面として取り付けます。（図3参照）

また、荷重負荷面は、軌道台側面のIKOマークを正位置に見てその上側です。

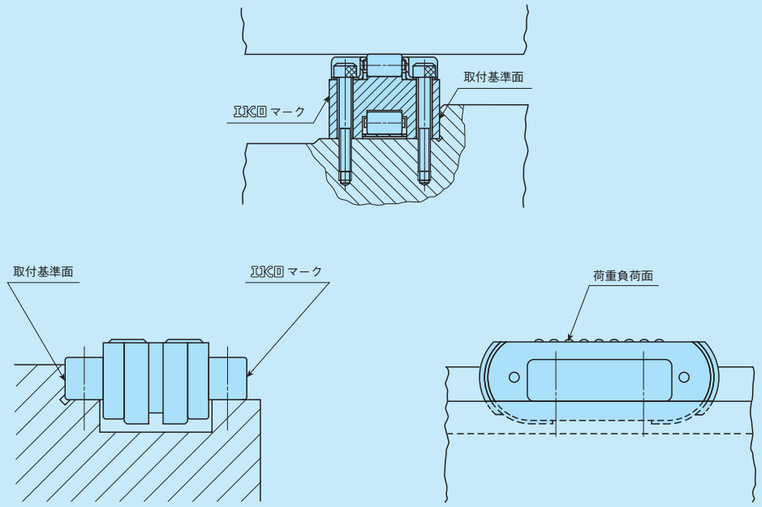


図3　取付例

❷SR・GSNの取付方法

取付方法は、軌道台を直接テーブルやベッドなどにボルトで固定するか、又は図4のように押え板で固定します。SRについては、押え板による取付方法を推奨します。

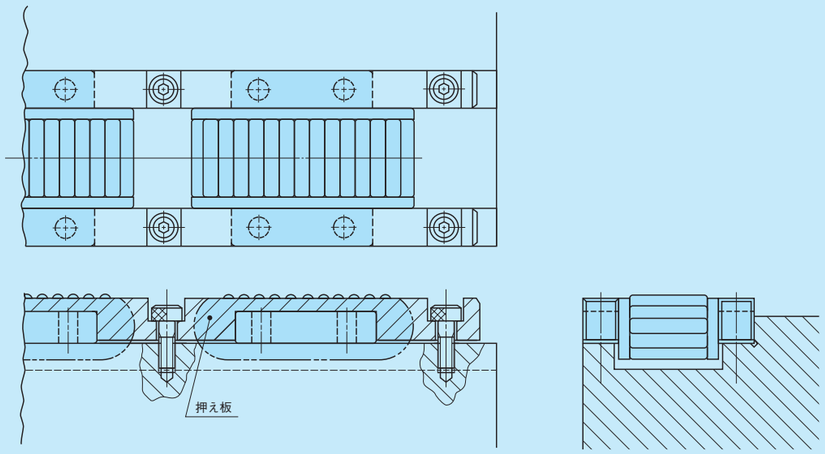
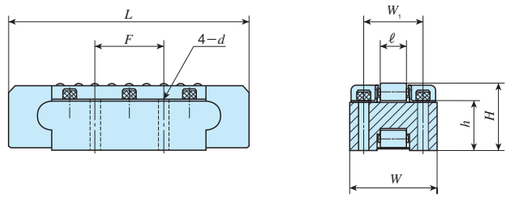


図4　押え板による取付け

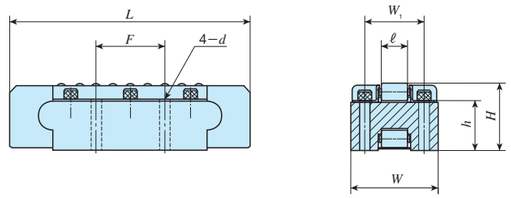
形状	RW
大きさ	26　30　40 50　70　95



呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 mm W	H	L	ℓ	F	W_1	h	d	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
RW 26	74	26	14	50	6	19	16	10	3.4	25 000	40 100
RW 30	179	30	19	70	7.5	25.4	19	14	4.5	39 800	71 200
RW 40	740	40	28	100	11.3	38.1	26	21	5.5	85 700	160 000
RW 50	1 750	50	38	140	15	50.8	35	28.5	6.6	154 000	314 000
RW 70	5 260	70	57	200	22.5	76.2	48	42.5	9.0	306 000	638 000
RW 95	12 700	95	76	270	30	101.6	65	56.5	11.0	514 000	1 130 000

1N≒0.102kgf

形状	RWB
大きさ	14　16　24 32　48　64

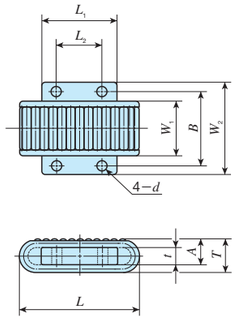


呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 inch/mm W	H	L	ℓ	F	W_1	h	d	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
RWB 14*	91	7/8 22.225	9/16 14.288	1.97 50	0.236 6	3/4 19.050	43/64 17.066	0.41 10.4	0.125 3.2	25 000	40 100
RWB 16*	227	1 25.400	3/4 19.050	2.76 70	0.295 7.5	1 25.400	13/16 20.638	0.56 14.2	0.125 3.2	39 800	71 200
RWB 24*	730	1 1/2 38.100	1 1/8 28.575	3.94 100	0.445 11.3	1 1/2 38.100	1 7/32 30.956	0.85 21.5	0.180 4.6	85 700	160 000
RWB 32*	1 770	2 50.800	1 1/2 38.100	5.51 140	0.591 15	2 50.800	1 5/8 41.275	1.12 28.5	0.206 5.2	154 000	314 000
RWB 48*	5 670	3 76.200	2 1/4 57.150	7.88 200	0.886 22.5	3 76.200	2 7/16 61.912	1.68 42.8	0.266 6.8	306 000	638 000
RWB 64*	13 500	4 101.600	3 76.200	10.63 270	1.181 30	4 101.600	3 1/4 82.550	2.24 57.0	0.328 8.3	514 000	1 130 000

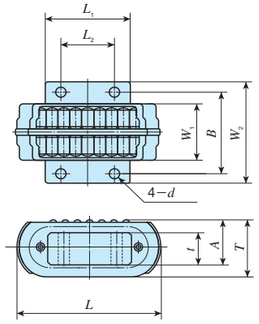
備考　呼び番号の末尾の＊は、準標準品を示します。

1N≒0.102kgf

形状	SR		
大きさ	15	20	25
	32	40	50



形状	GSN		
大きさ	15	20	25
	32	40	50

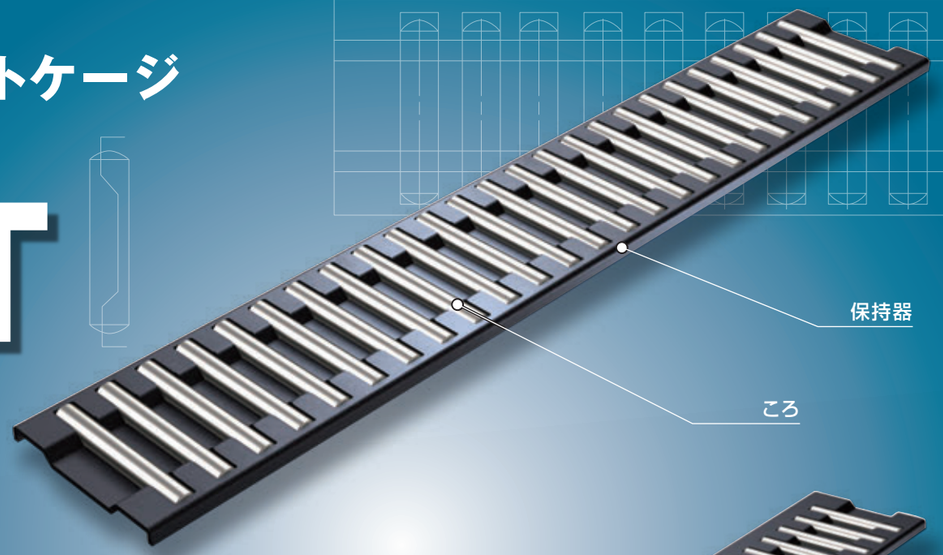


呼び番号		質量（参考） g	主要寸法 mm W_1	W_2	L	A	T	L_1	L_2	B	d	t	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
SR 1540	—	62	15	30	40	11	15	20	12	23	3.3	7	26 500	45 900
—	GSN 15	82	15	30	40	15	20	19	12	23	3.4	11	22 300	36 000
SR 2050	—	120	20	36	50	12	16	30	18	29	3.8	8	42 800	96 300
—	GSN 20	145	20	36	50	15	20	29	18	29	3.4	11	40 100	87 900
SR 2560	—	210	25	45	60	14	19	35	20	36	4.8	9	67 300	156 000
—	GSN 25	260	25	45	60	18	24.5	35	20	36	4.5	13	58 900	131 000
SR 3270	—	345	32	55	70	15	20	45	27	44	5.5	10	97 500	271 000
—	GSN 32	413	32	55	70	18	24.5	45	27	44	4.5	13	88 800	241 000
SR 4090	—	750	40	68	87	21	28	55	35	54	6.5	14	143 000	373 000
—	GSN 40	940	40	68	92	25	34	54	35	54	5.5	18	133 000	337 000
SR 50125	—	1 870	50	82	125	30	40	78	50	66	8.5	20	252 000	673 000
—	GSN 50	1 800	50	82	121	30	42	77	50	66	6.6	20	242 000	634 000

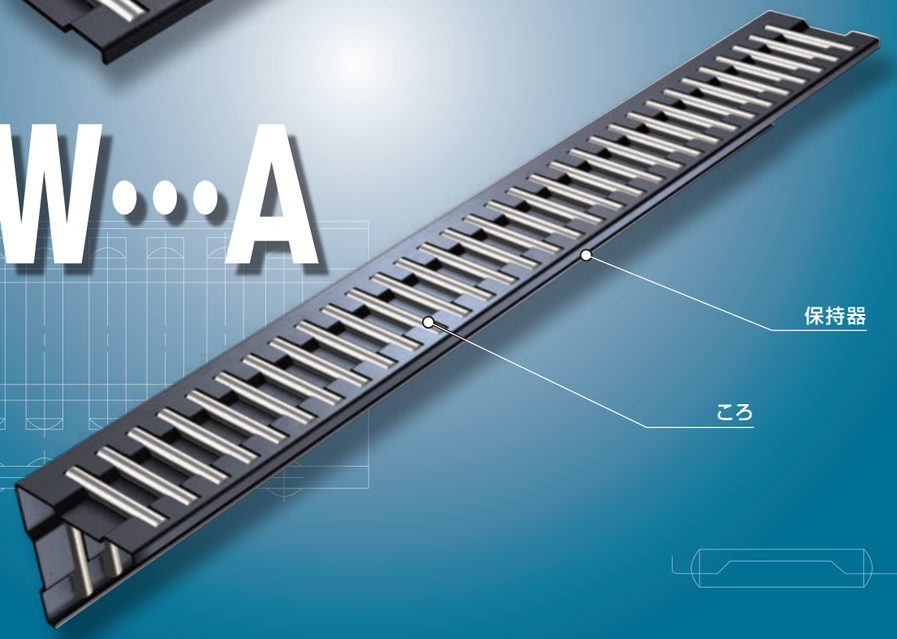
1N≒0.102kgf

フラットケージ

FT



FTW…A



Points

●低断面

1 高精度なころと保持器を組み合わせたシンプル構造で、ころの直径を断面高さとする、低断面な有限直動案内です。

●大きな定格荷重

2 小さなピッチでころを組み込んでいるので、定格荷重が大きく、高剛性です。

●転がり案内化が容易

3 単列形式と90°アングルをもった複列形式が標準化されており、工作機械のベッドなどのすべり案内部を大幅な設計変更することなく、転がり案内へ変更できます。

●円滑な作動で低騒音

4 高精度に加工した保持器でころを案内しているので摩擦抵抗が小さく、スティックスリップのない安定した直線運動が得られます。また、合成樹脂製保持器のものは、音響を重要視する用途に最適です。

●取扱いが容易

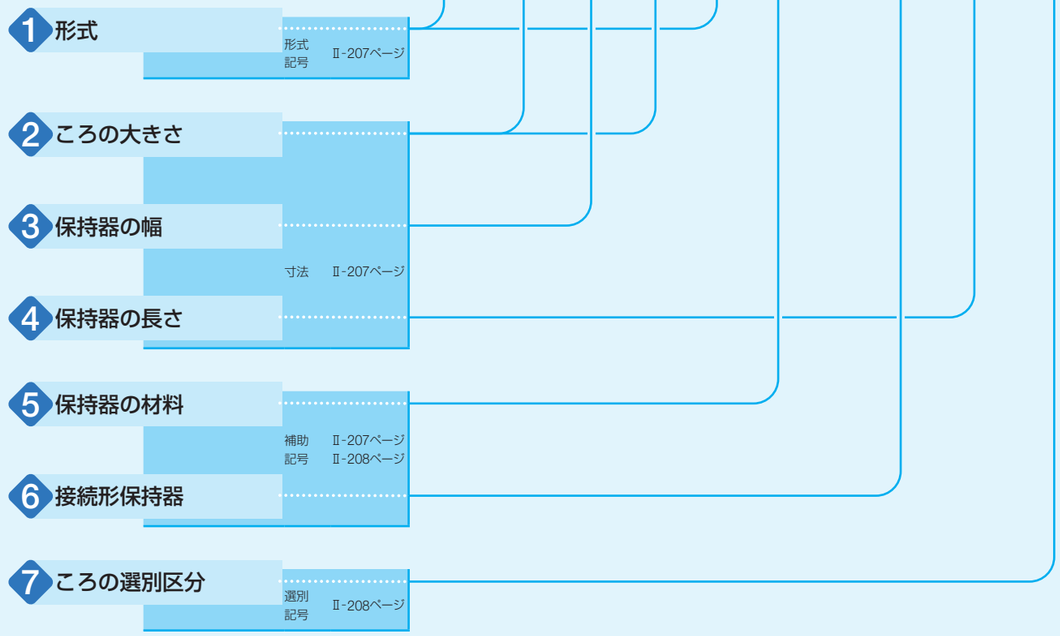
5 ころと保持器は分離しないため、取扱いが容易です。

呼び番号と仕様の指定

呼び番号の配列例

FT、FTW…Aの仕様は、呼び番号により指定します。呼び番号の形式記号・寸法・補助記号・選別記号により、適用する各仕様をご指示ください。

1	2	3	2	1	5		6	4	7
FT	40	30				—	J	450	B4
FT	20	10			N				B4
FTW	40	30	V	A		—	J	450	B4



呼び番号と仕様の詳細 ―形式・ころの大きさ・保持器の幅・保持器の長さ・保持器の材料―

1 形式

フラットケージ　単列：FT
複列アングル：FTW…A

適用する形式ところの大きさは、表1をご参照ください。

2 ころの大きさ

ころの直径(mm)の10倍の数値で表示します。
記号Vが付くものはころの直径(mm)の10√2倍の整数で表示します。

表1　FT、FTW…Aの形式と大きさ

形状	保持器の材料	形式	ころの大きさ							
			20	25	30	35	40	50	100	200
単列	鋼製	FT	○	○	○	○	○	○	○	○
	合成樹脂製	FT…N	○	○	○	○	–	–	–	–
複列アングル	鋼製	FTW…A	–	–	–	–	○	○	○	○

3 保持器の幅

保持器の幅をミリメートルの単位で示します。

4 保持器の長さ

保持器の長さをミリメートルの単位で示します。
寸法表に記載の標準長さ以外も製作しますので、IKOにお問い合わせください。

5 保持器の材料

鋼製　：無記号
合成樹脂製　：N

保持器の材料を指定します。
適用する形式ところの大きさは、表1をご参照ください。

―接続形保持器・ころの選別区分―

6 接続形保持器

標準長さ保持器　：無記号
接続形保持器　：J

保持器の全長とともに指示して、標準長さを超えるものを指定します。

鋼製保持器を互いに接続して、全長を延長したフラットケージも製作します。ご要望のときは、呼び番号の配列例に示す方法により、補助記号 "J" の後に保持器の全長をミリメートルで表した数値を記入してご指示ください。接続形保持器の最大長さを表2に示します。
なお、表2に記載の最大長さを超えるものも製作しますので、IKOにお問い合わせください。

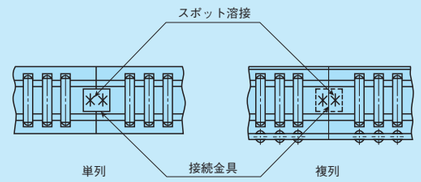


図1　スポット溶接による接続

表2　接続形保持器の最大長さ　単位　mm

呼び番号	保持器の最大長さ
FT 2010	300
FT 2515	
FT 3020	
FT 3525	375
FT 4030	600
FT 4035	
FT 4026 V	
FT 5038	1 000
FT 5043	
FT 5030 V	
FT 10080	
FT 10060 V	
FT 200120	1 500
FT 200100 V	1 000
FTW 4030 VA	600
FTW 5045 A	1 000
FTW 5050 A	
FTW 5035 VA	
FTW 10095 A	1 500
FTW 10070 VA	
FTW 200150 A	
FTW 200120 VA	

7 ころの選別区分

ころの選別区分ところ直径の寸法許容差は、表3をご参照ください。

ころの直径の寸法許容差を表3に示します。通常、選別区分の標準のうちいずれかを納入します。
正確な荷重分布を得るためには、同一選別記号のものを組み合わせる必要があります。ご要望のときは、呼び番号の配列例に示す方法によりご指示ください。

表3　ころの選別区分　単位　μm

選別区分	選別記号	ころ直径の平均値の寸法許容差(1)
標　準	B2	0 ～ −2
	B4	−2 ～ −4
	B6	−4 ～ −6
	B8	−6 ～ −8
準標準	A1	0 ～ −1
	A2	−1 ～ −2
	A3	−2 ～ −3
	A4	−3 ～ −4
	A5	−4 ～ −5
	A6	−5 ～ −6

注(1) ころの寸法精度は、JIS B 1506 転がり軸受－ころ に準じます。
詳細な精度につきましては、IKOにお問い合わせください。

使用上の注意

❶軌道面

相手軌道面の表面硬さと表面粗さの推奨値を表4に、最小有効硬化層深さの推奨値を表5に示します。

表4　軌道面の表面硬さと表面粗さ

項目	推奨値	備考
表面硬さ	58～64HRC	表面硬さが低いときは、定格荷重に硬さ係数(1)を乗じます。
表面粗さ	0.2μmRa以下 (0.8μmRy以下)	精度がゆるやかなところでは、0.8μmRa（3.2μmRy）程度でも使用できます。

注(1)　硬さ係数はⅢ-5ページの図3をご参照ください。

表5　軌道面の最小有効硬化層深さ　　単位　mm

ころの直径 を超え	ころの直径 以下	最小有効硬化層深さの推奨値
―	3	0.5
3	4	0.8
4	5	1.0
5	8	1.5
8	10	2.0
10	14.142	2.5
14.142	20	3.5

❷ベッドの平面と90°V面に使用するとき

図2のように完全なすり合わせの後、FTとFTW…VA又はFT…VとFTW…Aを取り付けます。このときのフラットケージの組合せを表6に示します。

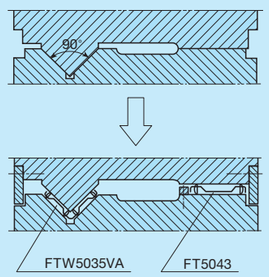


図2　平面と90°V面に使用する例

❸ストロークの長さと保持器の長さ

図3のように直線方向に移動させると、移動量の1/2だけフラットケージが同一方向に移動します。したがって、軌道台の長さ、ストローク長さ及び保持器の長さの間には次の関係があります。

$$L_1=\frac{S}{2}+L \cdots\cdots (1)$$

ここに　L_1　：軌道台の長さ　mm
　　S　：ストローク長さ　mm
　　L　：保持器の長さ　mm

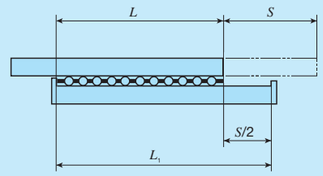


図3

❹使用温度

保持器の材料が鋼製の場合は、高い温度環境で使用できますが、100℃を超えるときはIKOにお問い合わせください。

合成樹脂製の場合は、最高100℃まで、連続使用の場合は80℃まででご使用ください。

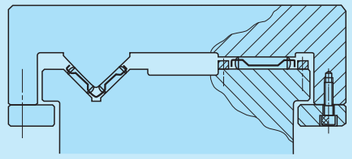
表6　フラットケージの組合せ　　単位　mm

組合せ番号	平面用 呼び番号	平面用 ころの直径 D_w	90°V面用 呼び番号	90°V面用 ころの直径 D_w
1	FT 4030	4	FTW 4030 VA	2.828
2	FT 4035	4	FTW 4030 VA	2.828
3	FT 5038	5	FTW 5035 VA	3.535
4	FT 5043	5	FTW 5035 VA	3.535
5	FT 10060 V	7.071	FTW 5045 A	5
6	FT 10060 V	7.071	FTW 5050 A	5
7	FT 10080	10	FTW 10070 VA	7.071
8	FT 200100 V	14.142	FTW 10095 A	10
9	FT 200120	20	FTW 200120 VA	14.142

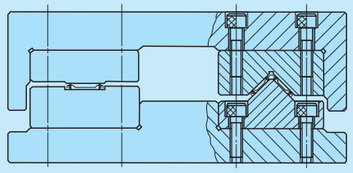
取付けの注意

FT、FTW…Aは、一般に図4のように取り付けます。熱処理・研削加工した軌道台を装置本体に取り付けるときは、締付けによるうねりが生じないよう注意する必要があります。

①一般的なとき



②軌道台を使用したとき



③オーバーハング荷重が作用するとき

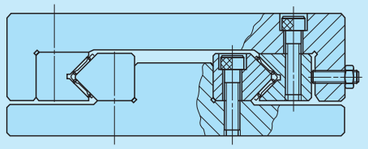
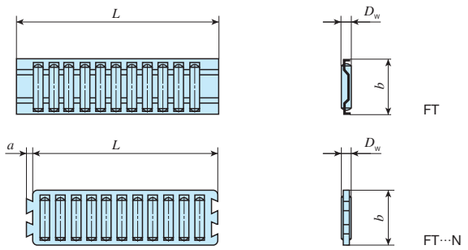


図4　取付例

単列フラットケージ

形状	FT			
大きさ	20	25	30	35
	40	50	100	200

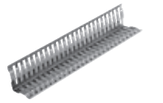


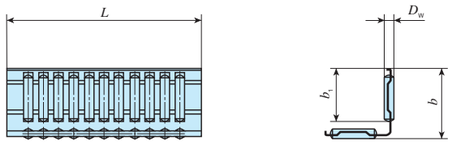
呼び番号 鋼製保持器	呼び番号 合成樹脂製保持器	質量（参考） g	主要寸法 mm D_w	b	L	a	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
———	FT 2010 N	1.63	2	10	32	2	8 660	19 800
FT 2010 - 32	——	1.91				–	9 710	22 900
FT 2010 - 100	——	5.8			100		22 900	68 700
———	FT 2515 N	4.3	2.5	15	45	2.5	17 300	41 100
FT 2515 - 45	——	5.6				–	22 000	56 200
FT 2515 - 100	——	11.6			100		37 900	112 000
———	FT 3020 N	9.7	3	20	60	3	31 600	78 800
FT 3020 - 60	——	12.5				–	37 100	96 700
———	FT 3525 N	18.6	3.5	25	75	3.5	51 400	132 000
FT 3525 - 75	——	23				–	58 400	155 000
FT 4030 - 150	——	73	4	30	150	–	127 000	382 000
FT 4035 - 150	——	86		35			143 000	446 000
FT 4026V - 150	——	45	2.828	26	150	–	97 300	347 000
FT 5038 - 250	——	195	5	38	250	–	267 000	851 000
FT 5043 - 250	——	200		43			306 000	1 020 000
FT 5030V - 250	——	103	3.535	30	250	–	180 000	652 000
FT 10080 - 500	——	1 610	10	80	500	–	1 390 000	4 370 000
FT 10060V - 500	——	870	7.071	60	500	–	838 000	2 900 000
FT 200120 - 500	——	4 940	20	120	500	–	3 120 000	7 670 000
FT 200100V - 500	——	2 860	14.142	100	500	–	2 090 000	5 820 000

1N≒0.102kgf

複列アングルフラットケージ

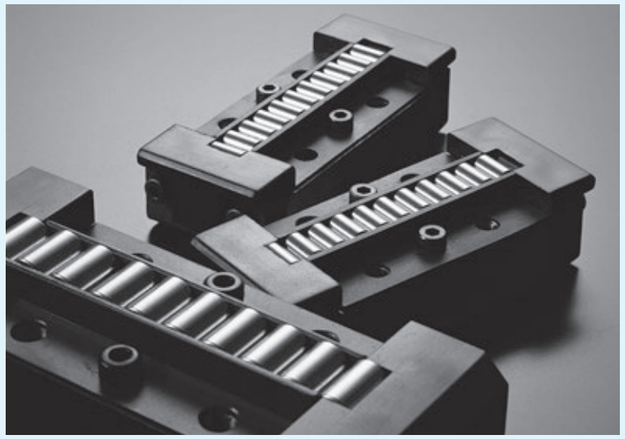
形状	FTW…A			
大きさ	—	—	—	—
	40	50	100	200





呼び番号	質量（参考） g	主要寸法 mm D_w	b	L	b_1	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
FTW 4030 VA - 150	94	2.828	30	150	24.5	118 000	491 000
FTW 5045 A - 250	410	5	45	250	35.5	332 000	1 240 000
FTW 5050 A - 250	460		50		40.5	371 000	1 440 000
FTW 5035 VA - 250	220	3.535	35	250	29	218 000	922 000
FTW 10095 A - 500	3 360	10	95	500	77	1 680 000	6 180 000
FTW 10070 VA - 500	1 790	7.071	70	500	56.5	1 020 000	4 110 000
FTW 200150 A - 500	10 200	20	150	500	118	3 790 000	10 800 000
FTW 200120 VA - 500	5 940	14.142	120	500	96	2 530 000	8 220 000

1N≒0.102kgf



関 連 製 品

ISSOKU 標準精密ボールねじ
KURODA 標準精密ボールねじ
スライドシャフト

IKOでは、当社ブランド以外にもその豊富な情報を基に自信を持って選び抜いた各種製品を「関連製品」としてユーザーの皆さまにお届けしております。
ここでは特に、IKO直動案内機器の応用範囲を拡げ、より有効にご使用いただけるよう、主に精密ボールねじについてご紹介いたします。

備考　関連製品は全て個別対応です。

ISSOKU 標準精密ボールねじ

ISSOKU は、永年のねじゲージ製造技術を基礎に豊富なねじ加工技術と厳重な品質管理のもとに、特に小形ボールねじを得意としております。
ここでは、精密ボールねじの標準在庫品で、軸端未加工品GPR･GTRシリーズについて紹介します。
その他のシリーズをご要望の際は、IKOにお問い合わせください。

ISSOKU ボールねじの体系

のシリーズをⅡ-216ページからⅡ-236ページに記載しています。

- 精密研削ボールねじ
  - 標準在庫品
    - 軸端 未加工品
      - プレート式 — GPRシリーズ（C3）
      - チューブ式 — GTRシリーズ（C3）
    - 軸端完成品
      - プレート式 — BSPシリーズ（C3）
      - チューブ式 — BSFシリーズ（C3）
  - 受注生産品（C0～C7）
- 転造ボールねじ
  - 軸端 未加工品 — チューブ式 — BTFシリーズ（C10）

呼び番号の配列例

1	2	3	4	5	6		7
GPR	08	02	R	C3	T	−	230

1. 形式記号：GPR、GTR
2. ねじ軸呼び外径：（8mm）
3. リード：（2mm）
4. 回路数（ナット1個あたり）：A：1.5巻1列／E：2.5巻1列／R：2.7巻1列
5. 精度等級：（C3）
6. 軸方向すきま：T：0.005mm以下（標準在庫品）／Z：0mm（予圧）
7. ねじ軸全長：（230mm）

備考　標準在庫品の軸方向すきまは、0.005mm以下（記号T）で製作しています。予圧品の場合、記号Zでご指示ください。

ねじ軸の外径とリード

GPR・GTRシリーズのねじ軸外径とリードの組合せを表1に示します。

表1　ねじ軸外径とリードの組合せ　　単位　mm

ねじ軸外径	リード							
	1	2	4	5	8	10	15	20
4	○	–	–	–	–	–	–	–
6	○	○	–	–	–	–	–	–
8	○	○	–	○	○	–	–	–
10	–	○	○	○	–	○	–	–
12	–	○	○	○	–	○	–	○
14	–	○	–	○	–	–	–	–
15	–	–	○	○	–	○	○	○
16	–	○	–	–	–	–	–	–
20	–	–	–	○	–	○	–	○

精度

GPR・GTRシリーズはJIS C3級に準じた精度で製作しています。それ以外の精度についても製作いたします。

材料と熱処理

ねじ軸及びナットの材料はクロムモリブデン鋼（SCM415H相当）で、浸炭焼入（硬さ58～63HRC）しております。

なお、ステンレス鋼（SUS440C相当）製も製作いたします。

潤滑

軸端未加工品は、防せい油を塗布していますが、潤滑剤は封入していません。使用時に表2の潤滑剤を封入してください。ただし、軸端の追加工を指示されたものは、ナット内に表2に示した潤滑剤を封入します。また、指定の潤滑剤を封入することもできますので、IKOにお問い合わせください。

表2　潤滑剤

ねじ軸外径	潤滑剤
4mm ～ 8mm	タービン油（ISO VG68）
10mm ～ 20mm	リチウム石けん基グリース（NLGI No.1又はNo.2）

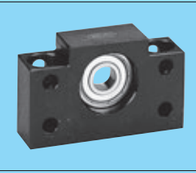
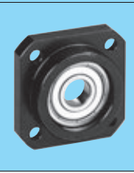
軸端の追加工

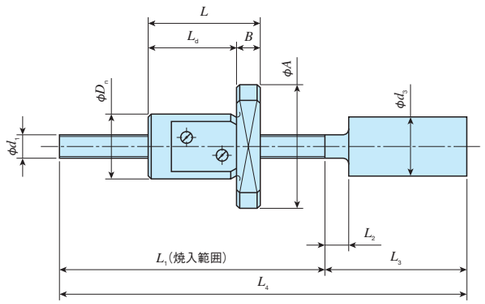
軸端の加工を指示していただければ、軸端を追加工し精度を保証して納入しますので、IKOにお問い合わせください。

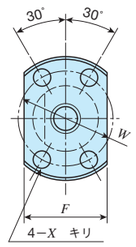
サポートユニット

ボールねじの使用に最適なサポートユニットを表3に示します。仕様の詳細はIKOにお問い合わせください。

表3　サポートユニットの種類

区分	形状	内容	形式記号	軸受内径 mm
角形		固定側ユニット	SPU-…F	8～20
		支持側ユニット	SPU-…S	6～20
丸形		固定側ユニット	RPU-…F	8～20
		支持側ユニット	RPU-…S	6～20



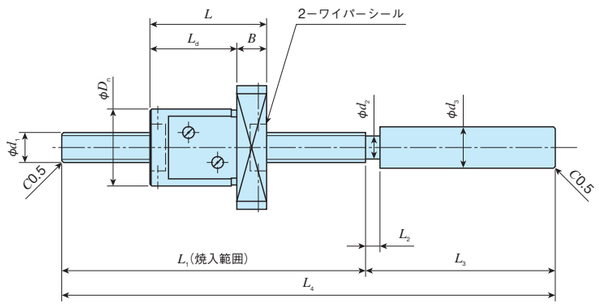


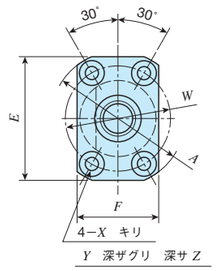
単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	F	W	X	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GPR0401RC3T-100	4	1	30	60	4	40	100	10	11	21	19	15	4	14	16	2.9	3.15	4.15	2.7×1	470	780
GPR0401RC3T-150			80	110			150														

備考　ワイパシールは装着されていません。

1N≒0.102kgf

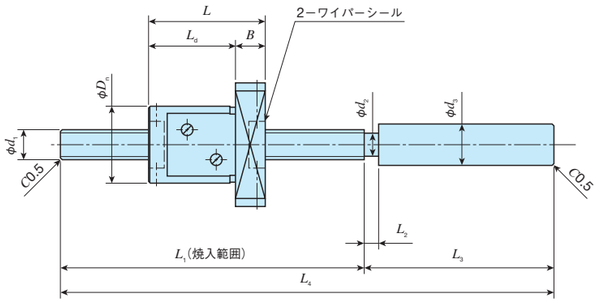


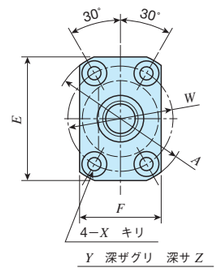


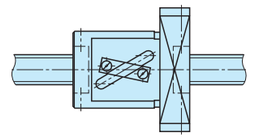
単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GPR0601RC3T-140	6	1	50	90	3	50	140	5.2	10	13	29	20	15	5	26	19	21	3.4	6.5	3	5.3	6.15	2.7×1	630	1 130
GPR0601RC3T-190			100	140			190																		
GPR0601RC3T-240			150	190			240																		
GPR0602RC3T-150	6	2	50	100	3	50	150	4.5	10	18	34	24	19	5	31	22	26	3.4	6.5	3	4.6	6.3	2.7×1	1 350	2 350
GPR0602RC3T-200			100	150			200																		
GPR0602RC3T-250			150	200			250																		

1N≒0.102kgf





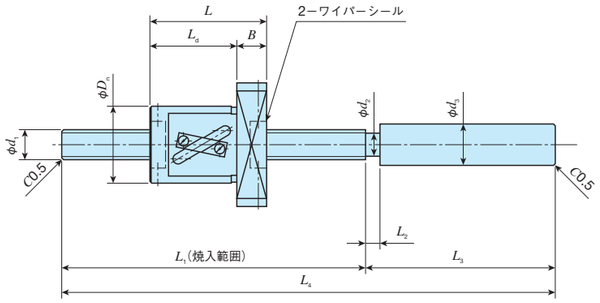


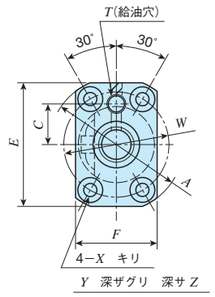
GTR 0805、GTR 0808

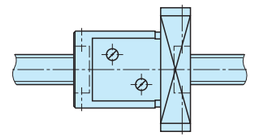
単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GPR0801RC3T-150	8	1	50	90	3	60	150	7.2	10	16	32	20	15	5	29	21	24	3.4	6.5	3	7.3	8.15	2.7×1	750	1 520
GPR0801RC3T-220			120	160			220																		
GPR0801RC3T-300			200	240			300																		
GPR0802RC3T-160	8	2	50	100	3	60	160	6.5	10	20	40	25	19	6	36	25	30	4.5	8	4.4	6.6	8.3	2.7×1	1 690	3 085
GPR0802RC3T-230			120	170			230																		
GPR0802RC3T-310			200	250			310																		
GTR0805EC3T-180	8	5	60	120	5	60	180	6.1	10	24	44	37	29	8	40	27	34	4.5	8	4.4	6.2	8.3	2.5×1	2 290	3 575
GTR0805EC3T-240			120	180			240																		
GTR0805EC3T-300			180	240			300																		
GTR0808AC3T-200	8	8	60	130	8	70	200	6.1	10	24	44	36	28	8	40	27	34	4.5	8	4.4	6.2	8.3	1.5×1	1 450	2 155
GTR0808AC3T-260			120	190			260																		
GTR0808AC3T-320			180	250			320																		

1N≒0.102kgf





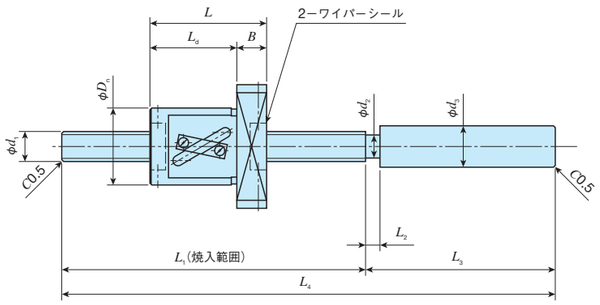


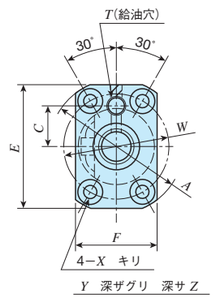
GPR 1002

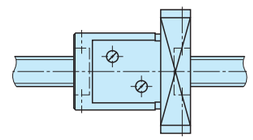
単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GPR1002RC3T-220	10	2	100	140	5	80	220	8.5	14	23	43	29	19	10	39	27	33	12	M6	4.5	8	4.4	8.6	10.3	2.7×1	1 980	3 820
GPR1002RC3T-320			200	240			320																				
GPR1002RC3T-420			300	340			420																				
GTR1004EC3T-230	10	4	100	150	5	80	230	8.1	14	26	46	34	24	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	8.2	10.3	2.5×1	2 730	4 410
GTR1004EC3T-380			250	300			380																				
GTR1004EC3T-530			400	450			530																				
GTR1005EC3T-240	10	5	100	160	5	80	240	8.1	14	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	8.2	10.3	2.5×1	2 730	4 410
GTR1005EC3T-390			250	310			390																				
GTR1005EC3T-540			400	460			540																				
GTR1010AC3T-240	10	10	100	160	7	80	240	8.1	14	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	8.2	10.3	1.5×1	1 720	2 745
GTR1010AC3T-440			300	360			440																				
GTR1010AC3T-640			500	560			640																				

1N≒0.102kgf





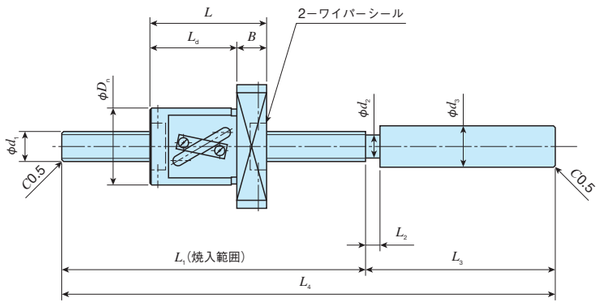


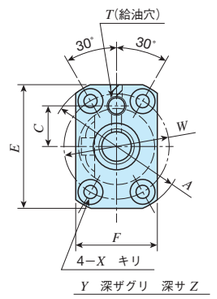
GPR 1202

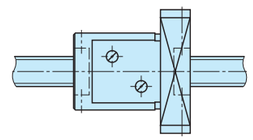
単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GPR1202RC3T-220	12	2	100	140	5	80	220	10.5	14	25	45	29	19	10	41	28	35	13	M6	4.5	8	4.4	10.6	12.3	2.7×1	2 240	4 555
GPR1202RC3T-370			250	290			370																				
GPR1202RC3T-520			400	440			520																				
GTR1204EC3T-240	12	4	100	160	5	80	240	9.7	14	30	50	36	26	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	9.8	12.3	2.5×1	3 770	6 320
GTR1204EC3T-390			250	310			390																				
GTR1204EC3T-540			400	460			540																				
GTR1205EC3T-240	12	5	100	160	5	80	240	9.7	14	30	50	40	30	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	9.8	12.3	2.5×1	3 770	6 320
GTR1205EC3T-440			300	360			440																				
GTR1205EC3T-640			500	560			640																				
GTR1210EC3T-260	12	10	100	180	7	80	260	9.9	14	30	50	50	40	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	10	12.5	2.5×1	3 820	6 480
GTR1210EC3T-460			300	380			460																				
GTR1210EC3T-660			500	580			660																				
GTR1220AC3T-370	12	20	200	290	10	80	370	9.9	14	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	10	12.5	1.5×1	2 410	3 920
GTR1220AC3T-570			400	490			570																				
GTR1220AC3T-770			600	690			770																				

1N≒0.102kgf





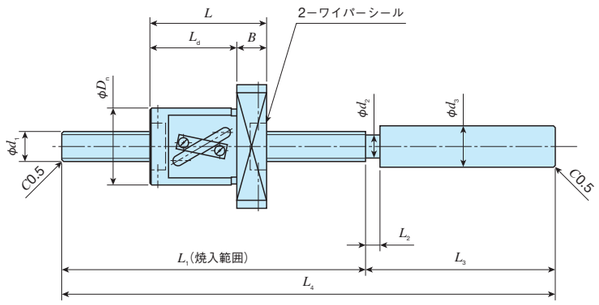


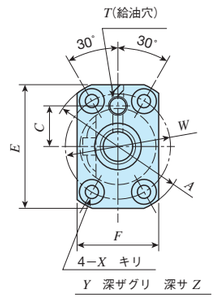
GPR 1402

単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GPR1402RC3T-330	14	2	200	250	5	80	330	12	15	26	49	30	19	11	44	30	37	14	M6	5.5	9.5	5.4	12.6	14.3	2.7×1	2 470	5 290
GPR1402RC3T-480			350	400			480																				
GPR1402RC3T-630			500	550			630																				
GTR1405EC3T-360	14	5	200	260	5	100	360	11.1	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	11.2	14.5	2.5×1	6 270	11 660
GTR1405EC3T-510			350	410			510																				
GTR1405EC3T-660			500	560			660																				

1N≒0.102kgf

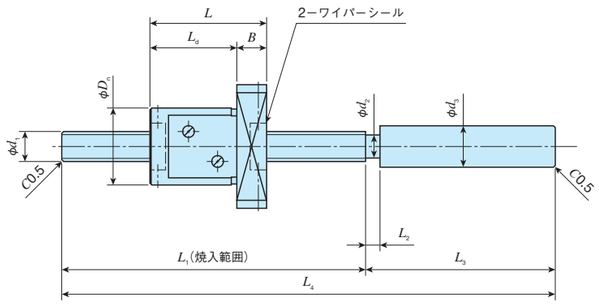


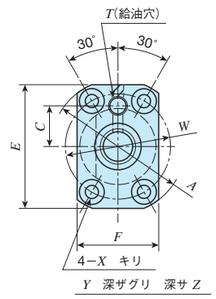


単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GTR1504EC3T- 500	15	4	300	370	5	130	500	12.6	15	32	56	37	27	10	48	32	43	16	M6	5.5	9.5	5.4	12.8	15.3	2.5×1	4 430	7 840
GTR1504EC3T- 800			600	670			800																				
GTR1504EC3T-1200			1 000	1 070			1 200																				
GTR1505EC3T- 510	15	5	300	380	5	130	510	12	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.2	15.5	2.5×1	6 610	12 545
GTR1505EC3T- 810			600	680			810																				
GTR1505EC3T-1210			1 000	1 080			1 210																				
GTR1510EC3T- 520	15	10	300	390	5	130	520	12	15	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.2	15.5	2.5×1	6 610	12 545
GTR1510EC3T- 820			600	690			820																				
GTR1510EC3T-1220			1 000	1 090			1 220																				
GTR1515AC3T- 540	15	15	300	410	5	130	540	12	15	34	57	54	42	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.4	15.75	1.5×1	4 230	7 840
GTR1515AC3T- 840			600	710			840																				
GTR1515AC3T-1240			1 000	1 110			1 240																				
GTR1520AC3T- 550	15	20	300	420	5	130	550	12	15	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.4	15.75	1.5×1	4 230	7 840
GTR1520AC3T- 850			600	720			850																				
GTR1520AC3T-1250			1 000	1 120			1 250																				

1N≒0.102kgf



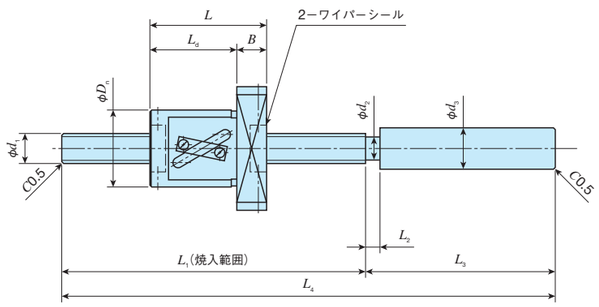


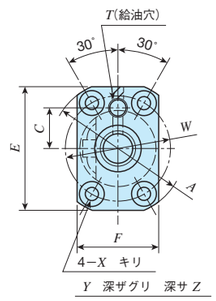
単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GPR1602RC3T-380	16	2	200	250	5	130	380	14	16	30	53	30	19	11	48	32	41	16	M6	5.5	9.5	5.4	14.6	16.3	2.7×1	2 690	6 030
GPR1602RC3T-530			350	400			530																				
GPR1602RC3T-680			500	550			680																				

1N≒0.102kgf

関連製品(ボールねじ)





単位 mm

呼び番号	軸径 d_1	リード	ストローク	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	ナット寸法 D_n	A	L	L_d	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	谷径	BCD	回路数 巻×列	基本動定格荷重 C_a N	基本静定格荷重 C_{0a} N
GTR2005EC3T- 630	20	5	400	480	5	150	630	17	20	44	67	41	30	11	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4	17.2	20.5	2.5×1	8 150	17 150
GTR2005EC3T-1030			800	880			1 030																				
GTR2005EC3T-1430			1 200	1 280			1 430																				
GTR2010EC3T- 650	20	10	400	500	10	150	650	17	20	46	74	54	41	13	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	16.8	21	2.5×1	8 150	17 150
GTR2010EC3T-1050			800	900			1 050																				
GTR2010EC3T-1450			1 200	1 300			1 450																				
GTR2020AC3T- 700	20	20	400	550	10	150	700	16.5	20	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	16.8	21	1.5×1	6 710	12 640
GTR2020AC3T-1100			800	950			1 100																				
GTR2020AC3T-1500			1 200	1 350			1 500																				

1N≒0.102kgf

関連製品（ボールねじ）

KURODA 標準精密ボールねじ

KURODA は永年にわたって培ったゲージ技術を基礎として、超精密ボールねじから転造ねじまで、幅広く対応しております。
ここでは、精密ボールねじの標準在庫品で、軸端 未加工品GGシリーズについて紹介します。
その他のシリーズをご要望の際は、IKOにお問い合わせください。

KURODAボールねじの体系

■のシリーズをⅡ-238ページからⅡ-254ページに記載しています。

- 研削ボールねじ
  - 精密ボールねじ
    - 標準在庫品
      - 軸端 未加工品
        - GGシリーズ（C5）
        - HGシリーズ（C5）
      - 軸片端完成品
        - GPシリーズ（C3）
    - 受注生産品（C0～C5）
  - 一般用ボールねじ
    - 標準在庫品
      - 軸端 未加工品
        - GEシリーズ（C7）
    - 受注生産品（C7.C10）
- 転造ボールねじ
  - 精密転造ボールねじ
    - 標準在庫品
      - 軸端 未加工品
        - GWシリーズ（C7）
  - 転造ボールねじ
    - 標準在庫品
      - 軸端 未加工品
        - GYシリーズ（C10）

呼び番号の配列例

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
GG	08	02	D	S -	A	A	N	R -	0215	A

①	形式記号	GG
②	ねじ軸外径	（8mm）
③	リード	（2mm） 但し1.5：1F 2.5：2F
④	循環数	A：1.5巻1列 D：2.5巻1列 E：2.5巻2列
⑤	組合せ方式	S：シングルナット
⑥	フランジ形式	A.B.D.E
⑦	胴部形態	A：チューブ方式
⑧	シール方式	P：プラスチック L：リップシール F：フェルト N：ワイパなし
⑨	捩れ方向	R：右
⑩	ねじ軸全長	（215mm）
⑪	軸端形状	A：両端未加工品

ねじ軸の外径とリード

GGシリーズのねじ軸外径とリードの組合せを表1に示します。

表1　ねじ軸外径とリードの組合せ　　単位　mm

ねじ軸外径	リード								
	1.5	2	2.5	4	5	10	15	20	25
8	○	○	−	○	−	−	−	−	−
10	−	○	○	○	−	○	−	−	−
12	−	○	○	○	○	○	−	○	−
15	−	○	−	○	○	○	○	○	−
20	−	−	−	○	○	○	−	○	−
25	−	−	−	−	○	○	−	○	○
32	−	−	−	−	○	○	−	−	−

精度

GGシリーズはJIS C5級に準じた精度で製作しています。
また、標準品でC3級、C7級の精度も製作しています。

材料と熱処理

ねじ軸及びナットの材料と熱処理を表2に示します。
なお、ステンレス鋼（SUS440C）製も製作いたします。

表2　材料と熱処理

部品名	材料	熱処理	硬さ
ナット	クロムモリブデン鋼 SCM420（SCM22）	浸炭焼入	58～62HRC
ねじ軸	クロムモリブデン鋼 SCM415（SCM21） SCM420（SCM22）	浸炭焼入	58～62HRC
	クロムモリブデン鋼 AISI 4150HV	誘導加熱焼入	58～62HRC

潤滑

特に指定のない限り、ナット内には潤滑剤としてアルバニヤ グリースS2［シェルルブリカンツジャパン㈱］を封入しています。
また、ねじ軸に塗布されている防せい油は、潤滑性能を兼ね備えていますので、そのままでの使用が可能です。

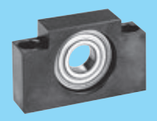
軸端の追加工

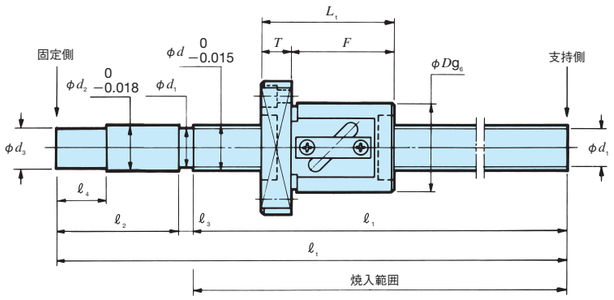
軸端の加工を指示していただければ、軸端を追加工し精度を保証して納入します。軸端加工指示図を用意しておりますので、IKOにお問い合わせください。

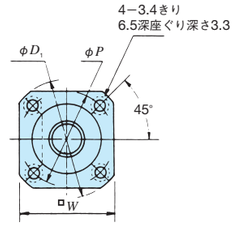
サポートユニット

ボールねじの使用に最適なサポートユニットを表3に示します。仕様の詳細はIKOにお問い合わせください。

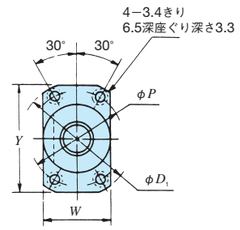
表3　サポートユニットの種類

区分	形状	内容	形式記号	軸受内径 mm
角形		固定側ユニットのみ	BUK…F	8～25
		支持側ユニットのみ	BUK…S	6～25
		固定側ユニット ＋支持側ベアリング	BUK	固定側ユニット 8～25 支持側ベアリング 6～25
丸形		固定側ユニット ＋支持側ベアリング	BUM	固定側ユニット 8～25 支持側ベアリング 6～25





フランジ形式A



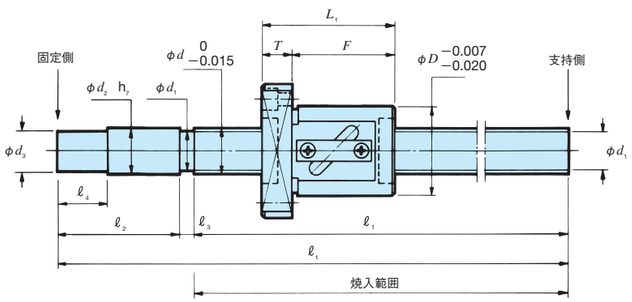
フランジ形式B

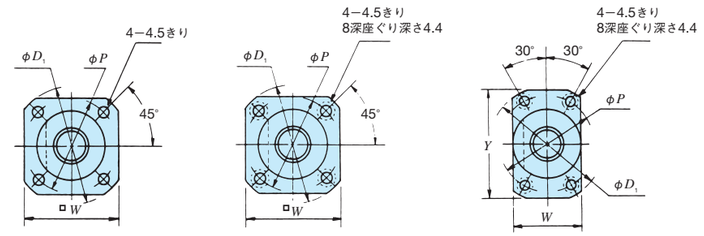
単位　mm

形式番号	呼び ねじ軸外径 d	呼び リード	ねじ軸 ねじ部長さ ℓ_1	ねじ軸 全長 ℓ_t	ねじ軸 谷径 d_1	ねじ軸 軸端 d_2	ねじ軸 軸端 d_3	ねじ軸 軸端 ℓ_2	ねじ軸 軸端 ℓ_3	ねじ軸 軸端 ℓ_4	ナット 外径 D	ナット 全長 L_t	ナット 胴長 F	ナット フランジ 形式	ナット フランジ 外径 D_1	ナット フランジ 厚さ T	ナット フランジ 幅 Y	ナット フランジ 幅 W	ナット フランジ 取付穴 P.C.D P	ナット ワイパ(1)	ボール径	循環数 巻×列	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	軸方向すきま	予圧トルク N·cm	質量 kg
GG081FDS-AANR-0215A	8	1.5	167	215	7.1	12	11.7	45	3	20	16	24	19	A	32	5	−	25	23	N	1.000	2.5×1	850	1 900	0.005以下	0.5	0.20
GG0802DS-AANR-0215A		2	167	215	6.6	12	11.7	45	3	20	20	30	25	A	36	5	−	28	27	N	1.5875	2.5×1	1 950	2 600	0.005以下	0.5	0.25
GG0804DS-BAFR-0215A		4	164	215	6.3	12	11.7	45	6	20	22	30	25	B	38	5	34	24	29	F	2.000	2.5×1	2 350	3 300	0.005以下	0.5	0.20
GG0804DS-BAFR-0340A			289	340	6.3	12	11.7	45	6	20	22	30	25	B	38	5	34	24	29	F	2.000	2.5×1	2 350	3 300	0.005以下	0.5	0.25

注(1)　ワイパの種類　N：ワイパなし　F：フェルト

1N≒0.102kgf





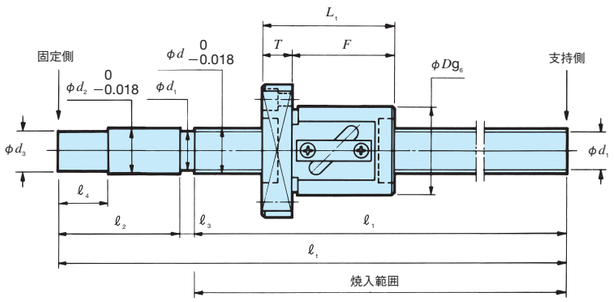
フランジ形式E　フランジ形式A　フランジ形式B

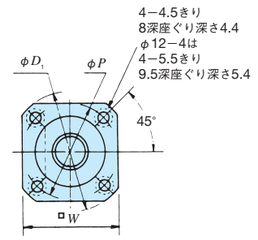
単位　mm

形式番号	呼び ねじ軸外径 d	呼び リード	ねじ軸 ねじ部長さ ℓ_1	ねじ軸 全長 ℓ_t	ねじ軸 谷径 d_1	ねじ軸 軸端 d_2	ねじ軸 軸端 d_3	ねじ軸 軸端 ℓ_2	ねじ軸 軸端 ℓ_3	ねじ軸 軸端 ℓ_4	ナット 外径 D	ナット 全長 L_t	ナット 胴長 F	ナット フランジ 形式	ナット フランジ 外径 D_1	ナット フランジ 厚さ T	ナット フランジ 幅 Y	ナット フランジ 幅 W	ナット フランジ 取付穴 P.C.D P	ナット ワイパ(1)	ボール径	循環数 巻×列	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	軸方向すきま	予圧トルク N·cm	質量 kg
GG1002DS-EANR-0250A	10	2	202	250	8.6	10	9.7	45	3	20	23	27	22	E	40	5	−	31	31	N	1.5875	2.5×1	2 250	3 300	0.005以下	0.5	0.37
GG1002DS-EANR-0320A			272	320	8.6	10	9.7	45	3	20	23	27	22	E	40	5	−	31	31	N	1.5875	2.5×1	2 250	3 300	0.005以下	0.5	0.42
GG102FDS-AAFR-0250A		2.5	196	250	8.3	10	9.7	50	4	20	24	35	27	A	43	8	−	33	32	F	2.000	2.5×1	2 700	4 200	0.005以下	0.5	0.41
GG102FDS-AAFR-0320A			266	320	8.3	10	9.7	50	4	20	24	35	27	A	43	8	−	33	32	F	2.000	2.5×1	2 700	4 200	0.005以下	0.5	0.50
GG1004DS-BAPR-0255A		4	195	255	8.1	12	11.7	55	5	20	26	37	29	B	46	8	42	28	36	P	2.3812	2.5×1	3 350	5 900	0.005以下	1.0	0.42
GG1004DS-BAPR-0385A			325	385	8.1	12	11.7	55	5	20	26	37	29	B	46	8	42	28	36	P	2.3812	2.5×1	3 350	5 900	0.005以下	1.0	0.46
GG1004DS-BAPR-0455A			395	455	8.1	12	11.7	55	5	20	26	37	29	B	46	8	42	28	36	P	2.3812	2.5×1	3 350	5 900	0.005以下	1.0	0.50
GG1010AS-BAPR-0255A		10	192	255	8.1	14	13.7	55	8	20	28	40	32	B	47	8	45	30	36	P	2.3812	1.5×1	2 200	3 500	0.005以下	1.0	0.41
GG1010AS-BAPR-0455A			392	455	8.1	14	13.7	55	8	20	28	40	32	B	47	8	45	30	36	P	2.3812	1.5×1	2 200	3 500	0.005以下	1.0	0.53

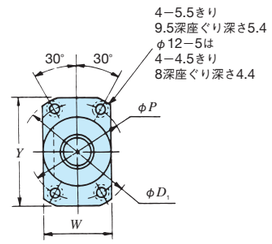
注(1)　ワイパの種類　N：ワイパなし　F：フェルト　P：プラスチック

1N≒0.102kgf





フランジ形式A



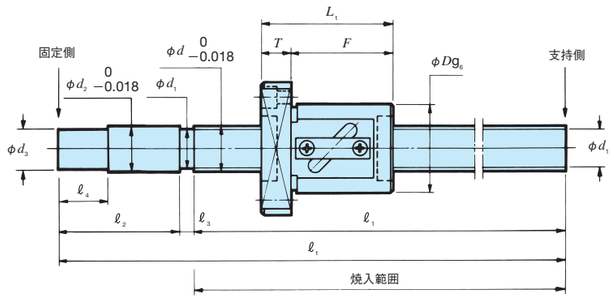
フランジ形式B

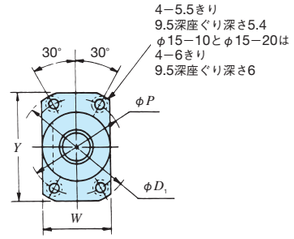
単位 mm

形式番号	呼び ねじ軸外径 d	呼び リード	ねじ軸 ねじ部長さ ℓ_1	ねじ軸 全長 ℓ_t	ねじ軸 谷径 d_1	ねじ軸 軸端 d_2	ねじ軸 軸端 d_3	ねじ軸 軸端 ℓ_2	ねじ軸 軸端 ℓ_3	ねじ軸 軸端 ℓ_4	ナット 外径 D	ナット 全長 L_t	ナット 胴長 F	ナット フランジ 形式	ナット フランジ 外径 D_1	ナット フランジ 厚さ T	ナット フランジ 幅 Y	ナット フランジ 幅 W	ナット フランジ 取付穴 P.C.D P	ナット ワイパ(1)	ボール径	循環数 巻×列	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	軸方向すきま	予圧トルク N·cm	質量 kg
GG1202DS-AAPR-0300A	12	2	247	300	10.6	12	11.7	50	3	20	25	35	27	A	44	8	−	34	33	P	1.5875	2.5×1	2 450	4 100	0.005以下	1.0	0.52
GG1202DS-AAPR-0455A			402	455	10.6	12	11.7	50	3	20	25	35	27	A	44	8	−	34	33	P	1.5875	2.5×1	2 450	4 100	0.005以下	1.0	0.60
GG122FDS-AAPR-0300A		2.5	245	300	10.3	12	11.7	50	5	20	26	34	26	A	45	8	−	35	34	P	2.000	2.5×1	2 950	5 100	0.005以下	1.0	0.53
GG122FDS-AAPR-0400A			345	400	10.3	12	11.7	50	5	20	26	34	26	A	45	8	−	35	34	P	2.000	2.5×1	2 950	5 100	0.005以下	1.0	0.62
GG1204DS-AALR-0405A		4	345	405	10.1	12	11.7	55	5	20	30	41	31	A	54	10	−	41	41	L	2.3812	2.5×1	3 600	6 750	0.005以下	1.0	0.71
GG1204DS-AALR-0605A			545	605	10.1	12	11.7	55	5	20	30	41	31	A	54	10	−	41	41	L	2.3812	2.5×1	3 600	6 750	0.005以下	1.0	0.81
GG1205DS-BALR-0305A		5	245	305	9.5	12	11.7	55	5	20	30	44	34	B	50	10	45	32	40	L	3.175	2.5×1	5 950	9 800	0.005以下	1.0	0.60
GG1205DS-BALR-0455A			395	455	9.5	12	11.7	55	5	20	30	44	34	B	50	10	45	32	40	L	3.175	2.5×1	5 950	9 800	0.005以下	1.0	0.73
GG1210AS-BALR-0455A		10	395	455	9.5	12	11.7	55	5	20	30	49	37	B	54	12	48	32	41	L	3.175	1.5×1	3 850	5 900	0.005以下	2.0	0.79
GG1210AS-BALR-0605A			545	605	9.5	12	11.7	55	5	20	30	49	37	B	54	12	48	32	41	L	3.175	1.5×1	3 850	5 900	0.005以下	2.0	0.93
GG1220AS-BALR-0405A		20	345	405	9.5	12	11.7	55	5	20	32	68	56	B	56	12	48	32	43	L	3.175	1.5×1	3 850	5 900	0.005以下	2.5	0.90
GG1220AS-BALR-0605A			545	605	9.5	12	11.7	55	5	20	32	68	56	B	56	12	48	32	43	L	3.175	1.5×1	3 850	5 900	0.005以下	2.5	1.05

注(1) ワイパの種類 P：プラスチック L：リップシール

1N≒0.102kgf





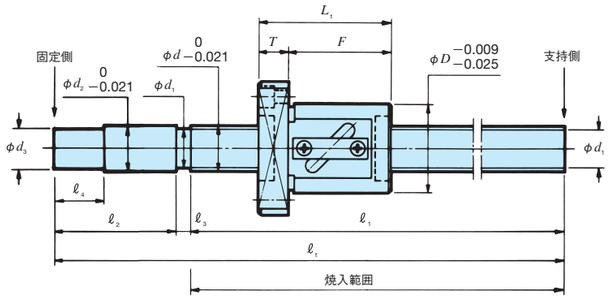
フランジ形式B

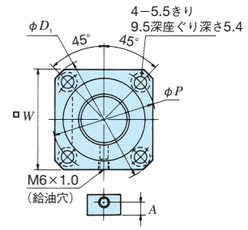
単位　mm

形式番号	呼び ねじ軸外径 d	呼び リード	ねじ軸 ねじ部長さ ℓ_1	ねじ軸 全長 ℓ_t	ねじ軸 谷径 d_1	ねじ軸 軸端 d_2	ねじ軸 軸端 d_3	ねじ軸 軸端 ℓ_2	ねじ軸 軸端 ℓ_3	ねじ軸 軸端 ℓ_4	ナット 外径 D	ナット 全長 L_t	ナット 胴長 F	ナット フランジ 形式	ナット フランジ 外径 D_1	ナット フランジ 厚さ T	ナット フランジ 幅 Y	ナット フランジ 幅 W	ナット フランジ 取付穴 P.C.D P	ナット ワイパ(1)	ボール径	循環数 巻×列	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	軸方向すきま	予圧トルク N·cm	質量 kg
GG1502DS-BAPR-0600A		2	542	600	13.6	15	14.5	55	3	20	30	37	27	B	54	10	48	32	41	P	1.5875	2.5×1	2 700	5 500	0.005以下	2.0	1.05
GG1504DS-BALR-0600A		4	540	600	13.1	15	14.5	55	5	25	32	41	31	B	56	10	48	32	43	L	2.3812	2.5×1	4 100	8 550	0.005以下	2.0	1.16
GG1504DS-BALR-1100A			1 040	1 100	13.1	15	14.5	55	5	25	32	41	31	B	56	10	48	32	43	L	2.3812	2.5×1	4 100	8 550	0.005以下	2.0	2.06
GG1505DS-BALR-0600A		5	540	600	12.5	15	14.5	55	5	25	34	44	34	B	58	10	50	34	45	L	3.175	2.5×1	6 900	12 500	0.005以下	2.0	1.19
GG1505DS-BALR-1100A			1 040	1 100	12.5	15	14.5	55	5	25	34	44	34	B	58	10	50	34	45	L	3.175	2.5×1	6 900	12 500	0.005以下	2.0	2.08
GG1510AS-BALR-0600A		10	540	600	12.5	15	14.5	55	5	25	34	52	40	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	2.0	1.27
GG1510AS-BALR-0900A			840	900	12.5	15	14.5	55	5	25	34	52	40	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	1.72
GG1510AS-BALR-1100A			1 040	1 100	12.5	15	14.5	55	5	25	34	52	40	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	2.17
GG1510AS-BALR-1300A	15		1 240	1 300	12.5	15	14.5	55	5	25	34	52	40	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	2.47
GG1515AS-BALR-0600A		15	540	600	12.5	15	14.5	55	5	25	34	54	42	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	2.0	1.33
GG1515AS-BALR-0900A			840	900	12.5	15	14.5	55	5	25	34	54	42	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	1.79
GG1515AS-BALR-1100A			1 040	1 100	12.5	15	14.5	55	5	25	34	54	42	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	2.19
GG1515AS-BALR-1300A			1 240	1 300	12.5	15	14.5	55	5	25	34	54	42	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	2.57
GG1520AS-BALR-0600A		20	540	600	12.5	15	14.5	55	5	25	34	62	50	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	1.35
GG1520AS-BALR-0900A			840	900	12.5	15	14.5	55	5	25	34	62	50	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	1.85
GG1520AS-BALR-1100A			1 040	1 100	12.5	15	14.5	55	5	25	34	62	50	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	2.22
GG1520AS-BALR-1300A			1 240	1 300	12.5	15	14.5	55	5	25	34	62	50	B	58	12	50	34	45	L	3.175	1.5×1	4 400	7 900	0.005以下	3.0	2.59

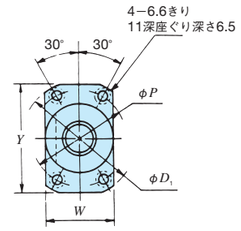
注(1)　ワイパの種類　P：プラスチック　L：リップシール

1N≒0.102kgf





フランジ形式A



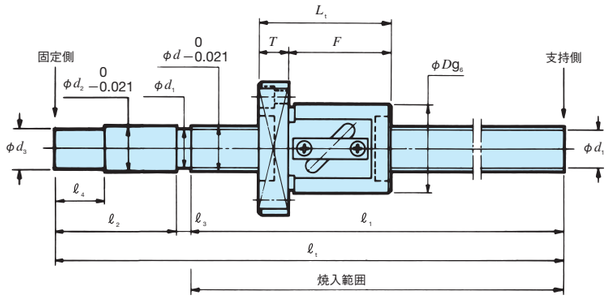
フランジ形式B

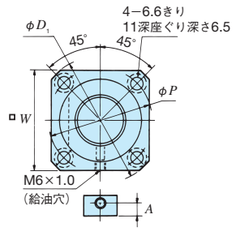
単位　mm

形式番号	呼び ねじ軸外径 d	呼び リード	ねじ軸 ねじ部長さ ℓ_1	ねじ軸 全長 ℓ_t	ねじ軸 谷径 d_1	ねじ軸 軸端 d_2	ねじ軸 軸端 d_3	ねじ軸 軸端 ℓ_2	ねじ軸 軸端 ℓ_3	ねじ軸 軸端 ℓ_4	ナット 外径 D	ナット 全長 L_t	ナット 胴長 F	ナット フランジ 形式	ナット フランジ 外径 D_1	ナット フランジ 厚さ T	ナット フランジ 幅 Y	ナット フランジ 幅 W	ナット フランジ 取付穴 P.C.D P	ナット フランジ 給油穴位置 A	ナット ワイパ(1)	ボール径	循環数 巻×列	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	軸方向すきま	予圧トルク N·cm	質量 kg
GG2004ES-AALR-0605A	20	4	525	605	18.1	20	19.5	75	5	25	40	49	39	A	64	10	−	49	51	5.5	L	2.3812	2.5×2	8 600	23 400	0.005以下	3.0	1.95
GG2004ES-AALR-1005A			925	1 005	18.1	20	19.5	75	5	25	40	49	39	A	64	10	−	49	51	5.5	L	2.3812	2.5×2	8 600	23 400	0.005以下	3.0	2.95
GG2005DS-BALR-0605A		5	525	605	17.5	20	19.5	75	5	25	40	48	36	B	68	12	60	40	53	−	L	3.175	2.5×1	8 350	17 500	0.005以下	3.0	2.03
GG2005DS-BALR-1005A			925	1 005	17.5	20	19.5	75	5	25	40	48	36	B	68	12	60	40	53	−	L	3.175	2.5×1	8 350	17 500	0.005以下	3.0	2.95
GG2005DS-BALR-1505A			1 425	1 505	17.5	20	19.5	75	5	25	40	48	36	B	68	12	60	40	53	−	L	3.175	2.5×1	8 350	17 500	0.005以下	3.0	4.10
GG2010DS-BALR-0605A		10	522	605	16	20	19.5	75	8	25	46	65	50	B	74	15	66	46	59	−	L	4.7625	2.5×1	13 500	25 100	0.005以下	4.0	2.34
GG2010DS-BALR-1005A			922	1 005	16	20	19.5	75	8	25	46	65	50	B	74	15	66	46	59	−	L	4.7625	2.5×1	13 500	25 100	0.005以下	4.0	3.33
GG2010DS-BALR-1505A			1 422	1 505	16	20	19.5	75	8	25	46	65	50	B	74	15	66	46	59	−	L	4.7625	2.5×1	13 500	25 100	0.005以下	4.0	4.56
GG2020AS-BALR-1005A		20	922	1 005	15.9	20	19.5	75	8	25	46	70	55	B	74	15	66	46	59	−	L	4.7625	1.5×1	9 200	16 200	0.005以下	4.0	3.51
GG2020AS-BALR-1505A			1 422	1 505	15.9	20	19.5	75	8	25	46	70	55	B	74	15	66	46	59	−	L	4.7625	1.5×1	9 200	16 200	0.005以下	4.0	4.83
GG2020AS-BALR-1805A			1 722	1 805	15.9	20	19.5	75	8	25	46	70	55	B	74	15	66	46	59	−	L	4.7625	1.5×1	9 200	16 200	0.005以下	4.0	5.62

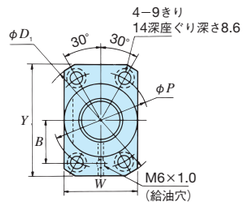
注(1)　ワイパの種類　L：リップシール

1N≒0.102kgf





フランジ形式A



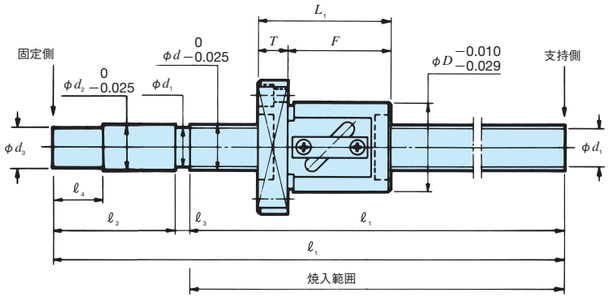
フランジ形式B

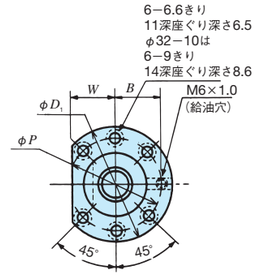
単位 mm

形式番号	呼び ねじ軸外径 d	呼び リード	ねじ軸 ねじ部長さ ℓ_1	ねじ軸 全長 ℓ_t	ねじ軸 谷径 d_1	ねじ軸 軸端 d_2	ねじ軸 軸端 d_3	ねじ軸 軸端 ℓ_2	ねじ軸 軸端 ℓ_3	ねじ軸 軸端 ℓ_4	ナット 外径 D	ナット 全長 L_t	ナット 胴長 F	ナット 形式	ナット フランジ 外径 D_1	ナット フランジ 厚さ T	ナット フランジ 幅 Y	ナット フランジ 幅 W	ナット フランジ 取付穴 P.C.D P	ナット フランジ 給油穴位置 A	ナット フランジ 給油穴位置 B	ナット ワイパ(1)	ボール径	循環数 巻×列	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	軸方向すきま	予圧トルク N·cm	質量 kg
GG2505DS-AALR-0600A	25	5	495	600	22.5	25	24.5	100	5	25	47	48	36	A	74	12	−	57	60	7.5	−	L	3.175	2.5×1	9 400	22 200	0.005以下	4.0	2.94
GG2505DS-AALR-1000A			895	1 000	22.5	25	24.5	100	5	25	47	48	36	A	74	12	−	57	60	7.5	−	L	3.175	2.5×1	9 400	22 200	0.005以下	6.0	4.39
GG2510DS-BALR-1020A		10	912	1 020	21	25	24.5	100	8	25	52	65	50	B	86	15	78	52	68	−	30	L	4.7625	2.5×1	16 100	33 400	0.005以下	4.0	4.83
GG2510DS-BALR-1520A			1 412	1 520	21	25	24.5	100	8	25	52	65	50	B	86	15	78	52	68	−	30	L	4.7625	2.5×1	16 100	33 400	0.005以下	6.0	6.57
GG2510DS-BALR-2220A			2 112	2 220	21	25	24.5	100	8	25	52	65	50	B	86	15	78	52	68	−	30	L	4.7625	2.5×1	16 100	33 400	0.005以下	6.0	9.63
GG2520AS-BALR-1020A			912	1 020	21	25	24.5	100	8	25	52	70	55	B	86	15	78	52	68	−	30	L	4.7625	1.5×1	10 400	20 100	0.005以下	4.0	5.14
GG2520AS-BALR-1520A		20	1 412	1 520	21	25	24.5	100	8	25	52	70	55	B	86	15	78	52	68	−	30	L	4.7625	1.5×1	10 400	20 100	0.005以下	6.0	7.05
GG2520AS-BALR-2020A			1 912	2 020	21	25	24.5	100	8	25	52	70	55	B	86	15	78	52	68	−	30	L	4.7625	1.5×1	10 400	20 100	0.005以下	6.0	8.99
GG2525AS-BALR-1020A		25	912	1 020	21	25	24.5	100	8	25	54	77	62	B	88	15	78	54	70	−	30	L	4.7625	1.5×1	10 400	20 100	0.005以下	4.0	5.30
GG2525AS-BALR-1520A			1 412	1 520	21	25	24.5	100	8	25	54	77	62	B	88	15	78	54	70	−	30	L	4.7625	1.5×1	10 400	20 100	0.005以下	6.0	7.23
GG2525AS-BALR-2020A			1 912	2 020	21	25	24.5	100	8	25	54	77	62	B	88	15	78	54	70	−	30	L	4.7625	1.5×1	10 400	20 100	0.005以下	6.0	9.16

注(1) ワイパの種類 L：リップシール

1N≒0.102kgf





フランジ形式D

単位　mm

形式番号	呼び ねじ軸外径 d	呼び リード	ねじ軸 ねじ部長さ ℓ_1	ねじ軸 全長 ℓ_t	ねじ軸 谷径 d_1	ねじ軸 軸端 d_2	ねじ軸 軸端 d_3	ねじ軸 軸端 ℓ_2	ねじ軸 軸端 ℓ_3	ねじ軸 軸端 ℓ_4	ナット 外径 D	ナット 全長 L_t	ナット 胴長 F	ナット フランジ 形式	ナット フランジ 外径 D_1	ナット フランジ 厚さ T	ナット フランジ 幅 W	ナット フランジ 取付穴 P.C.D P	ナット フランジ 給油穴位置 B	ナット ワイパ(1)	ボール径	循環数 巻×列	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	軸方向すきま	予圧トルク N·cm	質量 kg
GG3205ES-DALR-0600A	32	5	445	600	29.5	32	31.5	150	5	25	58	58	46	D	85	12	32	71	35.5	L	3.175	2.5×2	19 000	57 200	0.005以下	5.0	4.83
GG3205ES-DALR-1000A			845	1 000	29.5	32	31.5	150	5	25	58	58	46	D	85	12	32	71	35.5	L	3.175	2.5×2	19 000	57 200	0.005以下	7.0	7.20
GG3210DS-DALR-1000A		10	790	1 000	27.2	32	31.5	200	10	25	74	68	53	D	108	15	41	90	45	L	6.350	2.5×1	25 800	55 600	0.005以下	5.0	7.54
GG3210DS-DALR-1600A			1 390	1 600	27.2	32	31.5	200	10	25	74	68	53	D	108	15	41	90	45	L	6.350	2.5×1	25 800	55 600	0.005以下	7.0	15.87
GG3210DS-DALR-2000A			1 790	2 000	27.2	32	31.5	200	10	25	74	68	53	D	108	15	41	90	45	L	6.350	2.5×1	25 800	55 600	0.005以下	7.0	18.13

注(1)　ワイパの種類　L：リップシール

1N≒0.102kgf

スライドシャフト

スライドシャフトは、リニアブッシングやストロークロータリブッシングと組み合わせて使用できます。必要に応じて軸端加工も行いますので、詳細はIKOにお問い合わせください。

呼び番号

HGS	16	×	300
形　式	軸外径 mm		全長 mm

精度

表1　軸長さの許容差　　単位　mm

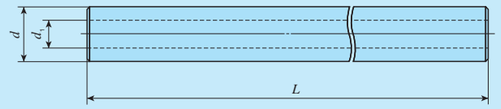
呼び寸法 を超え	呼び寸法 以下	寸法差
–	6	±0.1
6	30	±0.2
30	120	±0.3
120	315	±0.5
315	1 000	±0.8
1 000	2 000	±1.2

中実（外径公差域クラスg6）

呼び番号 炭素鋼製	呼び番号 ステンレス鋼製(1)	質量（参考） kg/m	主要寸法及び許容差 mm d	寸法差（g6）	L（最大長さ）
HGS 6	HGQ 6	0.23	6	−0.004 −0.012	400
HGS 8	HGQ 8	0.40	8	−0.005 −0.014	500
HGS 10	HGQ 10	0.62	10		1 000
HGS 12	HGQ 12	0.89	12	−0.006 −0.017	1 000
HGS 13	HGQ 13	1.04	13		1 000
HGS 16	HGQ 16	1.58	16		2 000
HGS 20	HGQ 20	2.47	20	−0.007 −0.020	3 000
HGS 25	HGQ 25	3.85	25		3 000
HGS 30	HGQ 30	5.55	30		3 000
HGS 35	HGQ 35	7.55	35	−0.009 −0.025	3 000
HGS 40	HGQ 40	9.87	40		3 000
HGS 50	HGQ 50	15.40	50		3 000
HGS 60	—	22.20	60	−0.010 −0.029	3 000
HGS 80	—	39.50	80		3 000
HGS 100	—	61.65	100	−0.012 −0.034	3 000

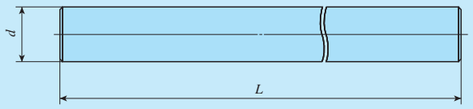
注(1) 組み合わせる直動案内機器の定格荷重は係数0.8を乗じた値になります。

中空（外径公差域クラスg6）



呼び番号 炭素鋼製	呼び番号 ステンレス鋼製	質量（参考） kg/m	主要寸法及び許容差 mm d	寸法差（g6）	d_1	L（最大長さ）
HGP 6	—	0.21	6	−0.004 −0.012	2	500
HGP 8	—	0.35	8	−0.005 −0.014	3	700
HGP 10	—	0.52	10		4	1 000
HGP 12	—	0.66	12	−0.006 −0.017	6	1 000
HGP 13	—	0.81	13		6	1 000
HGP 16	—	0.96	16		10	1 200
HGP 16 B	—	1.19	16		8	1 200
HGP 20	—	1.26	20	−0.007 −0.020	14	2 000
HGP 20 B	—	1.85	20		10	2 000
HGP 25	—	2.28	25		16	2 500
HGP 25 B	—	2.46	25		15	2 500
HGP 30	—	3.77	30		17	3 000
HGP 35	—	5.33	35	−0.009 −0.025	19	3 000
HGP 40	—	7.40	40		20	3 000
HGP 50	—	11.60	50		25	3 000
HGP 60	—	16.70	60	−0.010 −0.029	30	3 000
HGP 80	—	29.60	80		40	3 000

中実（外径公差域クラスh5）



呼び番号		質量	主要寸法及び許容差　mm		
炭素鋼製	ステンレス鋼製(1)	（参考） kg/m	d	寸法差 (h5)	L （最大長さ）
HGHS 6	HGHQ 6	0.23	6	$^{0}_{-0.005}$	200
HGHS 8	HGHQ 8	0.40	8	$^{0}_{-0.006}$	200
HGHS 10	HGHQ 10	0.62	10		300
HGHS 12	HGHQ 12	0.89	12	$^{0}_{-0.008}$	400
HGHS 13	HGHQ 13	1.04	13		400
HGHS 16	HGHQ 16	1.58	16		800
HGHS 20	HGHQ 20	2.47	20	$^{0}_{-0.009}$	1 000
HGHS 25	HGHQ 25	3.85	25		1 200
HGHS 30	HGHQ 30	5.55	30		1 500

注(1) 組み合わせる直動案内機器の定格荷重は係数0.8を乗じた値になります。

総　合　解　説

定格荷重と寿命

直動案内機器の寿命

直動案内機器は正常な運転状態でも、ある期間を超えて運転するとやがて寿命にいたります。直動案内機器の軌道面や転動体には、常に繰返し荷重がかかり、材料の転がり疲れによるフレーキングと呼ばれるうろこ状の損傷（疲労はく離）を生じ、使用に耐えなくなります。このフレーキングが軌道面か転動体のいずれかに現れるまでの総走行距離を、直動案内機器の寿命といいます。

直動案内機器の寿命は、材料の疲労現象によるばらつきがあるため、統計的処理をした定格寿命を使用します。

定格寿命

直動案内機器の定格寿命とは、一群の同じ直動案内機器を同じ条件で個々に走行させたとき、そのうちの90%の直動案内機器が転がり疲れによる材料の損傷を起こさずに走行できる総走行距離(1)をいいます。

注(1)　ストロークロータリブッシングは総回転数で示します。

基本動定格荷重　C

基本動定格荷重とは、一群の同じ直動案内機器を個々に走行させたとき、表1に示す定格寿命に理論上耐えるような方向と大きさが一定の荷重をいいます。

表1　定格荷重

シリーズ	定格寿命
クロスローラウェイ ローラウェイ・フラットケージ	100×10^3m
ボールスライド ボールスプライン リニアブッシング	50×10^3m
ストロークロータリブッシング	10^6回転

基本静定格荷重　C_0

基本静定格荷重とは、最大荷重を受けている転動体と軌道の接触部中央において、一定水準の接触応力を生じさせる静荷重であり、正常な転がり運動をする許容限界の荷重をいいます。一般的には静的安全係数を検討して使用します。

許容荷重　F

許容荷重とは、最大接触応力を受ける接触部において、転動体と軌道面との弾性変形量の和が小さく、円滑な転がり運動をする荷重をいいます。

したがって、きわめて円滑な運動でかつ高い精度を必要とするときは、負荷荷重は許容荷重を超えない範囲で使用してください。

動定格トルク　T

動定格トルクとは、一群の同じボールスプラインを個々に走行させたとき、そのうちの90%が転がり疲れによる材料の損傷がなく、50×10^3mを走行できるような、方向と大きさが一定のトルクをいいます。

静定格トルク　T_0
静定格モーメント　T_0、T_X、T_Y

静定格トルク及び静定格モーメントとは、トルク又はモーメント（図1参照）を負荷したとき、最大荷重を受けている転動体と軌道の接触部中央において、一定水準の接触応力を生じさせる静的なトルク又はモーメントをいい、正常な転がり運動をする許容限界のトルク又はモーメントをいいます。一般的には静的安全係数を検討して使用します。

荷重の方向と定格荷重

直動案内機器は、荷重の方向にあわせて定格荷重を補正して使用します。寸法表に示す基本動定格荷重、基本静定格荷重を補正して使用しますが、シリーズによって補正する値が異なりますので、各シリーズ解説をご参照ください。

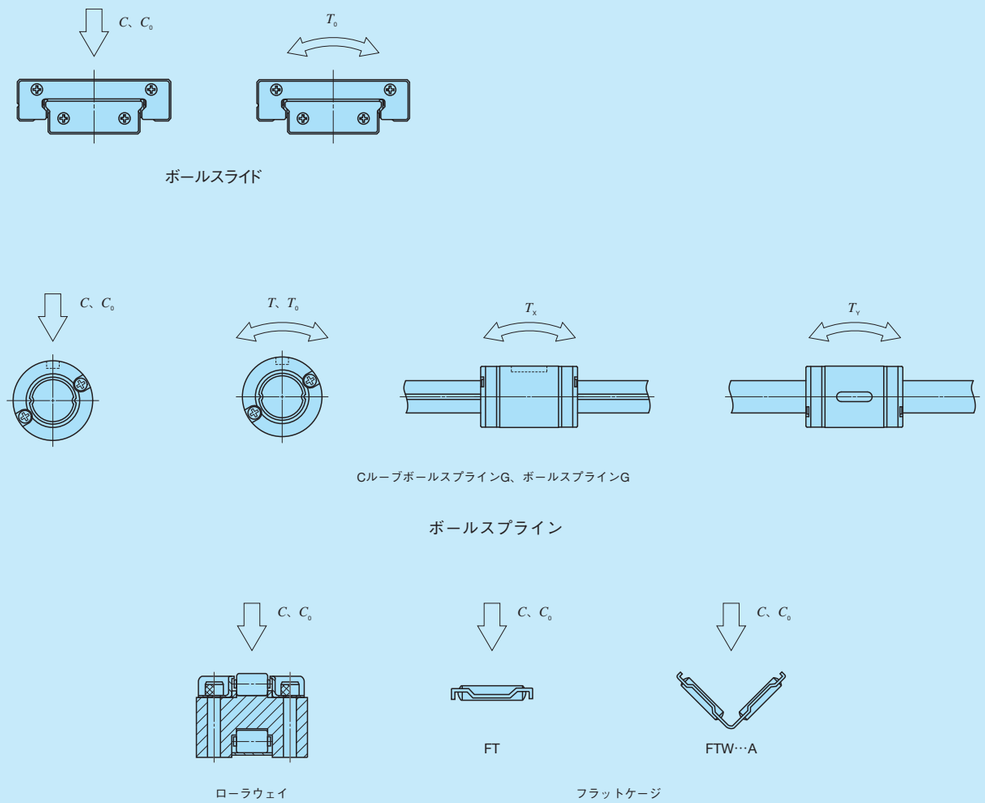


図1　定格荷重、定格トルク及びモーメントの方向

備考　クロスローラウェイ、リニアブッシングは、各シリーズ解説をご参照ください。

寿命計算式

直動案内機器の定格寿命と基本動定格荷重の間には表2.1、表2.2の関係があります。

表2.1　シリーズ別の寿命計算式

シリーズ	定格寿命の算出式 総走行距離 10^3m	定格寿命の算出式 寿命時間 h	記号の説明
クロスローラウェイ ローラウェイ・フラットケージ	$L=100\left(\frac{C}{P}\right)^{\frac{10}{3}}$	$L_h=\frac{10^6L}{2Sn_1\times60}$	L：定格寿命　10^3m C：基本動定格荷重　N T：動定格トルク　N·m P：動等価荷重（又は負荷荷重）　N M：負荷トルク　N·m L_h：時間で表した定格寿命　h S：ストローク長さ　mm n_1：毎分往復回数　min^{-1}
ボールスライド リニアブッシング	$L=50\left(\frac{C}{P}\right)^3$		
ボールスプライン	$L=50\left(\frac{C}{P}\right)^3$ $L=50\left(\frac{T}{M}\right)^3$		

表2.2　ストロークロータリブッシングの寿命計算式

シリーズ	定格寿命の算出式 総回転数 10^6回転	定格寿命の算出式 寿命時間 h	記号の説明
回転運動	$L=\left(\frac{C}{P}\right)^3$	$L_h=\frac{10^6L}{60\sqrt{(D_{PW}\,n)^2+(10Sn_1)^2}/D_{PW}}$	L　：定格寿命　10^6回転 C　：基本動定格荷重　N P　：負荷荷重　N L_h　：時間で表した定格寿命　h n　：回転速度　min^{-1} n_1　：毎分往復回数　min^{-1} S　：ストローク長さ　mm D_{PW}：玉セットのピッチ径　mm （$D_{PW}\fallingdotseq1.15F_W$） F_W　：内接円径　mm
回転と往復の複合運動			
往復直線運動		$L_h=\frac{10^6L}{600Sn_1/(\pi D_{PW})}$	

温度係数

使用温度が150℃を超えると許容接触応力が低下するため、次の式により基本動定格荷重を補正します。

$$C_t=f_t\,C \cdots\cdots(1)$$

ここに　C_t：温度上昇を考慮に入れた基本動定格荷重　N
f_t：温度係数（図2参照）
C：基本動定格荷重　N

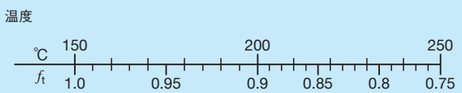


図2　温度係数

硬さ係数

軌道面の硬さは58～64HRCが必要です。58HRCより低いときは、次の式により基本動定格荷重を補正します。

$$C_H=f_H\,C \cdots\cdots(2)$$

ここに　C_H：硬さを考慮に入れた基本動定格荷重　N
f_H：硬さ係数（図3参照）
C：基本動定格荷重　N

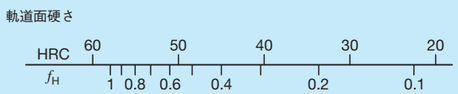


図3　硬さ係数

荷重係数

直動案内機器に作用する荷重は、機械の振動や衝撃などによって、理論荷重よりも大きくなります。一般的に表3の荷重係数を乗じて負荷荷重を求めます。

表3　荷重係数

運転の条件	f_w
衝撃のない円滑な運転のとき	1　～1.2
普通の運転のとき	1.2～1.5
衝撃荷重を伴う運転のとき	1.5～3

静的安全係数

一般には基本静定格荷重及び静定格モーメント（又は静定格トルク）を正常な転がり運動をする許容限界の荷重と考えていますが、直動案内機器の使用条件や直動案内機器に要求される性能に応じて、静的安全係数を検討する必要があります。

静的安全係数は次の式から求められ、一般的な値を表4に示します。

なお、式(4)はモーメント又はトルクに対する代表式です。それぞれの方向の静定格モーメントと最大モーメントを対応させて算出します。

$$f_S=\frac{C_0}{P_0} \cdots\cdots(3)$$

$$f_S=\frac{T_0}{M_0} \cdots\cdots(4)$$

ここに　f_S：静的安全係数
C_0：基本静定格荷重　N
P_0：静等価荷重　N
（又は負荷荷重（最大荷重））
T_0：静定格モーメント　N·m
（又は静定格トルク）
M_0：それぞれの方向のモーメントまたはトルク　N·m
（最大モーメント又は最大トルク）

表4　静的安全係数

シリーズ	使用条件と静的安全係数 振動、衝撃があるとき	高い走行性能を要求するとき	普通の運転条件のとき
クロスローラウェイ	4　～6	3～5	2.5～3
ボールスライド	3　～5	2～4	1　～3
ボールスプライン	5　～7	4～6	3　～5
リニアブッシング	2.5	2	1.5
ストロークロータリブッシング	2.5	2	1.5
ローラウェイ・フラットケージ	4　～6	3～5	2.5～3

予圧

予圧の目的

直動案内機構では、負荷が小さく軽い動きを必要とするときに直動案内機器にすきまを与えて使用することもありますが、用途により案内機構部のあそびを除去したり、剛性を高めるために予圧を与えて使用するときもあります。

予圧は軌道面と転動体との接触部に、あらかじめ内部応力を発生させて与えます。直動案内機器への外部からの負荷を、この内部応力が緩衝吸収して弾性変位量をおさえ剛性を高めます。（図4参照）

予圧の設定

予圧量の大きさは、直動案内機器を取り付ける機械・装置などの特性や、直動案内機器への荷重の作用のしかたなどを考慮して決定します。一般的に直動案内機器の予圧は、転動体がボール（鋼球）のときは負荷の1/3程度、ローラ（円筒ころ）のときは1/2程度を目安に使用しますが、振動荷重や変動荷重が負荷され、特に高い剛性を必要とするときはさらに大きな予圧を与えるときもあります。

予圧選定の注意

高い剛性を求めるときでも、過大な予圧は転動体と軌道の間に過大な応力が生じ、直動案内機器の寿命を低下させる原因となります。予圧は、使用条件に合った適正な量にて運転することが重要です。大きな予圧を与えて使用するときは、IKOにお問い合わせください。

なお、リニアブッシングやストロークロータリブッシングは、大きな予圧をかけられませんので注意が必要です。

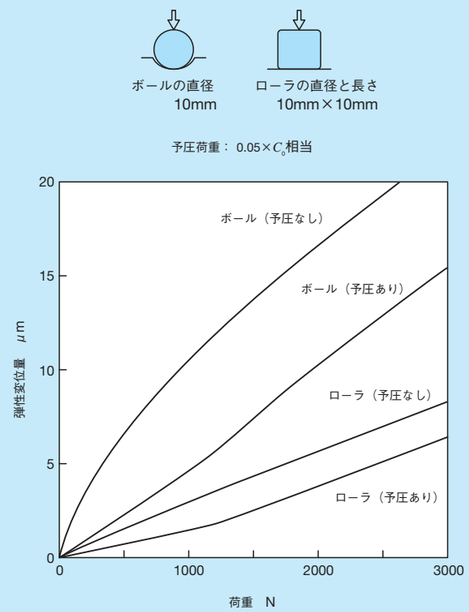


図4　予圧と弾性変位特性

摩擦

直動案内機器の摩擦

直動案内機器は、滑り案内に比べて静摩擦（起動摩擦）が小さく動摩擦との差も小さいうえ、速度に対する摩擦抵抗の変化が小さいという優れた特長があります。このため、機械の動力損失が少なく直動案内部での温度上昇も小さいので、運動の高速化が可能です。

また、摩擦抵抗が小さく変動が少ないことから、運動指令に対する応答性が高く高精度な位置決めができます。

摩擦係数

直動案内機器の摩擦抵抗力は、直動案内機器の形式、負荷荷重、速度、潤滑剤の特性などによって左右されます。一般に、軽荷重や高速運動のときは潤滑剤やシールが主な要因となり、重荷重や低速運動のときは荷重の大きさが要因となります。直動案内機器の摩擦抵抗力を決定する要素は複雑ですが、一般的に次の式で表されます。

$$F = \mu P \quad \cdots\cdots (3)$$

ここに　F：摩擦抵抗力　N
μ：動摩擦係数
P：負荷荷重　N

なお、シール付きのときはこの値にシール抵抗を加算しますが、その抵抗はシールリップのしめしろや潤滑の状態による影響が大きく一様ではありません。

直動案内機器の運転中の摩擦係数は、潤滑や取付け条件が適正で普通荷重のとき、およそ表5の範囲にあります。一般的に摩擦係数は小さな荷重域では大きな値を示します。

表5　摩擦係数

シリーズ名	動摩擦係数μ (1)
クロスローラウェイ	0.0010～0.0030
ボールスライド	0.0010～0.0020
ボールスプライン	0.0020～0.0040
リニアブッシング	0.0020～0.0030
ストロークロータリブッシング	0.0006～0.0012
ローラウェイ	0.0020～0.0040
フラットケージ	0.0010～0.0030

注(1)　シールなしの値です。

潤滑

潤滑の目的

直動案内機器に潤滑剤を与える目的は、直動案内機器内部の軌道面と転動体間などの金属接触を防止し、摩擦と摩耗を減らして発熱や焼付きを防止することにあります。軌道面と転動体との転がり接触部に十分な油膜が形成されているときは、負荷による接触応力を低減する効果もあります。油膜の形成が十分にできるよう管理することは、直動案内機構部の信頼性確保のために重要なことです。

潤滑剤の選定

直動案内機器の性能を十分に発揮させるには、直動案内機器の形式、荷重、速度などを考慮し、適正な潤滑剤の種類と潤滑方法を選定する必要があります。しかし、滑り案内と比べれば潤滑剤に対する依存性は極めて小さいため、給油量は少量でよく補給間隔も延長できるので、保守管理は大幅に軽減することができます。直動案内機器に使われる潤滑剤は、大別してグリースと油があります。

グリース潤滑

直動案内機器には、一般的にリチウム石けん基グリース（JISちょう度番号2号）が使用されますが、重荷重が作用する用途では極圧添加剤入りのグリースを使用することを推奨します。

クリーン環境や高真空環境では、合成油を基油としたものやリチウム系以外の石けん基を使用したものなど、低発じん性能や低蒸発性能に優れたグリースも使われます。これらの環境の用途では、直動案内機器の使用条件に適合し、さらに潤滑性能も満足するよう十分検討する必要があります。

表6　封入グリース一覧

シリーズ名	封入グリース
Cルーブボールスプライン G ボールスプライン G	アルバニヤEPグリース2 ［シェルルブリカンツジャパン㈱］

グリースの補給間隔

良質のグリースでも運転時間の経過とともにその性能は劣化しますので、適宜補給する必要があります。グリースの補給期間は条件によって異なりますが、一般的には6ヶ月ごと、長い距離を往復運動する機械などでは3ヶ月ごとに補給することを推奨します。

また、潤滑部品「Cルーブ」を内蔵した直動案内機器は、長期間のメンテナンスフリーを実現した製品で、直動案内機器に不可欠であった潤滑のための給油機構や給油工数が不要になり、維持コストを大幅に削減することができます。

グリースの補給方法

グリースニップルなどの給脂機器から、古いグリースが排出されるまで十分に新しいグリースを補給します。補給後慣らし運転をすると、余分なグリースは直動案内機器の外部に排出されますので、排出されたグリースを除去してから運転を開始します。

グリースの補給量は、直動案内機器の空間容積に対して1/3～1/2程度の割合を目安に補給しますが、はじめてグリースニップルなどからグリースを供給するときは、補給経路内でのロスが生じますので、このロス分を考慮する必要があります。

一般的にグリースを補給した直後は、運動抵抗が増大する傾向があります。余剰グリース排出後、さらに10～20往復の慣らし運転を行うことにより小さく安定した運動抵抗を得られます。

なお、運動抵抗の大きさが問題になる用途では、グリースの補給量を少なめにすることもありますが、潤滑性能を損なわない程度に補給量を確保するようにご注意ください。

異種グリースの混合

異種グリースの混合は、基油、石けん基、添加剤の性状に変化が生じ、潤滑性能を極端に低下させたり、添加剤の化学変化などによる不具合を生じる恐れがあります。古いグリースを完全に除去してから新しいグリースを充てんしてください。

油潤滑

油により潤滑するときは、荷重が大きいほど高粘度、速度が早いほど低粘度の油を選びます。重荷重が作用することが多い直動案内機器では、一般的に68mm²/s程度のものが使用されますが、軽荷重で高速運動する用途では、13mm²/s程度の潤滑油が使用されることもあります。

潤滑部品「Cルーブ」

CルーブボールスプラインGは、潤滑部品「Cルーブ」を内蔵しています。

Cルーブは、微細な樹脂パウダーを焼結成形して作られた連通多孔焼結樹脂で、内部の空間に発生する毛細管現象を利用して、多量の潤滑油を含浸させた潤滑部品です。

潤滑油は、スプライン軸ではなく、直接ボール（鋼球）に供給されます。外筒の循環路内に内蔵されたCルーブにボールが接触したとき、ボールの表面に潤滑油が供給され、循環により負荷域に運ばれます。その結果、負荷域では常に最適な油量が確保され、長期間潤滑性能を維持します。

Cルーブの表面は、常に潤滑油で覆われています。Cルーブの表面にボールが接触すると、表面張力により潤滑油が途切れることなくボールの表面に供給されます。

表7　直動案内機器に使用するグリース銘柄

銘柄		基油	増ちょう剤	ちょう度	使用温度範囲(2) ℃	用途
アルバニヤEPグリース2	［シェルルブリカンツジャパン㈱］	鉱油	リチウム	284	−20～110	一般用途・極圧添加剤入り
アルバニヤグリースS2	［シェルルブリカンツジャパン㈱］	鉱油	リチウム	283	−25～120	一般用途
マルテンプPS No.2	［協同油脂㈱］	合成油・鉱油	リチウム	275	−50～130	一般用途
IKOクリーン環境用低発じんグリースCG2	［日本トムソン㈱］	合成油	ウレア	280	−40～200	クリーン環境用長寿命
IKOクリーン環境用低発じんグリースCGL	［日本トムソン㈱］	合成油・鉱油	リチウム／カルシウム	225	−30～120	クリーン環境用低摺動
クリューバーアルファ GR Y-VAC3(1)	［NOKクリューバー㈱］	合成油	四フッ化エチレン	No.3	−20～250	真空用
IKO耐フレッチンググリースAF2	［日本トムソン㈱］	合成油	ウレア	285	−50～170	耐フレッチング
6459グリースN	［シェルルブリカンツジャパン㈱］	鉱油	ポリウレア	305	−	耐フレッチング

注(1)　補給間隔を短めに設定してください。
(2)　使用温度範囲はグリースメーカーのカタログ値を引用していますが、高温環境下での常用を保証するものではありません。
備考　ご使用のときは選定したグリースメーカーのカタログをご確認ください。
記載以外の用途のグリースについては、IKOにお問い合わせください。

使用上の注意

洗浄・脱脂

Cルーブを内蔵した直動案内機器は、脱脂能力を有する有機溶剤、白灯油などでの洗浄等は厳禁です。

油成分に関する注意点

直動案内機器は、防せい油やグリースなどを使用しております。そのため、使用条件によっては油垂れや飛散の可能性がありますので、必要に応じて遮蔽板などの設置をご検討ください。

保管

直動案内機器は、弊社の梱包および荷姿で高温、低温、多湿を避け、水平な状態で室内に保管してください。また、あらかじめ潤滑剤が封入されている製品において長期間保管された場合、内部の潤滑剤が経年劣化していることがありますので潤滑剤を再給脂してからご使用ください。

諸表

●単位の換算率表

SI、CGS系および重力系単位の対照表

量 / 単位系	長　さ	質　量	時　間	加速度	力	応力、圧力	エネルギ	仕事率	温　度	粘　度	動粘度	磁　束	磁束密度	磁界の強さ
SI	m	kg	s	m/s^2	N	Pa	J	W	K	Pa·s	m^2/s	Wb	T	A/m
CGS系	cm	g	s	Gal	dyn	dyn/cm^2	erg	erg/s	℃	P	St	Mx	Gs	Oe
重力系	m	$kgf·s^2/m$	s	m/s^2	kgf	kgf/m^2	kgf·m	kgf·m/s	℃	$kgf·s/m^2$	m^2/s	—	—	—

SI単位への換算

量	単位の名称	記　号	SIへの換算率	SI単位の名称	記　号
角　度	度 分 秒	° ′ ″	$\pi/180$ $\pi/10\ 800$ $\pi/648\ 000$	ラジアン	rad
長　さ	メートル ミクロン オングストローム X線単位 海里	m μ Å n mile	1 10^{-6} 10^{-10} $\approx 1.002\ 08\times10^{-13}$ 1852	メートル	m
面　積	平方メートル アール ヘクタール	m^2 a ha	1 10^2 10^4	平方メートル	m^2
体　積	立方メートル リットル	m^3 l, L	1 10^{-3}	立方メートル	m^3
質　量	キログラム トン 原子質量単位	kg t u	1 10^3 $\approx 1.660\ 57\times10^{-27}$	キログラム	kg
時　間	秒 分 時 日	s min h d	1 60 3 600 86 400	秒	s
速　さ	メートル毎秒 ノット	m/s kn	1 1 852/3 600	メートル毎秒	m/s
周波数及び振動数	サイクル	s^{-1}	1	ヘルツ	Hz
回転数	回毎分	min^{-1}	1/60	毎　秒	s^{-1}
角速度	ラジアン毎秒	rad/s	1	ラジアン毎秒	rad/s
加速度	メートル毎秒毎秒 ジー	m/s^2 G	1 9.806 65	メートル毎秒毎秒	m/s^2
力	重量キログラム 重量トン ダイン	kgf tf dyn	9.806 65 9 806.65 10^{-5}	ニュートン	N
力のモーメント	重量キログラムメートル	kgf·m	9.806 65	ニュートンメートル	N·m
応力及び圧力	重量キログラム毎平方メートル 重量キログラム毎平方センチメートル 重量キログラム毎平方ミリメートル	kgf/m^2 kgf/cm^2 kgf/mm^2	9.806 65 $9.806\ 65\times10^4$ $9.806\ 65\times10^6$	パスカル	Pa
圧　力	水柱メートル 水銀柱ミリメートル トル 気圧 バール	mH_2O mmHg Torr atm bar	9 806.65 101 325/760 101 325/760 101 325 10^5	パスカル	Pa
エネルギ	エルグ ITカロリ 重量キログラムメートル キロワット時 仏馬力時 電子ボルト	erg cal_{IT} kgf·m kW·h PS·h eV	10^{-7} 4.186 8 9.806 65 3.600×10^6 $\approx 2.647\ 79\times10^6$ $\approx 1.602\ 19\times10^{-19}$	ジュール	J
仕事率及び動力	ワット 仏馬力 重量キログラムメートル毎秒	W PS kgf·m/s	1 ≈735.5 9.806 65	ワット	W
粘　度	ポアズ センチポアズ 重量キログラム秒毎平方メートル	P cP $kgf·s/m^2$	10^{-1} 10^{-3} 9.806 65	パスカル秒	Pa·s
動粘度	ストークス センチストークス	St cSt	10^{-4} 10^{-6}	平方メートル毎秒	m^2/s
温　度	度	℃	+273.15	ケルビン	K
放射能 照射線量 吸収線量 線量当量	キュリー レントゲン ラド レム	Ci R rad rem	3.7×10^{10} 2.58×10^{-4} 10^{-2} 10^{-2}	ベクレル クーロン毎キログラム グレイ シーベルト	Bq C/kg Gy Sv
磁　束	マクスウェル	Mx	10^{-8}	ウェーバ	Wb
磁束密度	ガンマ ガウス	γ Gs	10^{-9} 10^{-4}	テスラ	T
磁界の強さ	エルステッド	Oe	$10^3/4\pi$	アンペア毎メートル	A/m
電気量 電位差 静電容量 (電気)抵抗 (電気の)コンダクタンス インダクタンス 電　流	クーロン ボルト ファラド オーム ジーメンス ヘンリー アンペア	C V F Ω S H A	1 1 1 1 1 1 1	クーロン ボルト ファラド オーム ジーメンス ヘンリー アンペア	C V F Ω S H A

●inch—mm換算表

1 inch=25.4mm

inch 分数	inch 小数	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″
	0		25.400	50.800	76.200	101.600	127.000	152.400	177.800	203.200
1 / 64″	0.015625	0.397	25.797	51.197	76.597	101.997	127.397	152.797	178.197	203.597
1 / 32″	0.031250	0.794	26.194	51.594	76.994	102.394	127.794	153.194	178.594	203.994
3 / 64″	0.046875	1.191	26.591	51.991	77.391	102.791	128.191	153.591	178.991	204.391
1 / 16″	0.062500	1.588	26.988	52.388	77.788	103.188	128.588	153.988	179.388	204.788
5 / 64″	0.078125	1.984	27.384	52.784	78.184	103.584	128.984	154.384	179.784	205.184
3 / 32″	0.093750	2.381	27.781	53.181	78.581	103.981	129.381	154.781	180.181	205.581
7 / 64″	0.109375	2.778	28.178	53.578	78.978	104.378	129.778	155.178	180.578	205.978
1 / 8″	0.125000	3.175	28.575	53.975	79.375	104.775	130.175	155.575	180.975	206.375
9 / 64″	0.140625	3.572	28.972	54.372	79.772	105.172	130.572	155.972	181.372	206.772
5 / 32″	0.156250	3.969	29.369	54.769	80.169	105.569	130.969	156.369	181.769	207.169
11 / 64″	0.171875	4.366	29.766	55.166	80.566	105.966	131.366	156.766	182.166	207.566
3 / 16″	0.187500	4.762	30.162	55.562	80.962	106.362	131.762	157.162	182.562	207.962
13 / 64″	0.203125	5.159	30.559	55.959	81.359	106.759	132.159	157.559	182.959	208.359
7 / 32″	0.218750	5.556	30.956	56.356	81.756	107.156	132.556	157.956	183.356	208.756
15 / 64″	0.234375	5.953	31.353	56.753	82.153	107.553	132.953	158.353	183.753	209.153
1 / 4″	0.250000	6.350	31.750	57.150	82.550	107.950	133.350	158.750	184.150	209.550
17 / 64″	0.265625	6.747	32.147	57.547	82.947	108.347	133.747	159.147	184.547	209.947
9 / 32″	0.281250	7.144	32.544	57.944	83.344	108.744	134.144	159.544	184.944	210.344
19 / 64″	0.296875	7.541	32.941	58.341	83.741	109.141	134.541	159.941	185.341	210.741
5 / 16″	0.312500	7.938	33.338	58.738	84.138	109.538	134.938	160.338	185.738	211.138
21 / 64″	0.328125	8.334	33.734	59.134	84.534	109.934	135.334	160.734	186.134	211.534
11 / 32″	0.343750	8.731	34.131	59.531	84.931	110.331	135.731	161.131	186.531	211.931
23 / 64″	0.359375	9.128	34.528	59.928	85.328	110.728	136.128	161.528	186.928	212.328
3 / 8″	0.375000	9.525	34.925	60.325	85.725	111.125	136.525	161.925	187.325	212.725
25 / 64″	0.390625	9.922	35.322	60.722	86.122	111.522	136.922	162.322	187.722	213.122
13 / 32″	0.406250	10.319	35.719	61.119	86.519	111.919	137.319	162.719	188.119	213.519
27 / 64″	0.421875	10.716	36.116	61.516	86.916	112.316	137.716	163.116	188.516	213.916
7 / 16″	0.437500	11.112	36.512	61.912	87.312	112.712	138.112	163.512	188.912	214.312
29 / 64″	0.453125	11.509	36.909	62.309	87.709	113.109	138.509	163.909	189.309	214.709
15 / 32″	0.468750	11.906	37.306	62.706	88.106	113.506	138.906	164.306	189.706	215.106
31 / 64″	0.484375	12.303	37.703	63.103	88.503	113.903	139.303	164.703	190.103	215.503
1 / 2″	0.500000	12.700	38.100	63.500	88.900	114.300	139.700	165.100	190.500	215.900

1 inch=25.4mm

inch 分数	inch 小数	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″
33 / 64″	0.515625	13.097	38.497	63.897	89.297	114.697	140.097	165.497	190.897	216.297
17 / 32″	0.531250	13.494	38.894	64.294	89.694	115.094	140.494	165.894	191.294	216.694
35 / 64″	0.546875	13.891	39.291	64.691	90.091	115.491	140.891	166.291	191.691	217.091
9 / 16″	0.562500	14.288	39.688	65.088	90.488	115.888	141.288	166.688	192.088	217.488
37 / 64″	0.578125	14.684	40.084	65.484	90.884	116.284	141.684	167.084	192.484	217.884
19 / 32″	0.593750	15.081	40.481	65.881	91.281	116.681	142.081	167.481	192.881	218.281
39 / 64″	0.609375	15.478	40.878	66.278	91.678	117.078	142.478	167.878	193.278	218.678
5 / 8″	0.625000	15.875	41.275	66.675	92.075	117.475	142.875	168.275	193.675	219.075
41 / 64″	0.640625	16.272	41.672	67.072	92.472	117.872	143.272	168.672	194.072	219.472
21 / 32″	0.656250	16.669	42.069	67.469	92.869	118.269	143.669	169.069	194.469	219.869
43 / 64″	0.671875	17.066	42.466	67.866	93.266	118.666	144.066	169.466	194.866	220.266
11 / 16″	0.687500	17.462	42.862	68.262	93.662	119.062	144.462	169.862	195.262	220.662
45 / 64″	0.703125	17.859	43.259	68.659	94.059	119.459	144.859	170.259	195.659	221.059
23 / 32″	0.718750	18.256	43.656	69.056	94.456	119.856	145.256	170.656	196.056	221.456
47 / 64″	0.734375	18.653	44.053	69.453	94.853	120.253	145.653	171.053	196.453	221.853
3 / 4″	0.750000	19.050	44.450	69.850	95.250	120.650	146.050	171.450	196.850	222.250
49 / 64″	0.765625	19.447	44.847	70.247	95.647	121.047	146.447	171.847	197.247	222.647
25 / 32″	0.781250	19.844	45.244	70.644	96.044	121.444	146.844	172.244	197.644	223.044
51 / 64″	0.796875	20.241	45.641	71.041	96.441	121.841	147.241	172.641	198.041	223.441
13 / 16″	0.812500	20.638	46.038	71.438	96.838	122.238	147.638	173.038	198.438	223.838
53 / 64″	0.828125	21.034	46.434	71.834	97.234	122.634	148.034	173.434	198.834	224.234
27 / 32″	0.843750	21.431	46.831	72.231	97.631	123.031	148.431	173.831	199.231	224.631
55 / 64″	0.859375	21.828	47.228	72.628	98.028	123.428	148.828	174.228	199.628	225.028
7 / 8″	0.875000	22.225	47.625	73.025	98.425	123.825	149.225	174.625	200.025	225.425
57 / 64″	0.890625	22.622	48.022	73.422	98.822	124.222	149.622	175.022	200.422	225.822
29 / 32″	0.906250	23.019	48.419	73.819	99.219	124.619	150.019	175.419	200.819	226.219
59 / 64″	0.921875	23.416	48.816	74.216	99.616	125.016	150.416	175.816	201.216	226.616
15 / 16″	0.937500	23.812	49.212	74.612	100.012	125.412	150.812	176.212	201.612	227.012
61 / 64″	0.953125	24.209	49.609	75.009	100.409	125.809	151.209	176.609	202.009	227.409
31 / 32″	0.968750	24.606	50.006	75.406	100.806	126.206	151.606	177.006	202.406	227.806
63 / 64″	0.984375	25.003	50.403	75.803	101.203	126.603	152.003	177.403	202.803	228.203

●硬さ換算表(参考)

ロックウェル Cスケール硬さ 荷重1471N HRC	ビッカース硬さ HV	ブリネル硬さ 標準球	ブリネル硬さ タングステンカーバイト球	ロックウェル硬さ Aスケール 荷重588.4N ダイヤモンド円錐圧子	ロックウェル硬さ Bスケール 荷重980.7N 径1/16in球	ショア硬さ HS
68	940	—	—	85.6	—	97
67	900	—	—	85.0	—	95
66	865	—	—	84.5	—	92
65	832	—	(739)	83.9	—	91
64	800	—	(722)	83.4	—	88
63	772	—	(705)	82.8	—	87
62	746	—	(688)	82.3	—	85
61	720	—	(670)	81.8	—	83
60	697	—	(654)	81.2	—	81
59	674	—	(634)	80.7	—	80
58	653	—	615	80.1	—	78
57	633	—	595	79.6	—	76
56	613	—	577	79.0	—	75
55	595	—	560	78.5	—	74
54	577	—	543	78.0	—	72
53	560	—	525	77.4	—	71
52	544	(500)	512	76.8	—	69
51	528	(487)	496	76.3	—	68
50	513	(475)	481	75.9	—	67
49	498	(464)	469	75.2	—	66
48	484	451	455	74.7	—	64
47	471	442	443	74.1	—	63
46	458	432	432	73.6	—	62
45	446	421	421	73.1	—	60
44	434	409	409	72.5	—	58
43	423	400	400	72.0	—	57
42	412	390	390	71.5	—	56
41	402	381	381	70.9	—	55
40	392	371	371	70.4	—	54
39	382	362	362	69.9	—	52

ロックウェル Cスケール硬さ 荷重1471N HRC	ビッカース硬さ HV	ブリネル硬さ 標準球	ブリネル硬さ タングステンカーバイト球	ロックウェル硬さ Aスケール 荷重588.4N ダイヤモンド円錐圧子	ロックウェル硬さ Bスケール 荷重980.7N 径1/16in球	ショア硬さ HS
38	372	353	353	69.4	—	51
37	363	344	344	68.9	—	50
36	354	336	336	68.4	(109.0)	49
35	345	327	327	67.9	(108.5)	48
34	336	319	319	67.4	(108.0)	47
33	327	311	311	66.8	(107.5)	46
32	318	301	301	66.3	(107.0)	44
31	310	294	294	65.8	(106.0)	43
30	302	286	286	65.3	(105.5)	42
29	294	279	279	64.7	(104.5)	41
28	286	271	271	64.3	(104.0)	41
27	279	264	264	63.8	(103.0)	40
26	272	258	258	63.3	(102.5)	38
25	266	253	253	62.8	(101.5)	38
24	260	247	247	62.4	(101.0)	37
23	254	243	243	62.0	100.0	36
22	248	237	237	61.5	99.0	35
21	243	231	231	61.0	98.5	35
20	238	226	226	60.5	97.8	34
(18)	230	219	219	—	96.7	33
(16)	222	212	212	—	95.5	32
(14)	213	203	203	—	93.9	31
(12)	204	194	194	—	92.3	29
(10)	196	187	187	—	90.7	28
(8)	188	179	179	—	89.5	27
(6)	180	171	171	—	87.1	26
(4)	173	165	165	—	85.5	25
(2)	166	158	158	—	83.5	24
(0)	160	152	152	—	81.7	24

●軸の寸法許容差

単位　μm

径の区分 mm		b12		c12		d6		e6		e12		f5		f6		g5		g6		h5		h6		h7		h8		h9		h10		h11		径の区分 mm	
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	を超え	以下
—	3	−140	−240	−60	−160	−20	−26	−14	−20	−14	−114	−6	−10	−6	−12	−2	−6	−2	−8	0	−4	0	−6	0	−10	0	−14	0	−25	0	−40	0	−60	—	3
3	6	−140	−260	−70	−190	−30	−38	−20	−28	−20	−140	−10	−15	−10	−18	−4	−9	−4	−12	0	−5	0	−8	0	−12	0	−18	0	−30	0	−48	0	−75	3	6
6	10	−150	−300	−80	−230	−40	−49	−25	−34	−25	−175	−13	−19	−13	−22	−5	−11	−5	−14	0	−6	0	−9	0	−15	0	−22	0	−36	0	−58	0	−90	6	10
10	18	−150	−330	−95	−275	−50	−61	−32	−43	−32	−212	−16	−24	−16	−27	−6	−14	−6	−17	0	−8	0	−11	0	−18	0	−27	0	−43	0	−70	0	−110	10	18
18	30	−160	−370	−110	−320	−65	−78	−40	−53	−40	−250	−20	−29	−20	−33	−7	−16	−7	−20	0	−9	0	−13	0	−21	0	−33	0	−52	0	−84	0	−130	18	30
30	40	−170	−420	−120	−370	−80	−96	−50	−66	−50	−300	−25	−36	−25	−41	−9	−20	−9	−25	0	−11	0	−16	0	−25	0	−39	0	−62	0	−100	0	−160	30	40
40	50	−180	−430	−130	−380																													40	50
50	65	−190	−490	−140	−440	−100	−119	−60	−79	−60	−360	−30	−43	−30	−49	−10	−23	−10	−29	0	−13	0	−19	0	−30	0	−46	0	−74	0	−120	0	−190	50	65
65	80	−200	−500	−150	−450																													65	80
80	100	−220	−570	−170	−520	−120	−142	−72	−94	−72	−422	−36	−51	−36	−58	−12	−27	−12	−34	0	−15	0	−22	0	−35	0	−54	0	−87	0	−140	0	−220	80	100
100	120	−240	−590	−180	−530																													100	120
120	140	−260	−660	−200	−600	−145	−170	−85	−110	−85	−485	−43	−61	−43	−68	−14	−32	−14	−39	0	−18	0	−25	0	−40	0	−63	0	−100	0	−160	0	−250	120	140
140	160	−280	−680	−210	−610																													140	160
160	180	−310	−710	−230	−630																													160	180
180	200	−340	−800	−240	−700	−170	−199	−100	−129	−100	−560	−50	−70	−50	−79	−15	−35	−15	−44	0	−20	0	−29	0	−46	0	−72	0	−115	0	−185	0	−290	180	200
200	225	−380	−840	−260	−720																													200	225
225	250	−420	−880	−280	−740																													225	250
250	280	−480	−1000	−300	−820	−190	−222	−110	−142	−110	−630	−56	−79	−56	−88	−17	−40	−17	−49	0	−23	0	−32	0	−52	0	−81	0	−130	0	−210	0	−320	250	280
280	315	−540	−1060	−330	−850																													280	315
315	355	−600	−1170	−360	−930	−210	−246	−125	−161	−125	−695	−62	−87	−62	−98	−18	−43	−18	−54	0	−25	0	−36	0	−57	0	−89	0	−140	0	−230	0	−360	315	355
355	400	−680	−1250	−400	−970																													355	400
400	450	−760	−1390	−440	−1070	−230	−270	−135	−175	−135	−765	−68	−95	−68	−108	−20	−47	−20	−60	0	−27	0	−40	0	−63	0	−97	0	−155	0	−250	0	−400	400	450
450	500	−840	−1470	−480	−1110																													450	500

単位　μm

径の区分 mm		h12		js5		j5		js6		j6		j7		k5		k6		m5		m6		n5		n6		p6		径の区分 mm	
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	を超え	以下
—	3	0	−100	+2	−2	+2	−2	+3	−3	+4	−2	+6	−4	+4	0	+6	0	+6	+2	+8	+2	+8	+4	+10	+4	+12	+6	—	3
3	6	0	−120	+2.5	−2.5	+3	−2	+4	−4	+6	−2	+8	−4	+6	+1	+9	+1	+9	+4	+12	+4	+13	+8	+16	+8	+20	+12	3	6
6	10	0	−150	+3	−3	+4	−2	+4.5	−4.5	+7	−2	+10	−5	+7	+1	+10	+1	+12	+6	+15	+6	+16	+10	+19	+10	+24	+15	6	10
10	18	0	−180	+4	−4	+5	−3	+5.5	−5.5	+8	−3	+12	−6	+9	+1	+12	+1	+15	+7	+18	+7	+20	+12	+23	+12	+29	+18	10	18
18	30	0	−210	+4.5	−4.5	+5	−4	+6.5	−6.5	+9	−4	+13	−8	+11	+2	+15	+2	+17	+8	+21	+8	+24	+15	+28	+15	+35	+22	18	30
30	40	0	−250	+5.5	−5.5	+6	−5	+8	−8	+11	−5	+15	−10	+13	+2	+18	+2	+20	+9	+25	+9	+28	+17	+33	+17	+42	+26	30	40
40	50																											40	50
50	65	0	−300	+6.5	−6.5	+6	−7	+9.5	−9.5	+12	−7	+18	−12	+15	+2	+21	+2	+24	+11	+30	+11	+33	+20	+39	+20	+51	+32	50	65
65	80																											65	80
80	100	0	−350	+7.5	−7.5	+6	−9	+11	−11	+13	−9	+20	−15	+18	+3	+25	+3	+28	+13	+35	+13	+38	+23	+45	+23	+59	+37	80	100
100	120																											100	120
120	140	0	−400	+9	−9	+7	−11	+12.5	−12.5	+14	−11	+22	−18	+21	+3	+28	+3	+33	+15	+40	+15	+45	+27	+52	+27	+68	+43	120	140
140	160																											140	160
160	180																											160	180
180	200	0	−460	+10	−10	+7	−13	+14.5	−14.5	+16	−13	+25	−21	+24	+4	+33	+4	+37	+17	+46	+17	+51	+31	+60	+31	+79	+50	180	200
200	225																											200	225
225	250																											225	250
250	280	0	−520	+11.5	−11.5	+7	−16	+16	−16	+16	−16	+26	−26	+27	+4	+36	+4	+43	+20	+52	+20	+57	+34	+66	+34	+88	+56	250	280
280	315																											280	315
315	355	0	−570	+12.5	−12.5	+7	−18	+18	−18	+18	−18	+29	−28	+29	+4	+40	+4	+46	+21	+57	+21	+62	+37	+73	+37	+98	+62	315	355
355	400																											355	400
400	450	0	−630	+13.5	−13.5	+7	−20	+20	−20	+20	−20	+31	−32	+32	+5	+45	+5	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+108	+68	400	450
450	500																											450	500

●ハウジング穴の寸法許容差

単位　μm

径の区分 mm		B12		E7		E11		E12		F6		F7		G6		G7	
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
—	3	+240	+140	+24	+14	+74	+14	+114	+14	+12	+6	+16	+6	+8	+2	+12	+2
3	6	+260	+140	+32	+20	+95	+20	+140	+20	+18	+10	+22	+10	+12	+4	+16	+4
6	10	+300	+150	+40	+25	+115	+25	+175	+25	+22	+13	+28	+13	+14	+5	+20	+5
10	18	+330	+150	+50	+32	+142	+32	+212	+32	+27	+16	+34	+16	+17	+6	+24	+6
18	30	+370	+160	+61	+40	+170	+40	+250	+40	+33	+20	+41	+20	+20	+7	+28	+7
30	40	+420	+170	+75	+50	+210	+50	+300	+50	+41	+25	+50	+25	+25	+9	+34	+9
40	50	+430	+180														
50	65	+490	+190	+90	+60	+250	+60	+360	+60	+49	+30	+60	+30	+29	+10	+40	+10
65	80	+500	+200														
80	100	+570	+220	+107	+72	+292	+72	+422	+72	+58	+36	+71	+36	+34	+12	+47	+12
100	120	+590	+240														
120	140	+660	+260	+125	+85	+335	+85	+485	+85	+68	+43	+83	+43	+39	+14	+54	+14
140	160	+680	+280														
160	180	+710	+310														
180	200	+800	+340	+146	+100	+390	+100	+560	+100	+79	+50	+96	+50	+44	+15	+61	+15
200	225	+840	+380														
225	250	+880	+420														
250	280	+1000	+480	+162	+110	+430	+110	+630	+110	+88	+56	+108	+56	+49	+17	+69	+17
280	315	+1060	+540														
315	355	+1170	+600	+182	+125	+485	+125	+695	+125	+98	+62	+119	+62	+54	+18	+75	+18
355	400	+1250	+680														
400	450	+1390	+760	+198	+135	+535	+135	+765	+135	+108	+68	+131	+68	+60	+20	+83	+20
450	500	+1470	+840														

単位　μm

H6		H7		H8		H9		H10		H11		JS6		J6		径の区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	を超え	以下
+6	0	+10	0	+14	0	+25	0	+40	0	+60	0	+3	−3	+2	−4	—	3
+8	0	+12	0	+18	0	+30	0	+48	0	+75	0	+4	−4	+5	−3	3	6
+9	0	+15	0	+22	0	+36	0	+58	0	+90	0	+4.5	−4.5	+5	−4	6	10
+11	0	+18	0	+27	0	+43	0	+70	0	+110	0	+5.5	−5.5	+6	−5	10	18
+13	0	+21	0	+33	0	+52	0	+84	0	+130	0	+6.5	−6.5	+8	−5	18	30
+16	0	+25	0	+39	0	+62	0	+100	0	+160	0	+8	−8	+10	−6	30	40
																40	50
+19	0	+30	0	+46	0	+74	0	+120	0	+190	0	+9.5	−9.5	+13	−6	50	65
																65	80
+22	0	+35	0	+54	0	+87	0	+140	0	+220	0	+11	−11	+16	−6	80	100
																100	120
+25	0	+40	0	+63	0	+100	0	+160	0	+250	0	+12.5	−12.5	+18	−7	120	140
																140	160
																160	180
+29	0	+46	0	+72	0	+115	0	+185	0	+290	0	+14.5	−14.5	+22	−7	180	200
																200	225
																225	250
+32	0	+52	0	+81	0	+130	0	+210	0	+320	0	+16	−16	+25	−7	250	280
																280	315
+36	0	+57	0	+89	0	+140	0	+230	0	+360	0	+18	−18	+29	−7	315	355
																355	400
+40	0	+63	0	+97	0	+155	0	+250	0	+400	0	+20	−20	+33	−7	400	450
																450	500

径の区分 mm		JS7		J7		K5		K6		K7		M6		M7		N6	
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
—	3	+5	−5	+4	−6	0	−4	0	−6	0	−10	−2	−8	−2	−12	−4	−10
3	6	+6	−6	+6	−6	0	−5	+2	−6	+3	−9	−1	−9	0	−12	−5	−13
6	10	+7	−7	+8	−7	+1	−5	+2	−7	+5	−10	−3	−12	0	−15	−7	−16
10	18	+9	−9	+10	−8	+2	−6	+2	−9	+6	−12	−4	−15	0	−18	−9	−20
18	30	+10	−10	+12	−9	+1	−8	+2	−11	+6	−15	−4	−17	0	−21	−11	−24
30	40	+12	−12	+14	−11	+2	−9	+3	−13	+7	−18	−4	−20	0	−25	−12	−28
40	50																
50	65	+15	−15	+18	−12	+3	−10	+4	−15	+9	−21	−5	−24	0	−30	−14	−33
65	80																
80	100	+17	−17	+22	−13	+2	−13	+4	−18	+10	−25	−6	−28	0	−35	−16	−38
100	120																
120	140	+20	−20	+26	−14	+3	−15	+4	−21	+12	−28	−8	−33	0	−40	−20	−45
140	160																
160	180																
180	200	+23	−23	+30	−16	+2	−18	+5	−24	+13	−33	−8	−37	0	−46	−22	−51
200	225																
225	250																
250	280	+26	−26	+36	−16	+3	−20	+5	−27	+16	−36	−9	−41	0	−52	−25	−57
280	315																
315	355	+28	−28	+39	−18	+3	−22	+7	−29	+17	−40	−10	−46	0	−57	−26	−62
355	400																
400	450	+31	−31	+43	−20	+2	−25	+8	−32	+18	−45	−10	−50	0	−63	−27	−67
450	500																

単位　μm

N7		P6		P7		R7		S7		径の区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	を超え	以下
−4	−14	−6	−12	−6	−16	−10	−20	−14	−24	—	3
−4	−16	−9	−17	−8	−20	−11	−23	−15	−27	3	6
−4	−19	−12	−21	−9	−24	−13	−28	−17	−32	6	10
−5	−23	−15	−26	−11	−29	−16	−34	−21	−39	10	18
−7	−28	−18	−31	−14	−35	−20	−41	−27	−48	18	30
−8	−33	−21	−37	−17	−42	−25	−50	−34	−59	30	40
										40	50
−9	−39	−26	−45	−21	−51	−30	−60	−42	−72	50	65
						−32	−62	−48	−78	65	80
−10	−45	−30	−52	−24	−59	−38	−73	−58	−93	80	100
						−41	−76	−66	−101	100	120
−12	−52	−36	−61	−28	−68	−48	−88	−77	−117	120	140
						−50	−90	−85	−125	140	160
						−53	−93	−93	−133	160	180
−14	−60	−41	−70	−33	−79	−60	−106	−105	−151	180	200
						−63	−109	−113	−159	200	225
						−67	−113	−123	−169	225	250
−14	−66	−47	−79	−36	−88	−74	−126	−138	−190	250	280
						−78	−130	−150	−202	280	315
−16	−73	−51	−87	−41	−98	−87	−144	−169	−226	315	355
						−93	−150	−187	−244	355	400
−17	−80	−55	−95	−45	−108	−103	−166	−209	−272	400	450
						−109	−172	−229	−292	450	500

形式記号	シリーズ名	掲載カタログ	ページ
B			
BG	ボールガイド	RED	Ⅱ-192
BK…A	ミニアチュアストロークロータリブッシング	RED	Ⅱ-187
BSP…SL	精密ボールスライド	RED	Ⅱ- 89
BSPG…SL	精密ボールスライド	RED	Ⅱ- 91
BSR…SL	精密ボールスライド	RED	Ⅱ- 93
BSU…A	ボールスライド	RED	Ⅱ- 99
BWU	高剛性精密ボールスライド	RED	Ⅱ- 81
C			
CRW	クロスローラウェイ	RED	Ⅱ- 33
CRW…SL	クロスローラウェイ	RED	Ⅱ- 33
CRWG	ラック＆ピニオン内蔵形クロスローラウェイ	RED	Ⅱ- 27
CRWG…H	ラック＆ピニオン内蔵形クロスローラウェイH	RED	Ⅱ- 31
CRWM	クロスローラウェイ	RED	Ⅱ- 49
CRWU	クロスローラウェイユニット	RED	Ⅱ- 63
CRWU…R	クロスローラウェイユニット	RED	Ⅱ- 67
CRWU…RS	クロスローラウェイユニット	RED	Ⅱ- 71
CRWUG	ラック＆ピニオン内蔵形クロスローラウェイユニット	RED	Ⅱ- 61
F			
FT	フラットケージ	RED	Ⅱ-211
FT…N	フラットケージ	RED	Ⅱ-211
FT…V	フラットケージ	RED	Ⅱ-211
FTW…A	フラットケージ	RED	Ⅱ-212
FTW…VA	フラットケージ	RED	Ⅱ-212
G			
GSN	ローラウェイ	RED	Ⅱ-204
L			
LM	リニアブッシング	RED	Ⅱ-147
LM…AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-147
LM…F	リニアブッシング	RED	Ⅱ-161
LM…F AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-161
LM…F OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-161
LM…F UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-163
LM…F UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-163
LM…F UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-163
LM…N	リニアブッシング	RED	Ⅱ-147
LM…N AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-147
LM…N F	リニアブッシング	RED	Ⅱ-161
LM…N F AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-161
LM…N F OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-161
LM…N F UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-163
LM…N F UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-163
LM…N F UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-163
LM…N OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-147
LM…N UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-151
LM…N UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-151
LM…N UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-151
LM…OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-147
LM…UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-151
LM…UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-151
LM…UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-151
LMB	リニアブッシング	RED	Ⅱ-159
LMB…AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-159
LMB…N	リニアブッシング	RED	Ⅱ-159
LMB…N AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-159
LMB…N OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-159
LMB…OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-159
LME	リニアブッシング	RED	Ⅱ-155
LME…AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-155
LME…F	リニアブッシング	RED	Ⅱ-165
LME…F AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-165
LME…F OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-165
LME…F UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-167
LME…F UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-167
LME…F UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-167
LME…N	リニアブッシング	RED	Ⅱ-155
LME…N AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-155
LME…N F	リニアブッシング	RED	Ⅱ-165
LME…N F AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-165

備考　BLUE は CAT-1600、RED は CAT-1601 を示します。

形式記号	シリーズ名	掲載カタログ	ページ
LME…N F OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-165
LME…N F UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-167
LME…N F UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-167
LME…N F UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-167
LME…N OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-155
LME…N UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-157
LME…N UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-157
LME…N UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-157
LME…OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-155
LME…UU	リニアブッシング	RED	Ⅱ-157
LME…UU AJ	リニアブッシング	RED	Ⅱ-157
LME…UU OP	リニアブッシング	RED	Ⅱ-157
LMG	リニアブッシングG	RED	Ⅱ-139
LMGT	リニアブッシングG	RED	Ⅱ-139
LMS	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LMS…F	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LMS…F UU	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LMS…UU	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LMSL	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LMSL…F	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LMSL…F UU	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LMSL…UU	ミニアチュアリニアブッシング	RED	Ⅱ-172
LRWM	リニアウェイモジュール	BLUE	Ⅱ-243
LRWX…B	リニアローラウェイX	BLUE	Ⅱ-227
LRWXH	リニアローラウェイX	BLUE	Ⅱ-229
LRX	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-191
LRXC	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-191
LRXD	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-199
LRXD…SL	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-199
LRXDC	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-199
LRXDC…SL	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-199
LRXDG	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-199
LRXDG…SL	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-199
LRXDL	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-207
LRXG	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-191
LRXH	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-191
LRXHC	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-191
LRXHG	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-191
LRXL	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-197
LRXS	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-209
LRXSC	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-209
LRXSG	リニアローラウェイスーパーX	BLUE	Ⅱ-209
LSAG	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-123
LSAGF	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-127
LSAGFL	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-127
LSAGFLT	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-127
LSAGFT	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-127
LSAGL	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-123
LSAGLT	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-123
LSAGT	ボールスプラインG	RED	Ⅱ-123
LWE	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 75
LWE…Q	低騒音リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 75
LWE…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 75
LWEC	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 75
LWEC…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 75
LWEG	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 75
LWEG…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 75
LWES	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 83
LWES…Q	低騒音リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 83
LWES…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 83
LWESC	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 83
LWESC…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 83
LWESG	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 83
LWESG…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 83
LWET	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 79
LWET…Q	低騒音リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 79
LWET…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 79
LWETC	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 79
LWETC…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 79
LWETG	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 79
LWETG…SL	リニアウェイE	BLUE	Ⅱ- 79
LWFF	リニアウェイF	BLUE	Ⅱ-151
LWFH	リニアウェイF	BLUE	Ⅱ-149
LWFS	リニアウェイF	BLUE	Ⅱ-153
LWFS…SL	リニアウェイF	BLUE	Ⅱ-153
LWH…B	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-107
LWH…M	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-107
LWH…MU	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-107

備考　BLUE は CAT-1600、RED は CAT-1601 を示します。

形式記号	シリーズ名	掲載カタログ	ページ
L			
LWH…SL	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-107
LWHD	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-121
LWHD…B	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-123
LWHD…M	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-123
LWHD…MU	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-123
LWHD…SL	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-121
LWHDC…SL	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-121
LWHDG	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-123
LWHDG…SL	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-121
LWHG	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-107
LWHS…B	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-127
LWHS…M	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-127
LWHS…MU	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-127
LWHS…SL	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-127
LWHSG	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-127
LWHT	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-113
LWHT…B	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-113
LWHT…M	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-113
LWHT…MU	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-113
LWHT…SL	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-113
LWHTG	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-115
LWHY	リニアウェイH	BLUE	Ⅱ-131
LWL	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 23
LWL…B	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 25
LWL…B CS	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 27
LWL…N	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 25
LWL…Y	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 23
LWLC	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 23
LWLC…B	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 25
LWLC…N	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 25
LWLF	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 31
LWLF…B	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 31
LWLF…BCS	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 35
LWLF…N	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 31
LWLFC	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 31
LWLFC…B	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 31
LWLFC…N	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 31
LWLFG…B	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 33
LWLFG…N	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 33
LWLG…B	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 25
LWLG…N	リニアウェイL	BLUE	Ⅱ- 25
LWLM	リニアウェイモジュール	BLUE	Ⅱ-241
LWU…B	リニアウェイU	BLUE	Ⅱ-167
M			
MAG	Cルーブボールスプライン G	RED	Ⅱ-123
MAGF	Cルーブボールスプライン G	RED	Ⅱ-127
MAGFT	Cルーブボールスプライン G	RED	Ⅱ-127
MAGL	Cルーブボールスプライン G	RED	Ⅱ-123
MAGLT	Cルーブボールスプライン G	RED	Ⅱ-123
MAGT	Cルーブボールスプライン G	RED	Ⅱ-123
ME	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 75
ME…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 75
MEC	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 75
MEC…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 75
MEG	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 75
MEG…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 75
MES	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 83
MES…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 83
MESC	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 83
MESC…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 83
MESG	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 83
MESG…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 83
MET	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 79
MET…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 79
METC	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 79
METC…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 79
METG	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 79
METG…SL	Cルーブリニアウェイ E	BLUE	Ⅱ- 79
MH	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-107
MH…M	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-107
MH…MU	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-107
MHD	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-121
MHD…M	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-123
MHD…MU	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-123
MHD…SL	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-121

備考　BLUE は CAT-1600、RED は CAT-1601 を示します。

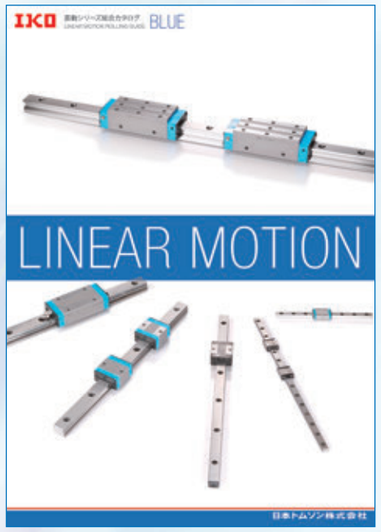
形式記号	シリーズ名	掲載カタログ	ページ
MHDC…SL	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-121
MHDG	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-123
MHDG…SL	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-121
MHG	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-107
MHS	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-127
MHS…M	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-129
MHS…MU	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-129
MHS…SL	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-127
MHSG	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-127
MHT	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-113
MHT…M	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-115
MHT…MU	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-115
MHT…SL	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-113
MHTG	Cルーブリニアウェイ H	BLUE	Ⅱ-113
ML	Cルーブリニアウェイ L	BLUE	Ⅱ- 23
MLC	Cルーブリニアウェイ L	BLUE	Ⅱ- 23
MLF	Cルーブリニアウェイ L	BLUE	Ⅱ- 31
MLFC	Cルーブリニアウェイ L	BLUE	Ⅱ- 31
MLFG	Cルーブリニアウェイ L	BLUE	Ⅱ- 33
MLG	Cルーブリニアウェイ L	BLUE	Ⅱ- 25
MLL	Cルーブリニアウェイ L	BLUE	Ⅱ- 27
MLV	Cルーブリニアウェイ LV	BLUE	Ⅱ- 47
MUL	Cルーブリニアウェイ UL	BLUE	Ⅱ-167
MV	Cルーブリニアウェイ V	BLUE	Ⅱ- 59
MX	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXC	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXD	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-199
MXD…SL	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-199
MXDC	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-199
MXDG	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-199
MXDL	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-201
MXG	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXH	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXHC	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXHG	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXHL	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXL	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-191
MXN	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-213
MXNG	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-213
MXNL	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-213
MXNS	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-215
MXNSG	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-215
MXNSL	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-215
MXS	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-209
MXSC	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-209
MXSG	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-209
MXSL	Cルーブリニアローラウェイスーパー X	BLUE	Ⅱ-209
O			
OR…A	ミニアチュアストローク ロータリブッシング	RED	Ⅱ-187
R			
RW	ローラウェイ	RED	Ⅱ-201
RWB	ローラウェイ	RED	Ⅱ-202
S			
SF…A	ミニアチュアストローク ロータリブッシング	RED	Ⅱ-187
SR	ローラウェイ	RED	Ⅱ-203
ST	ストロークロータリブッシング	RED	Ⅱ-179
ST…B	ストロークロータリブッシング	RED	Ⅱ-179
ST…UU	ストロークロータリブッシング	RED	Ⅱ-181
ST…UU B	ストロークロータリブッシング	RED	Ⅱ-181
STS	ミニアチュアストローク ロータリブッシング	RED	Ⅱ-187
STSI	ミニアチュアストローク ロータリブッシング	RED	Ⅱ-187

備考　BLUE は CAT-1600、RED は CAT-1601 を示します。

IKO直動シリーズ総合カタログの構成

IKO直動シリーズ総合カタログは、BLUE（CAT-1600）と RED（CAT-1601）の2冊構成です。

BLUE



CAT-1600

【掲載形式】

●レール案内形式
　無限直線運動タイプ

CルーブリニアウェイL
リニアウェイL
ML・LWL

CルーブリニアウェイLV
MLV

CルーブリニアウェイV
MV

CルーブリニアウェイE
リニアウェイE
ME・LWE

CルーブリニアウェイH
リニアウェイH
MH・LWH

リニアウェイF
LWF

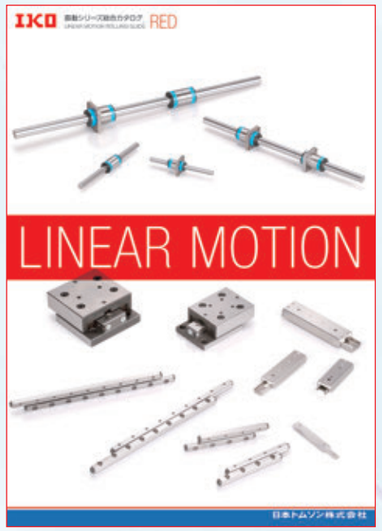
CルーブリニアウェイUL
リニアウェイU
MUL・LWU

Cルーブ
リニアローラウェイスーパーX
リニアローラウェイスーパーX
MX・LRX

リニアローラウェイX
LRWX

リニアウェイモジュール
LWLM・LRWM

RED



CAT-1601

【掲載形式】

●レール案内形式
　有限直線運動タイプ

●軸案内形式
　無限直線運動タイプ
　有限直線運動＋回転運動タイプ

●平面案内形式
　無限直線運動タイプ
　有限直線運動タイプ

レール案内形式
クロスローラウェイ
CRW(G)(…H)
CRWU(G)

レール案内形式
ボールスライド
BWU・BSP(G)
BSU…A

軸案内形式
ボールスプライン
MAG・LSAG

軸案内形式
リニアブッシング
LMG・LM・LMS

軸案内形式
ストロークロータリブッシング
ST・STSI・BG

平面案内形式
ローラウェイ・フラットケージ
RW・SR・GSN
FT・FTW…A

ボールねじ
スライドシャフト

IKO テクニカルサービスサイトの紹介

『IKO テクニカルサービスサイト』は、IKO ホームページよりご利用いただけます。リニアウェイ・リニアローラウェイを選定するための各種ツールなどを配信していますので、製品を選定する一助としてご活用ください。その他にもニードルシリーズ・直動シリーズ・メカトロシリーズの CAD データや製品カタログのダウンロードもご利用いただけます。お客様の設計効率の向上にお役立てください。

https://www.ikont.co.jp/

1. 技術計算

リニアウェイ･リニアローラウェイの荷重･寿命の計算では、使用条件を入力することで、荷重計算を行い、定格寿命を算出します。
また、モータトルクの計算では運転に必要なモータトルク、リニアモータテーブルの実効推力の計算では運転時の実効推力を算出し、各計算結果のPDF出力や履歴保存も可能です。

2. 呼び番号の選定

リニアウェイ･リニアローラウェイの形式記号、寸法、部品記号、材料記号、予圧記号、等級記号、互換性記号、補助記号といった仕様を選定し、ご注文いただく呼び番号が簡単に選定できます。
また、選定した製品のCADデータを閲覧したり、荷重計算ができ、選定結果のPDF出力や履歴保存も可能です。

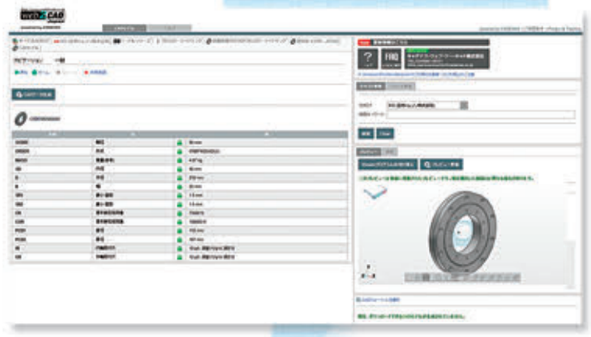
3.CAD データのダウンロード

2次元CADデータ（DXFファイル）

簡易図と詳細図の2種類があります。簡易図は、外見線のみ記述してあり、詳細図は、細部の詳細線も記述してあります。図面は正面図･側面図･平面図の3図面で構成されています。尺度は原寸（1:1）となっており、寸法線は記載していません。

3次元CADデータ

機械部品CADライブラリ「PART community」へリンクしています。レール長さやオプション内容を詳細に入力することで、仕様にあった2D/3DのCADデータが無料でご覧いただけます。



4. カタログ及び取扱説明書のダウンロード

ニードルシリーズ、直動シリーズ、メカトロシリーズの各製品カタログや精密位置決めテーブル・各種電装装置の取扱説明書の PDF ファイル、精密位置決めテーブルのサポートソフトがダウンロードできます。カタログの冊子をご希望の場合は、お手数ですが IKO ホームページからお申込みになるか、最寄りの支社・営業所までご連絡ください。

Oil Minimum

地球環境に貢献するIKO

日本トムソンは、地球環境に優しい製品の開発を進めています。
「製品を通してお客様の機械・装置への信頼性を高め、地球環境に貢献する」
このような当社の開発姿勢をイメージするキーワードが「Oil Minimum」です。
オイルミニマム追求の成果がIKO独自の潤滑部品「Cループ」です。

- IKO直動案内機器は、地球環境の負荷を低減する管理システム ISO 14001、及び品質向上のための管理システム ISO 9001に裏打ちされた品質レベルで生産されております。
- 当カタログに掲載している標準品は、欧州RoHS指令10物質に適合しています。

日本トムソン株式会社

支社

東部支社：〒108-8586 東京都港区高輪2-19-19
Tel. 03-3448-5931 Fax. 03-3449-4589

中部支社：〒454-0004 名古屋市中川区西日置2-3-5
Tel. 052-331-7261 Fax. 052-332-3783

西部支社：〒550-0013 大阪市西区新町3-11-3
Tel. 06-6532-6341 Fax. 06-6543-1797

東北支社：〒982-0031 仙台市太白区泉崎2-22-22
Tel. 022-307-1415 Fax. 022-743-5341

北関東支社：〒360-0018 熊谷市中央1-143
Tel. 048-528-5851 Fax. 048-525-8911

南関東支社：〒243-0014 厚木市旭町1-8-6
Tel. 046-228-6011 Fax. 046-228-6068

浜松支社：〒435-0028 浜松市中央区飯田町335
Tel. 053-462-7111 Fax. 053-461-3041

豊田支社：〒472-0005 知立市新池3-62
Tel. 0566-82-6201 Fax. 0566-82-8181

広島支社：〒733-0003 広島市西区三篠町2-4-22
Tel. 082-237-6101 Fax. 082-237-6102

九州支社：〒812-0016 福岡市博多区博多駅南4-19-1
Tel. 092-471-7971 Fax. 092-472-0079

海外部門

東　　京：〒108-8586 東京都港区高輪2-19-19
Tel. 03-3448-5850 Fax. 03-3447-7637

営業所

長岡営業所
Tel. 0258-33-0823 Fax. 0258-35-5036

宇都宮営業所
Tel. 028-651-6633 Fax. 028-651-6744

日立営業所
Tel. 029-275-1356 Fax. 029-275-1422

西東京営業所
Tel. 042-584-6051 Fax. 042-584-6052

松本営業所
Tel. 0263-27-1422 Fax. 0263-27-0797

金沢営業所
Tel. 076-240-1115 Fax. 076-240-0059

滋賀営業所
Tel. 077-567-1655 Fax. 077-567-1701

明石営業所
Tel. 078-927-3720 Fax. 078-927-3850

熊本営業所
Tel. 096-373-0040 Fax. 096-366-7577

海外事務所

■IKO-THOMPSON(SHANGHAI)LTD.（中国）

上海	**:Tel. 86-21-3250-5525**	Fax. 86-21-3250-5526
北京	**:Tel. 86-10-6515-7681**	Fax. 86-10-6515-7689
広州	**:Tel. 86-20-8384-0797**	Fax. 86-20-8381-2863
武漢	**:Tel. 86-27-8556-1610**	Fax. 86-27-8556-1630
深圳	**:Tel. 86-(755)-2265-0553**	Fax. 86-(755)-2298-0665
西安	**:Tel. 86-29-8323-5915**	
青島	**:Tel. 86-(532)8670-2246**	Fax. 86-(532)8670-2242
瀋陽	**:Tel. 86-(24)2334-2662**	Fax. 86-(24)2334-2442
寧波	**:Tel. 86-(574)8718-9535**	Fax. 86-(574)8718-9533

■IKO THOMPSON KOREA CO., LTD.（韓国）

ソウル	**:Tel. 82-2-6337-5851**	Fax. 82-2-6337-5852

■IKO THOMPSON ASIA CO., LTD.（タイ）

バンコク	**:Tel. 66-(2637)-5115**	Fax. 66-(2637)-5116

■IKO INTERNATIONAL, INC.（米国）

ニュージャージー	**:Tel. 1-(973)402-0254**	Fax. 1-(973)402-0441
イリノイ	**:Tel. 1-(630)766-6464**	Fax. 1-(630)766-6869
カリフォルニア	**:Tel. 1-(562)941-1019**	Fax. 1-(562)941-4027
サンタクララ(シリコンバレー)	**:Tel. 1-(408)492-0240**	Fax. 1-(408)492-0245
ジョージア	**:Tel. 1-(770)418-1904**	Fax. 1-(770)418-9403
テキサス	**:Tel. 1-(972)925-0444**	Fax. 1-(972)707-0385

■IKO THOMPSON BEARINGS CANADA, INC.（カナダ）

トロント	**:Tel. 1-(647)931-3933**	

■IKO BRASIL SERVIÇOS EMPRESARIAIS LTDA.（ブラジル）

サンパウロ	**:Tel. 55-(11) 2366-3033**	

■NIPPON THOMPSON EUROPE B.V.（欧州）

オランダ	**:Tel. 31-(10)462 68 68**	
ドイツ		
デュッセルドルフ	**:Tel. 49-(211)41 40 61**	Fax. 49-(211)42 76 93
レーゲンスブルグ	**:Tel. 49-(941)20 60 70**	Fax. 49-(941)20 60 719
イギリス	**:Tel. 44-(1908)566144**	
スペイン	**:Tel. 34-(949)26 33 90**	Fax. 34-(949)26 31 13
フランス	**:Tel. 33-(1)48 16 57 39**	Fax. 33-(1)48 16 57 46