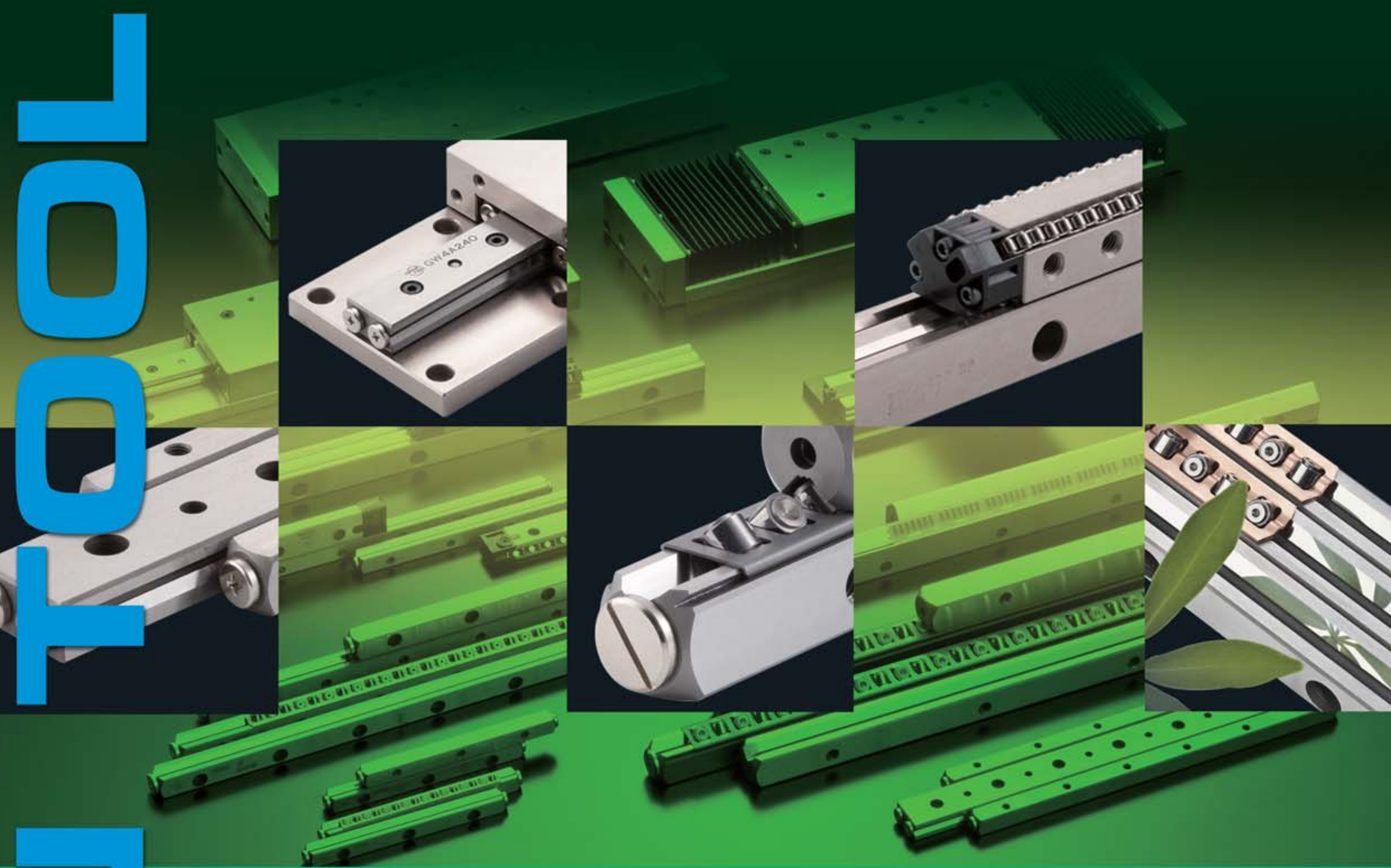


直線運動ローラー軸受

ROLLER GUIDE **Linear motion products**

UNION TOOL

ROLLER GUIDE

LINEAR MOTION PRODUCTS

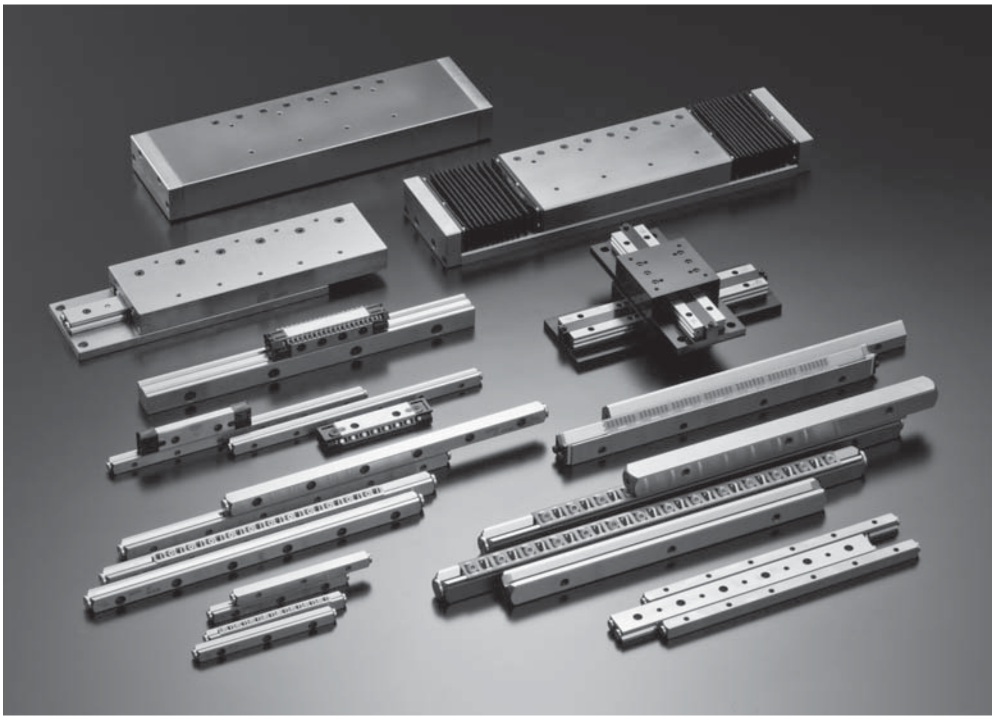
直線運動ローラー軸受の開発経緯

当社では1963年（昭和38年）よりプリント基板用の小径超硬工具の製造・販売を始めました。 社内専用機を自社で開発・製造していた当社では、それらに組込まれるクロスドローラーガイドを1975年（昭和50年）、国内で最初に商品化し、現在に至るまで国内相当量のシェアを確保しています。特に他社に無い高精度級（SF級）では、光学、測定、医療などの業界でも大変多くのお客様に親しまれております。
また、クロスドローラーガイドの無限軌道化についてのユーザー希望を実現するべく、転動体にローラーを使用する形式での無限軌道軸受の開発研究を行ってきました。その過程ではクロスドローラーガイドのゲージを無くしたローラー総詰めタイプでの試作も試みましたが、ローラーの相互接触による弊害を考慮し、高精度直線ローラー軸受としては不適切であると判断致しました。
この様にして長年研究する中で現在商品化したローラーをチェーン形式で支える構造を開発し、1984年（昭和59年）、トルーガイドを晴海の国際工作機械見本市で発表致しました。この形式は他社に類を見ない独創的な構造をしており、転動体にローラーを使用している為、レールの転動面を平面研削でき、高精度でボールタイプと比べ接触面積が広く、高剛性を得ることができます。この考え方をクロスドローラーガイドにも応用し、クロスローラー方式のチェーンリンクでの保持方法を開発しクロスドローラーガイド無限軌道タイプ（RGH）を開発致しました。

This linear motion system is based on the well known crossed roller design. A high level of High rigidity is achieved through a geometric design that permits a tight pitchand nearly 100% use of the roller length.
The truly optimal interface of roller and cage reduces drag to a minimum and allows fully stick-slip free, high precision positioning and rapid stroke movement without heat build-up.

UNION TOOL CO.

目　次　Contents



クロスドローラーガイドの特長 Features of linear crossed roller guides

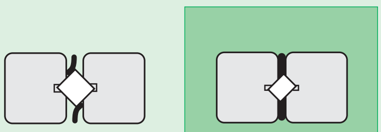
各部名称 Components

特 長 Features

独自のローラー保持方法により、接触長を長くする事が可能となりました。これにより高精度、長寿命が保証されます。また隙間が少なくなり、ごみ等が入りにくくなっています。

Unique designed roller cage makes longer contact length possible. It also provides narrow gap between two rails. It prevents dust ingression.

図 1　Fig.1



品 質 Quality

自社開発による溝研削盤により、高精度に研磨仕上げしております。特にローラーの案内面は、円滑な作動が出来るように鏡面に近い特殊仕上げ法を採用しています。

All products are ground accurately by unique grinding machines that are developed by Union Tool. Especially, rolling surfaces are finished like mirror.

表 1　Table 1

仕様 Specification	従来型 Conventional design	ユニオンツール型 UNION TOOL type	
接触長 Contact length	1	1.2	接触長が長い Contact length increase double
剛性 Rigidity			剛性が大幅に向上 Rigidity is extremely increased
ローラーピッチ Roller pitch	1	1.1	ピッチを細かくしてローラー数を増加 Make roller qty increase due to shorten roller
レール、ケージ間の隙間 Clearance between rail and cage	1	0.5	防塵と安定性 Dust proofing(or dust control)and stabillity

精 度 Precision

下のグラフは、ガイドレールの基準面とＶ溝転動面の平行度を示します。
部品精度の向上は、円滑・高精度の摺動が得られるのみでなく、直接耐用寿命の増大につながります。

The graph below shows the maximum tolerance of the dimension between the guide rail reference surface and the raceway.
The high accuracy of each part provides smoother, more precise slide movement and long service life. Tolerance of roller outer diameter is within 1μm.

図２ Fig.2

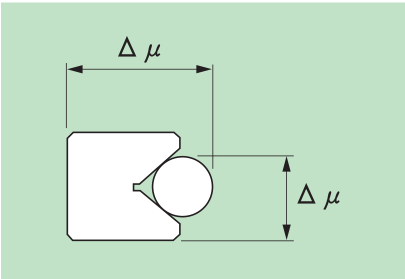
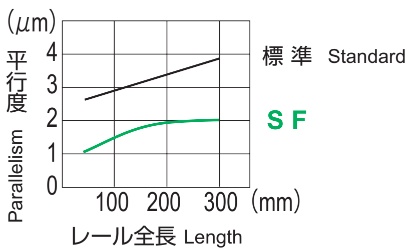
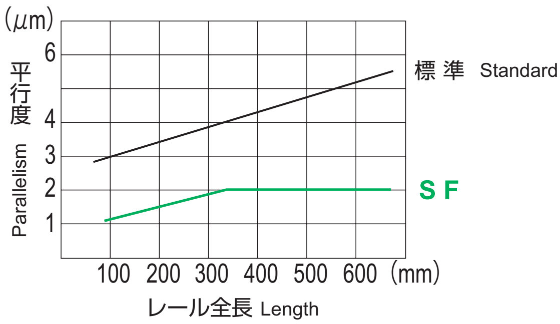


図３ Fig.3

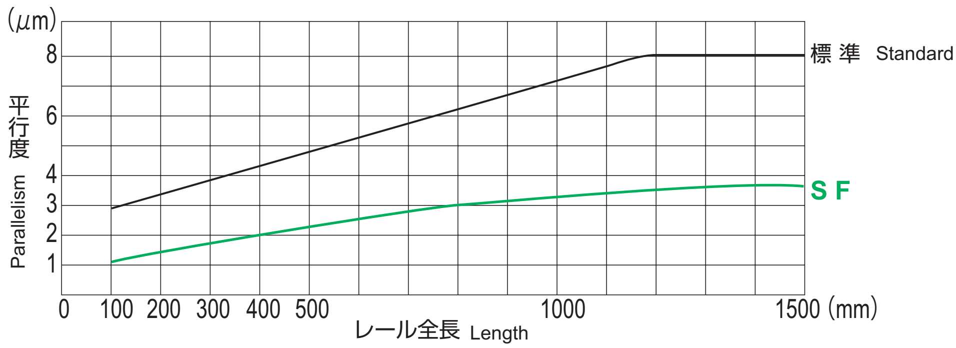
G1, G2, G3



G4, G6



G9～G24



SF（スーパーフィニッシュ）級 Super finish (SF)

従来より品質、精度で定評のあるユニオンツールの直線クロスドローラーガイドですが、標準級では満足できないお客様のためにさらに高精度のSF（スーパーフィニッシュ）級を用意しています。このSF級のために、ユニオンツールは新規に製造設備を設計製作し、他に類を見ない高精度を実現しました。

●ガイドレールのV溝面の面粗度が標準級の0.1aに比べ0.05a以下となっています。
●ローラーの径のバラツキは一連のケージ内で0.5μm以下になっています。（標準級は2μm以下。）
●V溝面の平行度はグラフのように飛躍的に向上しています。

UNION TOOL crossed Roller Guides are known for their high quality and precision. In applications demanding the highest performance, UNION TOOL offers Super Finish. To achieve this, special facilities have been created to produce a never before attained level of precision.

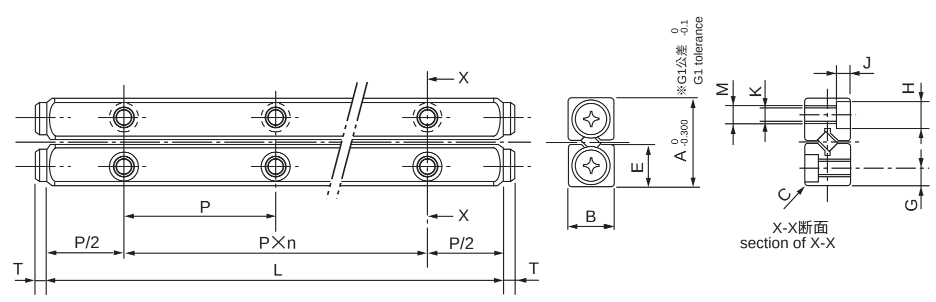
- Surface are diamond to tolerances of half that of regular precision with surface roughness of 0.1a.
- Fluctuation of the roller diameter is less than 0.5μm within a series of cages. (It is less than 2μm for the standard grade.)
- Parallelism of V-chasm surface has been improved dramatically as in the following graph.

ケージのズレ
ケージは、極めて正確な動きをしますが、モーメント・垂直使用や接触の不均一及び機械の振動等によりケージズレを生じる事があります。ケージズレが問題となる場合は、無限運動軸受のTGHガイドの御採用を推奨します。

Cage shift
Cage shift might be happened by moment, vertical setting, unequally touchiness on surface and machine vibration. If cage shift is a problem for your spec, we offer to use TGH.

ガイドレールG型 Guide rail type G

硬　度	ガイドレール　：58～64HRC ローラー材　：58～64HRC
Hardness	Rail　: 58 - 64HRC Roller　: 58 - 64HRC



寸法表 Dimensions

MはISO規格
M shows ISO standard

型　式 Model	外形 (mm) Dimensions				取付穴(mm) Mounting holes						エンドピース End piece	組合せローラーケージ Desighnated roller cage	SF級設定 SF
	A	B	C	E	G	H	J	K	M	P	T		
G1	8.5	4	0.3	3.9	1.8	3.0	1.2	1.65	2.0×0.4	10	1.0	R1	SF級のみ SF only
G2	12	6	0.4	5.6	2.5	4.4	2	2.55	3	15	1.5	R2	○
G3	18	8	0.5	8.6	3.5	6	3.1	3.3	4	25	2	R3	○
G4	22	11	0.8	10.6	4.5	8	4.2	4.3	5	40	2.5	R4	○
G4A	24	12	0.8	11.6	5	8	4.2	4.3	5	40	2.5		
G6	30	15	1.0	14.4	6	9.5	5.2	5.2	6	50	3	R6	○
G6A	31	15	1.0	14.9	6	9.5	5.2	5.2	6	50	3		
G9	40	20	1.2	19.3	8	10.5	6.2	6.8	8	100	3	R9	○
G9A	44	22	1.2	21.3	9	10.5	6.2	6.8	8	100	3		
G12	58	28	2	28	12	13.5	8.2	8.5	10	100	4	R12	—
G15	71	36	2	34.4	14	16.8	10.2	10.5	12	100	5	R15	—
G18	83	40	3	40.2	18	18.8	12.2	12.5	14	100	5	R18	—
G24	110	55	3	53.6	24	22	14.2	14.5	16	100	5	R24	—

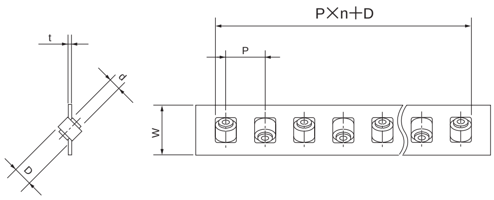
型　式 Model	長さL (n) (mm) Length L										
G1	20 (1)	30 (2)	40 (3)	50 (4)	60 (5)	70 (6)	80 (7)				
G2	30 (1)	45 (2)	60 (3)	75 (4)	90 (5)	105 (6)	120 (7)	135 (8)	150 (9)	165 (10)	180 (11)
G3	50 (1)	75 (2)	100 (3)	125 (4)	150 (5)	175 (6)	200 (7)	225 (8)	250 (9)	275 (10)	300 (11)
G4 G4A	80 (1)	120 (2)	160 (3)	200 (4)	240 (5)	280 (6)	320 (7)	360 (8)	400 (9)	440 (10)	480 (11)
G6 G6A	100 (1)	150 (2)	200 (3)	250 (4)	300 (5)	350 (6)	400 (7)	450 (8)	500 (9)	550 (10)	600 (11)
G9 G9A	200 (1)	300 (2)	400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1100 (10)	1200 (11)
G12	300 (2)	400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1200 (11)	1500 (14)	
G15	300 (2)	400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1200 (11)	1500 (14)	
G18	300 (2)	400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1200 (11)	1500 (14)	
G24	400 (3)	500 (4)	600 (5)	800 (7)	1000 (9)	1200 (11)	1500 (14)				

※ G9,G9A 以上につきましては、受注生産品となります。　Model G9, G9A and bigger are build to order.

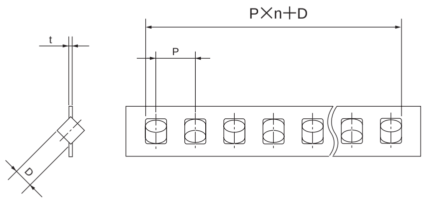
ローラーケージ　Roller Cage

基本定格荷重はローラー1個当り（45°荷重方向に対し）の値です。
ピッチの数 ＝ ローラー数 －1　Cz ： 基本動定格荷重
Coz ： 基本静定格荷重

Basic load rating is the value per 1 roller under a load at 45°.
Number of pitch = Roller quantity － 1
Cz : Basic dynamic load rating for 1 roller
Coz : Basic static load rating for 1 roller



■ R2～R24（保持器材質:リン 青銅）
cage material : Phosphor bronze



■ R1（保持器材質:ポリアセタール）
cage material : Polyacetal

ℓ＝P × n＋D
ℓ　:ローラーケージ長(mm)
Roller cage legth
P　:ローラーピッチ長(mm)
Roller pitch length
n　:ローラーピッチの数
Number of roller pithch
D　:ローラー径(mm)
Diameter of roller

寸法表　Dimensions

型　式 Model	ローラー（mm） Roller		ローラーケージ（mm） Roller cage			基本定格荷重（ローラー1個あたり）Basic load rating 弊社算出値 Our calculated value		基本定格荷重（ローラー1個あたり）Basic load rating ISO参考値 Reference	
	D	d	t	W	P	Coz(N)	Cz(N)	Coz(N)	Cz(N)
R1	1.5	－	0.5	3.8	2.5	80	100	130	130
R2	2	1.3	0.3	5	4	140	140	270	270
R3	3	2	0.5	7	5	390	390	800	790
R4	4	2.8	0.5	9	6	730	780	1500	1500
R6	6	4.4	0.8	13.5	9	1600	1700	3680	3720
R9	9	7	1	19	13	4200	4300	8970	9180
R12	12	9.6	1	27	18	7800	7300	16530	17140
R15	15	12	1.2	35	25	11000	11000	26810	28030
R18	18	14.4	1.4	38	30	17000	15000	38810	41090
R24	24	20.4	1.6	50	40	33000	27000	69150	74750

呼び番号、ご注文時のセット内容 Bearing number, Set contents

G型　G3　－　100　SF

精度等級
記無 ：標準級
SF（スーパーフィニッシュ）
：高精度級
Precision Grade
blank: Standard grade
SF（Super finish）:
High precision grade

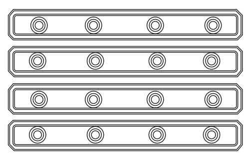
レール長さ Rail length

形式 Type:G1～G24

(1) 左記、1セットの内訳　ガイドレール:4本、ローラケージ:2本、エンドピース:8個
※　ローラー数の指定が無い場合は、ローラーケージ長はレール長の80%となります。詳細はP7をご参照ください。
ローラー数（ローラーケージ長）をご指定いただく事も可能です。
(2) ローラーケージ単体では、販売いたしておりませんので、ご了承ください。

(1) Contents of one set.
Four Guide rails, Two Roller cage, Eight End peaces
※　If there is no requirement about roller cage, roller cage length is 80% of guide rail length. (see page 7)
It is available to order required number of rollers (roller cage length).
(2) Roller cage can not be sold without rails.

1セットの内訳
Breakdown of a set



ガイドレール：4本
Guide rail : 4

ローラーケージ:2本　エンドピース:8個
Roller cage : 2　End pesce : 8

ガイドレールG型 Guide rail type G

ローラー個数／質量 Roller quantity / mass

※質量は1セットでの総質量となります。
Note: Following mass shows one set of roller guide.

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G1 20	6	14	0.01
G1 30	9	21.5	0.02
G1 40	12	29	0.02
G1 50	15	36.5	0.02
G1 60	18	44	0.03
G1 70	21	51.5	0.03
G1 80	23	56.5	0.04

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G2 30	6	22	0.03
G2 45	9	34	0.05
G2 60	12	46	0.06
G2 75	15	58	0.08
G2 90	18	70	0.09
G2 105	21	82	0.10
G2 120	24	94	0.12
G2 135	27	106	0.13
G2 150	30	118	0.15
G2 165	33	130	0.16
G2 180	36	142	0.18

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G3 50	8	38	0.11
G3 75	12	58	0.15
G3 100	16	78	0.20
G3 125	20	98	0.25
G3 150	24	118	0.30
G3 175	28	138	0.35
G3 200	32	158	0.40
G3 225	36	178	0.45
G3 250	40	198	0.50
G3 275	44	218	0.55
G3 300	48	238	0.60

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G4 80	11	64	0.28
G4 120	16	94	0.41
G4 160	22	130	0.54
G4 200	27	160	0.68
G4 240	32	190	0.81
G4 280	38	226	0.94
G4 320	43	256	1.07
G4 360	48	286	1.21
G4 400	54	322	1.34
G4 440	59	352	1.47
G4 480	64	382	1.60

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G4A 80	11	64	0.33
G4A 120	16	94	0.49
G4A 160	22	130	0.65
G4A 200	27	160	0.81
G4A 240	32	190	0.97
G4A 280	38	226	1.13
G4A 320	43	256	1.29
G4A 360	48	286	1.45
G4A 400	54	322	1.61
G4A 440	59	352	1.77
G4A 480	64	382	1.93

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G6 100	9	78	0.65
G6 150	14	123	0.96
G6 200	18	159	1.27
G6 250	23	204	1.58
G6 300	27	240	1.89
G6 350	32	285	2.20
G6 400	36	321	2.51
G6 450	40	357	2.82
G6 500	45	402	3.13
G6 550	49	438	3.44
G6 600	54	483	3.75

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G6A 100	9	78	0.67
G6A 150	14	123	0.99
G6A 200	18	159	1.31
G6A 250	23	204	1.63
G6A 300	27	240	1.95
G6A 350	32	285	2.27
G6A 400	36	321	2.59
G6A 450	40	357	2.91
G6A 500	45	402	3.23
G6A 550	49	438	3.55
G6A 600	54	483	3.87

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G9 200	13	165	2.33
G9 300	19	243	3.46
G9 400	25	321	4.59
G9 500	31	399	5.72
G9 600	37	477	6.85
G9 700	44	568	7.99
G9 800	50	646	9.12
G9 900	56	724	10.2
G9 1000	62	802	11.4
G9 1100	68	880	12.5
G9 1200	74	958	13.6

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G9A 200	13	165	2.81
G9A 300	19	243	4.19
G9A 400	25	321	5.56
G9A 500	31	399	6.94
G9A 600	37	477	8.31
G9A 700	44	568	9.70
G9A 800	50	646	11.1
G9A 900	56	724	12.4
G9A 1000	62	802	13.8
G9A 1100	68	880	15.2
G9A 1200	74	958	16.6

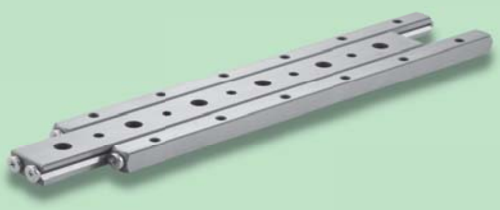
型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G12 300	14	246	7.05
G12 400	18	318	9.32
G12 500	23	408	11.6
G12 600	27	480	13.9
G12 700	32	570	16.2
G12 800	36	642	18.0
G12 900	40	714	20.8
G12 1000	45	804	23.1
G12 1200	54	966	27.7
G12 1500	67	1200	34.5

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G15 300	10	240	10.9
G15 400	13	315	14.5
G15 500	16	390	18.0
G15 600	20	490	21.6
G15 700	23	565	25.1
G15 800	26	640	28.7
G15 900	29	715	32.2
G15 1000	32	790	35.7
G15 1200	39	965	42.8
G15 1500	48	1190	53.4

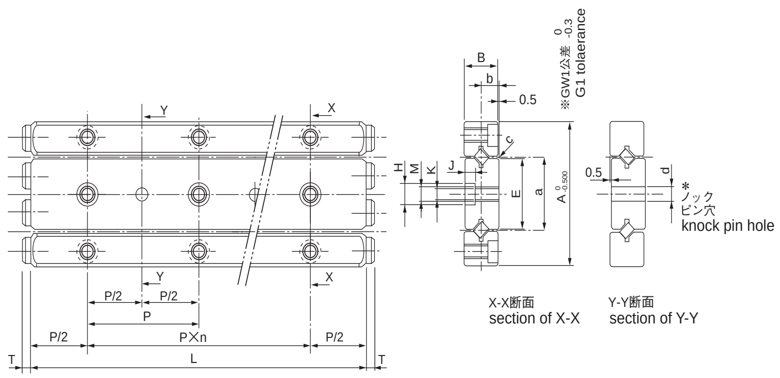
型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G18 300	8	228	13.9
G18 400	11	318	18.4
G18 500	14	408	22.9
G18 600	16	468	27.4
G18 700	19	558	31.9
G18 800	22	648	36.5
G18 900	24	708	40.9
G18 1000	27	798	45.4
G18 1200	32	948	54.4
G18 1500	40	1188	67.9

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
G24 400	8	304	33.9
G24 500	10	384	42.2
G24 600	12	464	50.5
G24 800	16	624	67.2
G24 1000	20	784	83.8
G24 1200	24	944	100
G24 1500	30	1184	125

ガイドレールGW型 Guide rail type GW



硬　度	ガイドレール　: 58～64HRC ローラー材　: 58～64HRC
Hardness	Rail　: 58 - 64HRC Roller　: 58 - 64HRC



高精度なテーブルを簡単に組み込めるように開発しました。V 溝面を両面にもつレールと標準型ガイドレールを両側に組み合わせることにより、テーブル製作ができます。

The Wide rail with raceways on each side is easily mounted and fits standard RG rails to form a high precision table.

寸法表 Dimensions

型　式 Model	外形 (mm) Dimensions						取付穴 (mm) Mounting holes						エンドピース End piece	組合せローラーケージ Desighnated roller cage	SF級設定 SF
	A	B	E	a	b	c	H	J	K	M	P	d	T		
GW1	17	4	7.8	8.5	2.5	0.3	3.0	1.4	1.65	2×0.4	10	2	1	R1	SF級のみ SF only
GW2	24	6	11.4	12	3.5	0.3	4.4	2	2.55	3	15	3	1.5	R2	○
GW3	36	8	17.2	18	4.5	0.5	6	3.1	3.3	4	25	4	2	R3	○
GW4A	48	12	23.2	24	6.5	0.8	8	4.2	4.3	5	40	5	2.5	R4	○

型　式 Model	長さL (n) (mm) Length L									
GW1	20 (1)	30 (2)	40 (3)	50 (4)	60 (5)	70 (6)	80 (7)			
GW2	30 (1)	45 (2)	60 (3)	75 (4)	90 (5)	105 (6)	120 (7)	135 (8)	150 (9)	165 (10)	180 (11)
GW3	50 (1)	75 (2)	100 (3)	125 (4)	150 (5)	175 (6)	200 (7)	225 (8)	250 (9)	275 (10)	300 (11)
GW4A	80 (1)	120 (2)	160 (3)	200 (4)	240 (5)	280 (6)	320 (7)	360 (8)	400 (9)	440 (10)	480 (11)

※ノックピン穴は位置決め用ではありません。　Knock pin hole is not for positioning.

呼び番号、ご注文時のセット内容 Bearing number, Set contents

GW型 GW3 ー100 SF

精度等級
記無 :標準級
SF (スーパーフィニッシュ) :高精度級
Precision Grade
blank: Standard grade
SF (Super finish) : High precision grade

レール長さ Rail length

形式 Type:GW1,GW2,GW3,GW4A

(1) 左記、1セットの内訳センターレール：1本、ガイドレール：2本、ローラケージ：2本、エンドピース：8個

※ ローラー数の指定が無い場合は、ローラーケージ長はレール長の80%となります。詳細はP9をご参照ください。ローラー数（ローラーケージ長）をご指定いただく事も可能です。

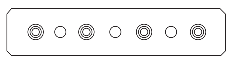
(2) ローラーケージ単体では販売いたしておりませんので、ご了承ください。

(1) Contents of above one set.
One Center rail, Two Guide rails, Two Roller cage, Eight End peaces

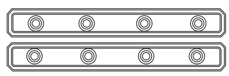
※ If there is no requirement about roller cage, roller cage length is 80% of guide rail length. (see page 9)
It is available to order required number of rollers (roller cage length).

(2) Roller cage can not be sold without rails.

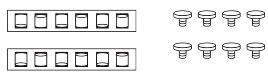
1セットの内訳 Breakdown of a set



センターレール：1本
Center rail : 1



ガイドレール：2本
Guide rail : 2



ローラーケージ:2本　Roller cage : 2
エンドピース:8個　End pesce : 8

ガイドレールGW型 Guide rail type GW

ローラー個数／質量　Roller quantity / mass

※質量は1セットでの総質量となります。
Note: Following mass shows one set of roller guide.

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
GW1 20	6	14	0.01
GW1 30	9	21.5	0.02
GW1 40	12	29	0.02
GW1 50	15	36.5	0.02
GW1 60	18	44	0.03
GW1 70	21	51.5	0.03
GW1 80	23	56.5	0.04

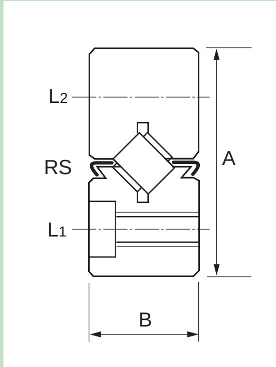
型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
GW2 30	6	22	0.03
GW2 45	9	34	0.05
GW2 60	12	46	0.06
GW2 75	15	58	0.08
GW2 90	18	70	0.09
GW2 105	21	82	0.10
GW2 120	24	94	0.12
GW2 135	27	106	0.13
GW2 150	30	118	0.15
GW2 165	33	130	0.16
GW2 180	36	142	0.18

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
GW3 50	8	38	0.11
GW3 75	12	58	0.15
GW3 100	16	78	0.20
GW3 125	20	98	0.25
GW3 150	24	118	0.30
GW3 175	28	138	0.35
GW3 200	32	158	0.40
GW3 225	36	178	0.45
GW3 250	40	198	0.50
GW3 275	44	218	0.55
GW3 300	48	238	0.60

型番 Type	個数 Roller Qty	長さ(mm) Length	総質量(kg) Mass
GW4A 80	11	64	0.33
GW4A 120	16	94	0.49
GW4A 160	22	130	0.65
GW4A 200	27	160	0.81
GW4A 240	32	190	0.97
GW4A 280	38	226	1.13
GW4A 320	43	256	1.29
GW4A 360	48	286	1.45
GW4A 400	54	322	1.61
GW4A 440	59	352	1.77
GW4A 480	64	382	1.93

ガイドレールGS型 Guide rail type GS

硬　度	ガイドレール	: 58～64HRC
	ローラー材	: 58～64HRC
Hardness	Rail	: 58 - 64HRC
	Roller	: 58 - 64HRC



構造および特長 Design features

長い方のガイドレール（L1）に右上図のような案内溝を設けて、これにローラーケージRS型をはめ合わせて、短かいガイドレールからはみ出した部分を保持しています。そこで、ガイドレール（L2）は、全長にわたって支持されるため、負荷能力の向上が図れます。また、ガイドレール（L2）はローラー接触面の両端にR面がとってありますので、ガイドレールとローラケージは非常に滑らかに運動します。

The longer guide rail (L1) is provided with a guide groove to which the RS roller cage is fitted. The portion of the cage which is not covered by the shorter guide rail (L2) is positively held. Both ends of the (L2) rail roller guide way are rounded to provide extremely smooth movement of the guide rail and roller cage.

規 格 Standard specifications

外形寸法・長さ・取付穴寸法はすべて一般型と同じです。G9型より大きい型番のみ製作しています。

The cross sectional dimensions and mounting hole positions are the same as those of the RG. The RG series is available from size GS9 up.

型　式 Model	A	B	組合せ ローラーケージ Roller cage	外形・長さ Dimension	SF級設定 SF
GS 9	44	22	RS 9	G9Aと同じ	○
GS12	58	28	RS12	G12と同じ	−
GS15	71	36	RS15	G15と同じ	−
GS18	83	40	RS18	G18と同じ	−
GS24	110	55	RS24	G24と同じ	−

※GS型のストローク計算及びご注文の際には、当社営業にご相談下さい。Please contact to sales representative when you order Guide Rail Type GS or need to calculate strokes.

寸法表 Dimensions

型　式 Model	レール質量 (g/mm) Rail mass	ローラーケージ質量 (g/ケ) Roller cage mass	長さL (n) (mm) Length L												
GS9	3.23	5.33	300 (2)	400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1100 (10)	1200 (11)	1300 (12)	1400 (13)	1500 (14)
GS12	5.44	12.1		400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1100 (10)	1200 (11)	1300 (12)	1400 (13)	1500 (14)
GS15	8.58	24.7		400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1100 (10)	1200 (11)	1300 (12)	1400 (13)	1500 (14)
GS18	11.2	40.4		400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1100 (10)	1200 (11)	1300 (12)	1400 (13)	1500 (14)
GS24	20.2	95.7			500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1100 (10)	1200 (11)	1300 (12)	1400 (13)	1500 (14)

※受注生産品となります。　GS is build to order.

呼び番号、ご注文時のセット内容 Bearing number, Set contents

GS型 GS9 − 300 . 500 SF

精度等級
記無 ：標準級
SF（スーパーフィニッシュ）：高精度級
Precision Grade
blank: Standard grade
SF（Super finish）:
High precision grade

GSレール長さ Rail length of GS rail

Gレール長さ Rail length of G rail

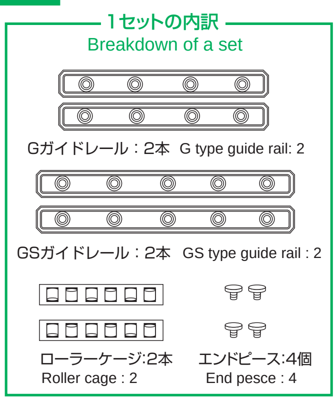
形式 Type:GS9～GS24

(1) 左記、1セットの内訳
GSガイドレール:2本、
Gガイドレール:2本、ローラケージ:2本、
エンドピース:4個

(2) ローラーケージ単体では、販売いたしておりませんので、ご了承ください。

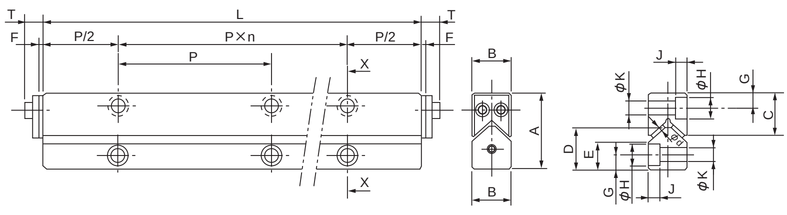
(1) Contents of above one set.
Two GS type Guide rails, Two G type Guide rails, Two Roller cage, Four End peaces for G type Guide rails.

(2) Roller cage can not be sold without rails.



ガイドレールGV型　Guide rail type GV

硬　度	ガイドレール　：58～64HRC ローラー材　：58～64HRC
Hardness	Rail　: 58 - 64HRC Roller　: 58 - 64HRC



X-X断面
section of X-X

GV型ガイドレールは、ニードルローラーを用い、従来のG型ガイドレールと同等の荷重が得られます。
The GV guide employs needle rollers for very high load capacity.

寸法表　Dimensions

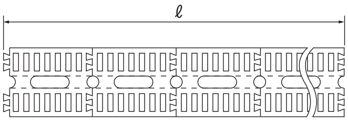
型　式 Model	外　形（mm） Dimensions						取付穴（mm） Mounting holes					エンドプレート End plate		基本静定格荷重 Co(N) Basic static load rating	
	A	B	C	D	E	d	G	H	J	K	P	F	T	弊社算出値 Our calculated value	ISO 参考値 Reference
GV2040	40	20	22.5	22.0	13.5	2.0	7.5	11	6.8	7	100	3	10	12000／枚 Sheet	27930／枚 Sheet
GV2552	52	25	28.0	29.0	18.0	2.0	10	13.5	8.2	8.6	100	3	10	12000／枚 Sheet	27930／枚 Sheet

型　式 Model	長さL (n)（mm） Length L										
GV2040	200 (1)	300 (2)	400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1100 (10)	1200 (11)
GV2552	300 (2)	400 (3)	500 (4)	600 (5)	700 (6)	800 (7)	900 (8)	1000 (9)	1200 (11)	1500 (14)	

※受注生産品となります。　GV is build to order.

ケージの枚数と長さ　Number of cage sheet and table length

※GV型につきましては、ご注文の際に、当社営業にご相談下さい。
Please contact to sales representatives when ordering Guide Rail Type GV.



型番 Type	枚数 Roller Qty	長さ ℓ (mm) Length	総質量(kg) Mass
GV2040 200	5	162	2.32
GV2040 300	7	226	3.45
GV2040 400	10	322	4.59
GV2040 500	12	386	5.72
GV2040 600	15	482	6.86
GV2040 700	17	546	7.99
GV2040 800	20	642	9.13
GV2040 900	22	706	10.3
GV2040 1000	25	802	11.4
GV2040 1100	27	866	12.5
GV2040 1200	30	962	13.7

型番 Type	枚数 Roller Qty	長さ ℓ (mm) Length	総質量(kg) Mass
GV2552 300	7	226	5.47
GV2552 400	10	322	7.28
GV2552 500	12	386	9.07
GV2552 600	15	482	10.9
GV2552 700	17	546	12.7
GV2552 800	20	642	14.5
GV2552 900	22	706	16.3
GV2552 1000	25	802	18.1
GV2552 1200	30	962	21.7
GV2552 1500	37	1186	27.1

*質量は1セットでの総質量となります。 Note : Following mass shows one set of roller guide

呼び番号、ご注文時のセット内容 Bearing number, Set contents

GV型　GV2040 ー 300

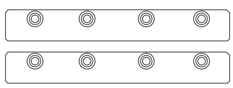
レール長さ Rail length

形式 Type:GV2040, GV2552

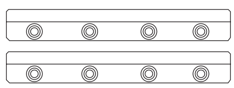
(1) 左記、1セットの内訳
ガイドレール（山側）：2本、ガイドレール（谷側）：2本
ニードルケージ：14枚（片側7枚）、エンドピース：4個
(2) ニードルケージ単体では販売いたしておりませんので、ご了承ください。

(1) Contents of above one set.
Two Concave shape guide rails, Two Convex shape guide rails, Fourteen Needle roller cage, Four End plates.
(2) Roller cage can not be sold without rails.

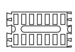
1セットの内訳　Breakdown of a set



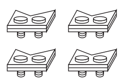
ガイドレール(谷側)　：2本
Guide rail (concave shape) : 2



ガイドレール(山側)　：2本
Guide rail (convex shape) : 2

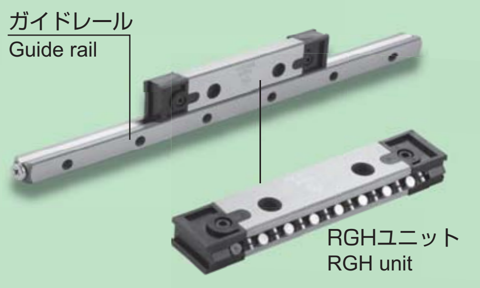


ニードルケージ：14枚（片側7枚）
上記　1枚×14枚
Needle roller cage:14 peaces (7 peaces for one side)
※drawing shows one peace

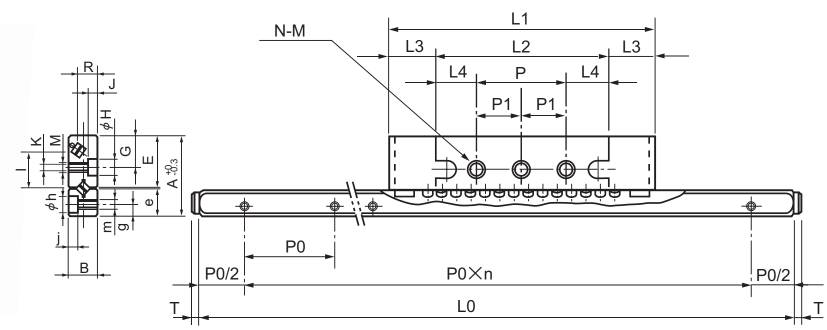


エンドプレート：4個
Endplate : 4

無限直線軌道タイプRGH型　Unlimited stroke type RGH



硬　度	ガイドレール　：58～64HRC ローラー材　：58～64HRC	
Hardness	Rail　: 58 - 64HRC Roller　: 58 - 64HRC	



RGH型は永年の実績を持つクロスドローラーガイドに、TGHで立証されたユニオンツール独自のチェーン保持型式を用いることにより開発された画期的な無限直線軌道型軸受ユニットです。

RGH combines the concepts of crossed rollers and TRUE GUIDE unlimited recirculation of rollers by means of our patented Crossed Roller Chain incorporated into durable, compact units.

特長　Features

1 クロスドローラーガイドの利点を全て継承した上で、無限直線運動を可能にしました。

2 クロスドローラーガイドに見られる、保持器のずれ現象によるトラブルを全て解消しました。

3 従来のユニット型軸受に対し、極薄型の無限直線運動用ステージの製作を可能にしました。

1 RGH offers all the advantages of the Crossed Roller Guides plus unlimited stroke.

2 Disadvantages of uncontrolled roller movement (stick-slip, varying velocities) as well as cage slippage are eliminated.

3 The configuration is much thinner than comparable ball bearing units.

寸法表　Dimensions

型式 Model	RGH寸法(mm) Dimensions														基本定格荷重 Basic load rating				ユニット質量 (kg) Unit mass
															弊社算出値 Our calculated value		ISO参考値 Reference		
	A	B	E	G	I	R	M×H×J	K	L1	L2	L3	L4	N	P(P1)	Co(N)	C(N)	Co(N)	C(N)	
RGH 3	24	8	15	9.5	10.3	6	M4×6×3.1	3.3	77	49	14	12	2	25	1600	1100	2870	2270	0.04
RGH 4	32	12	20	12	14.3	9	M5×8×4.2	4.3	105	73	16	16.5	2	40	3900	2700	7440	5560	0.13
RGH 6	40	15	25	15	18	10.5	M6×9.5×5.2	5.2	135	99	18	24.5	2	50	7800	5500	14620	11750	0.27
RGH 9	62	22	40	27	29	15	M8×10.5×6.2	6.8	198	146	26	23	3	(50)	19000	13000	36530	29890	0.95

※ RGH9は受注生産品となります。RGH9 is build to order.

型式 Model	ガイドレール寸法(mm) Guide rail dimensions						レール質量 (g/mm) Rail mass
	e	g	m×h×j	Po	Lo(n)	T	
G3	8.6	3.5	M4×6×3.1	25	50(1), 75(2), 100(3), 125(4), 150(5), 175(6), 200(7), 225(8), 250(9), 275(10), 300(11)	2	0.47
G4A	11.6	5	M5×8×4.2	40	80(1), 120(2), 160(3), 200(4), 240(5), 280(6), 320(7), 360(8), 400(9), 440(10), 480(11)	2.5	0.96
G6	14.4	6	M6×9.5×5.2	50	100(1), 150(2), 200(3), 250(4), 300(5), 350(6), 400(7), 450(8), 500(9), 550(10), 600(11)	3	1.47
G9A	21.3	9	M8×10.5×6.2	100	200(1), 300(2), 400(3), 500(4), 600(5), 700(6), 800(7), 900(8), 1000(9), 1100(10), 1200(11)	3	3.28

呼び番号、ご注文時のセット内容 Bearing number, Set contents

RGH 型 RGH3 — 1 — 125 SF

精度等級
記無：標準級
SF（スーパーフィニッシュ）：高精度級
Precision Grade
blank: Standard grade
SF（Super finish）: High precision grade

レール長さ Rail length

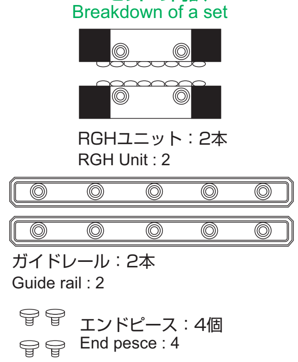
ユニット数（レール1本に対する）Number of units per rail

形式 Type: RGH3～RGH9

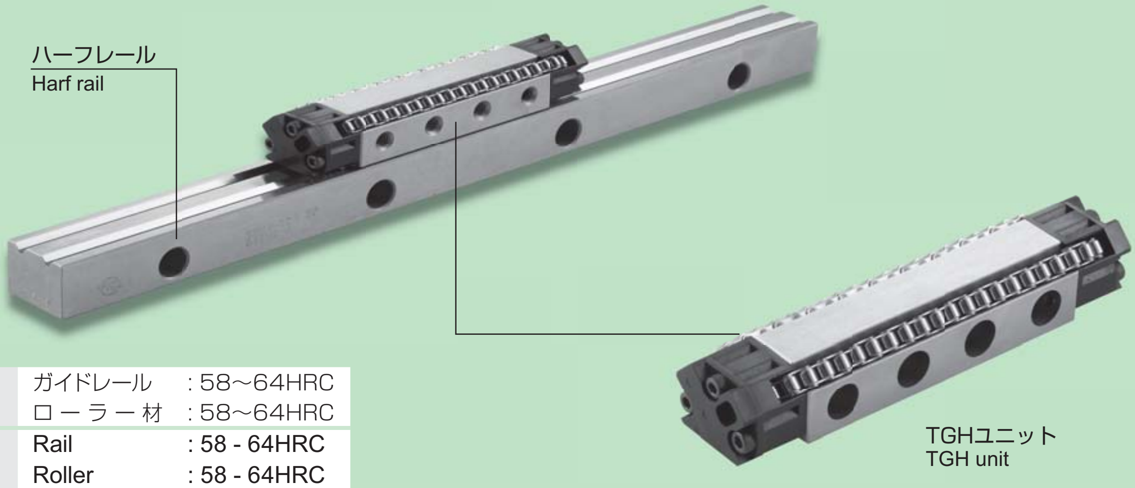
(1) 左記、1セットの内訳
RGHユニット：2本、
ガイドレール：2本、
エンドピース：4個

(1) Contents of above one set.
Two RGH units, Two Guide rails,
Four End peaces for guide rails.

1セットの内訳
Breakdown of a set



無限直線軌道タイプTGH型（トルーガイド・ハーフレールタイプ）　Unlimited stroke type TGH



硬　度	ガイドレール	: 58～64HRC
	ローラー材	: 58～64HRC
Hardness	Rail	: 58 - 64HRC
	Roller	: 58 - 64HRC

ユニオンツール無限運動型直線軸受の部分をコンパクトなユニットとして開発したもので、このTGH型ローラーガイドを使用することによって、従来型ローラーガイドと同様な使い方でよりストロークの大きいテーブルを製作することができます。

This is a product developed as a unit making the linear roller bearing part of the Union Tool Caterpillar type more compact. By using this TGH type Roller Guide as you would use a conventional roller guide, you can make a table with bigger strokes. TGH roller guides are available in our standard High Precision class (P) and in Super Precision class (SP).

特 長　Features

1 剛性が高い

転動体であるコロは、ボールに比較して3～4倍、剛性面で優れており、軌道面との接触部における弾性変形量が少ないので、ボール使用の直線ガイドに比べて安定した走行精度、高い剛性、軌道面の長寿命が得られます。

2 滑らかで静かな走行

ボールまたは、コロを保持器なしで走行させた場合、転動体相互の間で滑り現象が発生し、低走行における動きのムラを発生したり、短いストロークで使用した場合の玉ぜり等のトラブルを発生します。
TGHは転動体であるコロをチェーン形式の保持器で保持しているため、このようなトラブルの発生を未然に防ぎ、静かで滑らかな安定走行を可能にしています。

3 高精度に加工された曲りの少ないレール

TGHは転動体にコロを使用しているため、軌道面は90度のV面になります。このV面は1対の平面により構成されているため、ボールを使用したR形状の軌道面と比較し、高精度の加工が可能になるため、品質の安定した高精度のレールを使用することができます。

1 Higher Rigidity

A roller, the rolling element, has 3 to 4 times rigidity compared to a ball. Since its elastic deformation at the contact point of the raceway surface is less, we can obtain more stable running precision, higher rigidity and longer duration of the raceway surface.

2 Smooth and Silent Run

When running a ball or roller without a cage, a slipping phenomenon is generated between mutual rolling elements which may cause fluctuation of motion by low running or problems such as ball slippage and so on.
TGH, having a roller as the rolling element, is retained by a chaintype cage, so these types of problems can be prevented from occurring and it can provide a silent, smooth and stable running.

3 Rails Processed in High Precision with fewer curves

Having a roller as the rolling element, the raceway surface becomes a V-surface at a 90°angle. Since this V-surface is composed of one pair of surfaces, a higher precision process is possible compared to that of the R-type raceway surface using a ball, which makes it possible for users to use a high precision rail in stable quality.

潤 滑 Lubrication

納入時には、リチウム石鹸基グリースが塗布されています。良質のグリースを使用しても運転時間の経過とともに劣化しますので、運転状態に応じ適時補給する必要があります。
一般的な目安として100km毎に補給してください。

When the product is newly purchased, grease of lithium soap group is applied to the product. Even if we use high quality grease, it would deteriorate according to the time of operation and it is necessary to apply grease according to the condition of operation. As an approximate standard, please apply grease for every 100km of operation.

品 質 Quality

自社開発による溝研削盤により、高精度に研磨仕上げしております。特にローラーの案内面は、円滑な作業が出来るように鏡面に近い特殊仕上げ法を採用しています。

All products are ground accurately by unique grinding machines that are developed by UNION TOOL. Especially, rolling surfaces are finished like mirror.

レール全長と走り平行度・組合せ精度 Parallelism

図４　Fig.4

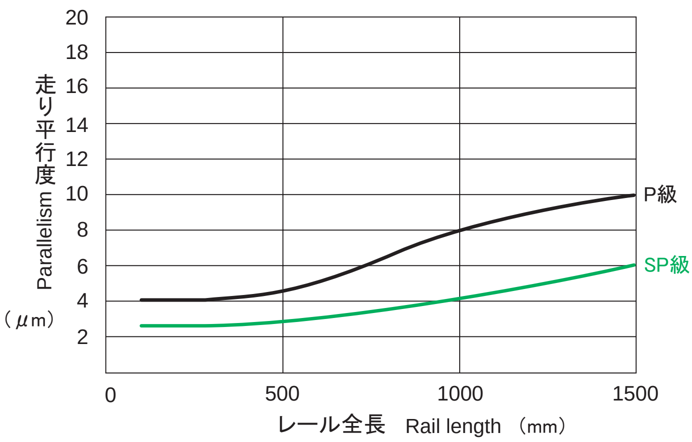
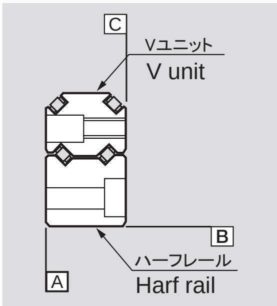


表２　Table 2

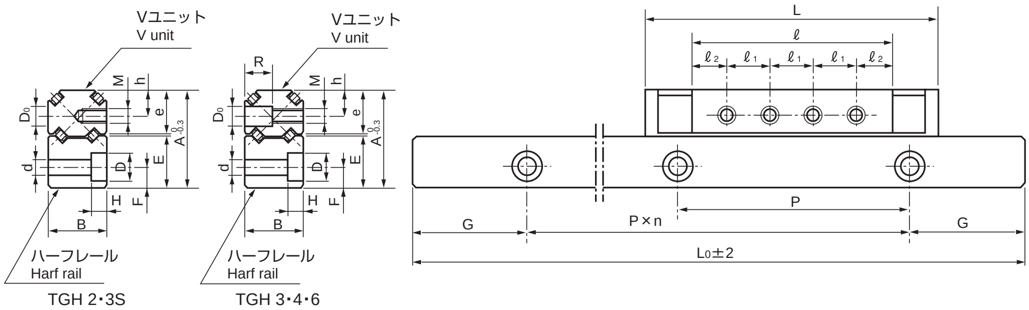
（μm）

特性項目 Characteristics	精度 Precision
同一レールベアリングにおける A面からC面の高さの相互差 Mutual error of height from A-surface to C-surface using the same rail bearing	5
同一レールベアリングにおけるAの相互差 Mutual error of A using the same rail bearing	5
A面に対する転動面の走り平行度 Running parallelism of rolling surface against A-surface	図参照 See above chart
B面に対する転動面の走り平行度 Running parallelism of rolling surface against B-surface	

図５　Fig.5



無限直線軌道タイプTGH型（トルーガイド・ハーフレールタイプ） Unlimited stroke type TGH



寸法表 Dimensions

型 式 Model	Vユニット寸法 (mm) V unit dimensions									基本定格荷重 Basic load rating				ユニット質量 (kg) Unit mass
										弊社算出値 Our calculated value		ISO参考値 Reference		
	A	B	e	h	M×Do×R	L	ℓ	ℓ1	ℓ2	Co(N)	C(N)	Co(N)	C(N)	
TGH2M	20	12	8.7	5	M3 深さ 6 depth	68	43	15	6.5	4200	3200	6830	3490	0.03
TGH2L						88	63		9	6500	4500	10470	4860	0.05
TGH3SM	27	17	12.2	7.5	M4 深さ 7 depth	77	49	15	9.5	8300	6700	12930	7140	0.08
TGH3SL						105	77		8.5	12000	9000	21560	10630	0.13
TGH3M	33	20	15.1	9	M5×7.5×10	97	67	15	11	10000	8000	18260	9340	0.13
TGH3L						129	99		12	15000	10000	27930	13010	0.20
TGH4M	40	25	18.6	11	M6×9×12.5	115	79	20	9.5	14000	11000	23900	13470	0.27
TGH4L						151	115		7.5	21000	16000	36640	18780	0.39
TGH6M	52	32	24.1	14	M8×10.5×16	199	151	30	15.5	46000	36000	89550	46910	0.82
TGH6L						270	222		21	68000	49000	136450	65100	1.20

型 式 Model	ハーフレール寸法(mm) Harf rail dimensions						レール質量 (g/mm) Rail mass
	E	F	d×D×H	Lo(n)	P	G	
TGH2	11	4.5	3.5×6×6	160(3)、200(4)、240(5)、280(6)、320(7) 360(8)、400(9)、440(10)、480(11)	40	20	0.92
TGH3S	14.4	5.5	4.5×8×8	200(3)、250(4)、300(5)、350(6)、400(7)、450(8)、500(9)、550(10)、600(11)、650(12)、700(13)、750(14)、800(15)、850(16)、900(17)	50	25	1.72
TGH3	17.5	7	5.5×9.5×10	240(2)、320(3)、400(4)、480(5)、560(6)、640(7)、720(8)、800(9)、880(10)、960(11)、1040(12)、1120(13)、1200(14)	80	40	2.48
TGH4	20.5	8	6.5×10.5×12	240(2)、320(3)、400(4)、480(5)、560(6)、640(7)、720(8)、800(9)、880(10)、960(11)、1040(12)、1120(13)、1200(14)、1280(15)、1360(16)、1440(17)	80	40	3.73
TGH6	27	10	8.5×13.5×16	400(3)、500(4)、600(5)、700(6)、800(7)、900(8)、1000(9)、1100(10)、1200(11)、1300(12)、1400(13)、1500(14)	100	50	6.12

※ スクレーパ付きの仕様も対応可能となりますので、販売店もしくは弊社営業にお問合せ下さい。
Scraper is also available. Please contact us.

呼び番号、ご注文時のセット内容 Bearing number, Set contents

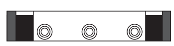
TGH型 TGH3M ー 1 ー240 SP

- 形式 Type:TGH2M〜TGH6L
- ユニット数／レール1本 Number of units per rail
- レール長さ Rail length
- 精度等級 P:標準級 SP:高精度級 Precision Grade P：Standard grade SP: High precision grade

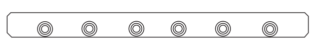
（1） 左記、1セットの内訳
TGHユニット:1個、ハーフレール:1本
※2セットにてテーブル1台分となります。

（1） Contents of above one set.
One TGH unit, One Half rail.

1セットの内訳
Breakdown of a set

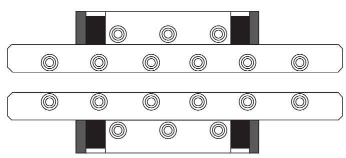


TGHユニット：1個
TGH Unit : 1



ハーフレール：1本
Half rail : 1

【テーブル1台構成例 Example of the TGH table】



※2セットにてテーブル1台分となります。
Two sets of THG are necessary to create a table.

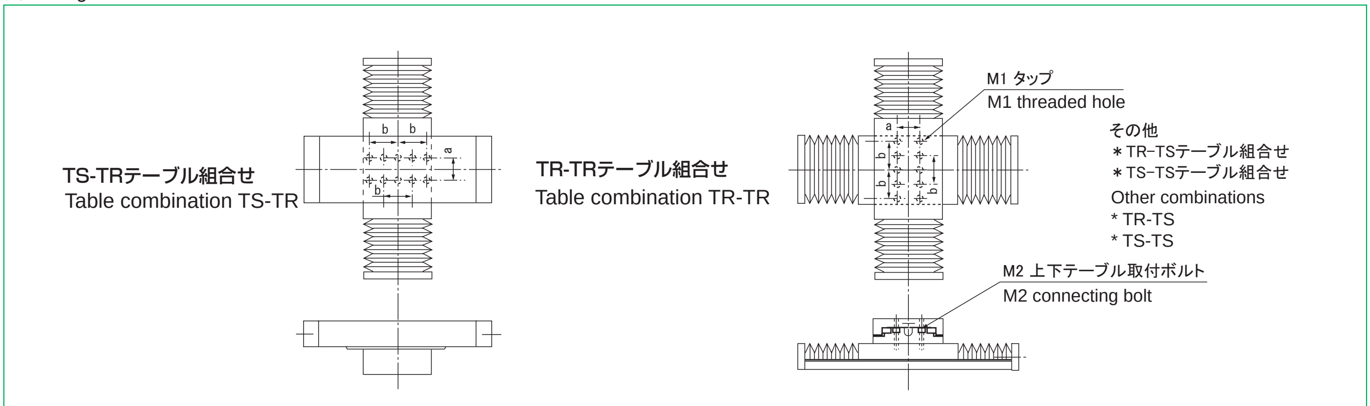
ローラーテーブル TS型・TR型・TL型の特長　Feature of Roller table type TS/TR/TL

クロスドローラーガイドは、コンパクトな構造で軽快かつ高精度な直線運動が得られ、機械および機器等の構成要素として他に類を見ないものです。
弊社は独自の特許に基づく新設計の直線クロスドローラーガイドを長年にわたって製作販売して参りました。また、それを組み込んだ防塵型スライドテーブル（実用新案1199186号）を製作販売し、ユーザー各位よりその性能の優秀性を認められ種々の分野においてユニオンローラーテーブルが使用されています。
TRタイプはTSタイプの逆勝手の型式となり、より高精度および駆動装置が固定となる特長を持ち、また、TLタイプはよりコンパクトな構成で低価格にてユーザー各位へお届けできるよう考慮しています。
いずれも性能の優秀性は他の追随を許さず、また、種々の用途に適応する様一連の規格型を設定して販売しています。
本規格シリーズは小型のT1型から大型のT9型まで6型式となっており、軽作業および重作業のいずれにも適合する十分な剛性を備えており、必ずユーザー各位に御満足頂けるものと確信しています。

With the Crossed Roller Guide, which is in a compact structure, you can obtain light and high-precision linear motion. It has a mechanical structure unrivaled by any other machines.
Our company has been manufacturing and selling the newly-designed linear Crossed Roller Guides based on our original patent for a long time.
In addition, we manufacture and sell the dust-proof Slide Table (Utility Model No.1199186) into which the linear Crossed Roller Guide is built. Many users recognize the product's excellence in performance and the Union Roller Table is used in various types of usage.
TR type is an opposite type of TS type and it has a characteristic that high precision and drive unit are fixed.
TL type is in a more compact structure so we can deliver the product to users at reasonable prices. The excellence of performance of all these products outclasses others, and we sell these products by setting a serious of standard type so they can be adopted for various types of usage. Upon request, complete axes with controller and drive are available.
These series are prepared from T1 to T9 in six models to cover from light to heavy work.

XYテーブル構成例　UNION TOOL X-Y table set-up

図６　Fig.6

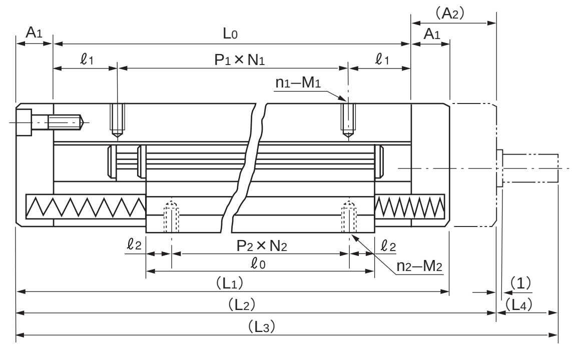


XYテーブル構成取付ボルト寸法及び直角度表　Dimensions / X-Y table mounting bolts

表３　Table 3　（単位 Unit：mm）

型　式 Model	TRタイプテーブルが上にある場合 TR on top			テーブル上面タップ穴 Top surface Tap holes	上下テーブル取付ボルト Fixing bolts between tables	TSタイプテーブルが上にある場合 TS on top			ストローク Stroke	直角度 Perpen-dicularity
	a	b	b ストローク Stroke	M1	M2	a	b	b ストローク Stroke		
T2	29	35		M5	M4	25	35	35 30	30～60 100	0.005 0.008
T3	30	45	50 75	M5	M4	30	45	50	50～75 100～125	0.005 0.008
T4	34	54		M6	M5	34	50	60	50～60 100～150	0.005 0.008
T6	45	68	80 100	M8	M6	45	65	100 50	50～75 100～150 200	0.005 0.008 0.010
T9	58	80	180 100	M8	M6	58	80		100～150 200～300	0.008 0.010

TS型ローラーテーブル Roller table type TS

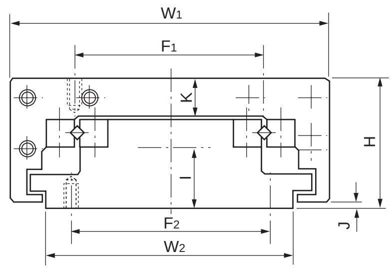


標準テーブル寸法表・精度規格表 Standard table dimensions and accuracy

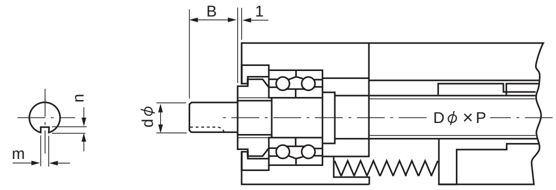
型式 Model	呼番号形式 Nomenclature	※1 有効ストローク Effective stroke	主要寸法 (mm) Basical dimensions ボールねじ無 Without ball screw L1	A1	ボールねじ付 (mm) With ball screw L2	L3	L4	A2	I	L0	ℓ0	W1	W2	H	J	K	テーブル上面穴寸法 (mm) Hole dimensions for table upper surface ℓ1	P1×N1×F1	n1	M1	ベース取付穴寸法 (mm) Basic dimensions ℓ2	P2×N2×F2	n2	M2
TS2	TS2030	30	125	15	146	162	16	36	14	95	60	80	62	30	1	10	32.5	30×1×40	4	M4	15	30×1×55	4	M4
	TS2060	60	215		236	252				185	120						47.5	30×3×40	8			30×3×55	8	
	TS2100	95	320		341	357				290	180						70	30×5×40	12			30×5×55	12	
TS3	TS3050	50	185	15	214	235	21	44	18	155	100	100	78	40	2	12	52.5	50×1×50	4	M5	25	50×1×65	4	M5
	TS3075	75	260		289	310				230	150						65	50×2×50	6			50×2×65	6	
	TS3100	95	340		369	390				310	200						80	50×3×50	8			50×3×65	8	
	TS3125	120	415		444	465				385	250						92.5	50×4×50	10			50×4×65	10	
TS4	TS4060	60	215	15	246	272	26	46	23	185	120	120	94	50	2	15	72.5	40×1×70	4	M5	40	40×1×75	4	M5
	TS4100	100	340		371	397				310	200						95	40×3×70	8			40×3×75	8	
	TS4150	150	470		501	527				440	280						120	40×5×70	12			40×5×75	12	
TS6	TS6050	50	200	20	234	265	31	54	26	160	100	150	118	60	2	20	30	50×2×80	6	M6	25	50×1×95	4	M6
	TS6100	100	350		384	415				310	200						105	50×2×80	6		50	50×2×95	6	
	TS6150	150	500		534	565				460	300						130	50×4×80	10			50×4×95	10	
	TS6200	200	660		694	725				620	400						160	50×6×80	14			50×6×95	14	
TS9	TS9100	100	360	25	389	420	31	54 (1602)	33	310	200	200	160	80	3	25	80	50×3×100	8	M8	50	100×1×130	4	M8
	TS9150	150	510		539	570				460	300						155	50×3×100	8			100×2×130	6	
	TS9200	200	665		694	725				615	400						182.5	50×5×100	12			100×3×130	8	
	TS9300	300	970		999	1030				920	600						260	100×4×100	10			100×5×130	12	
	TS9100	100	360		394	425		59 (2005)	33	310	200						80	50×3×100	8			100×1×130	4	
	TS9150	150	510		544	575				460	300						155	50×3×100	8			100×2×130	6	
	TS9200	200	665		699	730				615	400						182.5	50×5×100	12			100×3×130	8	
	TS9300	300	970		1004	1035				920	600						260	100×4×100	10			100×5×130	12	

※ローラーテーブルは受注生産品となります。
※テーブル材質: FC250
※特注テーブルに関しましてはP34の内容を御検討の上、当社営業にお問合せ下さい。

Rolle table is build to order.
Table material is FC250.
For special specifications, please contact to us.



ボールねじ軸端部形状 Dimension of shaft end

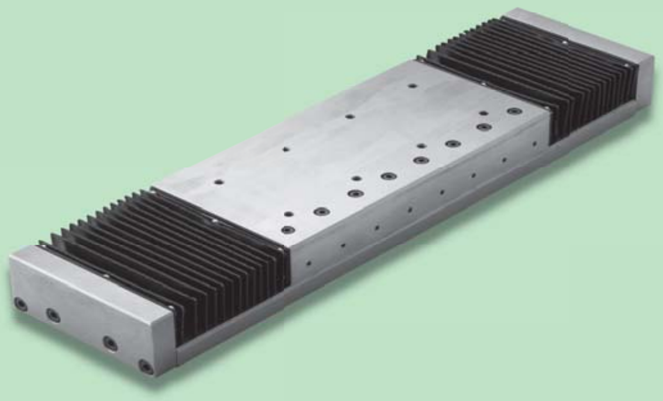


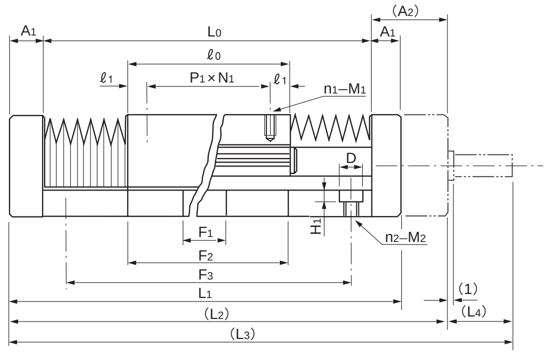
型 式 Model	ボールねじ Ball screw		ボールベアリング Ball bearing	d	B	m	n
	D	P					
T2	06	01	688ZZ	6	15	-	1
T3	10	02	7000	8	20	-	1
T4	14	02	7002	12	25	3	1.8
T6	16	02	7003	14	30	3	1.8
T9	16	02	7003	14	30	3	1.8
	20	05	7004	14	30	3	1.8

型式 Model	呼番号形式 Nomenclature	形状寸法公差 (mm) Tolerance	テーブル上面平面度 (μm) Flatness of table upper surface	テーブル運動における上面平行度 (μm) Parallelism of table upper surface during traveling	テーブル運動における側面平行度 (μm) Parallelism of table side surface during traveling	※2 テーブル運動における上面真直度 Perpendicularity of table upper surface during traveling		起動トルク (N・cm) Starting torque	駆動部質量 (kg) Mass of traveling part	総質量 (kg) Mass	基本定格荷重 Basic load rating				許容荷重 (N) Permis. load
											弊社算出値 Our calculated value		ISO参考値 Reference		
						ピッチング (μm) Pitching	ヨーイング (μm) Yawing				Co(N)	C(N)	Co(N)	C(N)	
TS2	TS2030	H±0.10 W±0.20	10	3	4	3	3	0.98以下 (0601)	1.4	1.8	1400	1400	2710	1740	80
	TS2060		15	3	4	3	3		2.0	2.9	3000	3000	5960	3230	180
	TS2100		20	4	6	3	3		3.0	4.3	4500	4500	8670	4330	270
TS3	TS3050		10	3	4	3	3	0.98以下 (1002)	2.8	4.1	5800	5800	11240	6560	350
	TS3075		15	3	4	3	3		3.8	5.7	8600	8600	17660	9340	520
	TS3100		15	4	6	3	3		4.9	7.4	11000	11000	24090	11900	700
	TS3125		20	4	6	3	3		5.9	9.1	14000	14000	28900	13720	870
TS4	TS4060		10	3	4	3	3	2.45以下 (1402)	5.1	7.2	11000	11000	21090	12500	660
	TS4100		15	4	6	3	3		7.6	11.2	18000	19000	36160	19050	1100
	TS4150		20	4	6	3	3		10.2	15.4	25000	26000	51230	24990	1500
TS6	TS6050		10	3	4	3	3	2.94以下 (1602)	7.7	10.2	13000	14000	29460	20160	800
	TS6100		15	4	6	3	3		12.5	17.6	26000	28000	58920	34720	1500
	TS6150		15	4	6	3	3		17.3	25.1	41000	44000	88390	47660	2500
	TS6200		20	5	8	4	4		22.4	32.8	55000	58000	117850	59650	3300
TS9	TS9100		10	4	6	3	3	2.94以下 (1602)	22	31.6	46000	47000	89750	59890	2700
	TS9150		15	4	6	3	3		30	44.4	71000	73000	143600	86530	4300
	TS9200		15	5	8	4	4		38.8	58.4	96000	99000	197450	110980	5800
	TS9300		20	5	8	4	4		54.5	83.3	140000	140000	305150	155850	8600
	TS9100		10	4	6	3	3	3.29以下 (2005)	22	31.6	46000	47000	89750	59890	2700
	TS9150		15	4	6	3	3		30	44.4	71000	73000	143600	86530	4300
	TS9200		15	5	8	4	4		38.3	58.4	96000	99000	197450	110980	5200
	TS9300		20	5	8	4	4		54.4	83.3	140000	140000	305150	155850	8600

※ 1: センター振分け The table can travel both directions from table center as 1/2 of effective stroke.
※ 2: オートコリメーターによる換算値となります。Mark shows conversion value by autocollimator.

TR型ローラーテーブル Roller table type TR



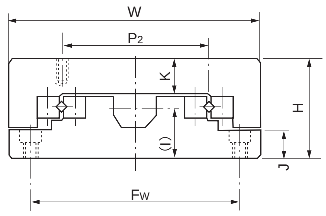


標準テーブル寸法表・精度規格表 Standard table dimensions and accuracy

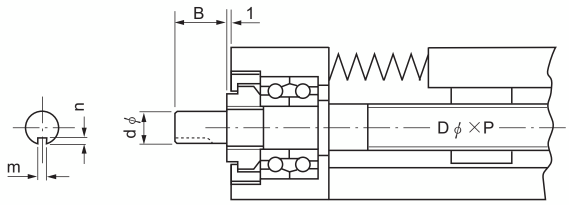
型式 Model	呼番号形式 Nomenclature	※1 有効ストローク Effective stroke	ボールねじ無 Without ball screw L1	A1	ボールねじ付 (mm) With ball screw L2	L3	L4	A2	I	L0	ℓ0	W	H	J	K	ℓ1	P1×N1×P2	n1	M1	ベース取付穴寸法 (mm) Basic dimensions F1	F2	F3	Fw	n2	M2×D×H1
TR2	TR2030	30	150	10	161	177	16	21	15	130	60	80	30	8	10	15	30×1×40	4	M4	60	—	100	68	8	M5×7.4×4.2
	TR2045	45	205		216	232				185	90						30×2×40	6		75	—	155		8	
	TR2060	60	260		271	287				240	120						30×3×40	8		90	—	210		8	
	TR2100	100	370		381	397				350	180						30×5×40	12		110	—	320		8	
TR3	TR3050	50	220	15	234	255	21	29	20	190	100	100	40	12	13	25	50×1×50	4	M5	80	—	160	84	8	M6×8.9×5.2
	TR3075	75	305		319	340				275	150						50×2×50	8		105	—	245		8	
	TR3100	100	390		404	425				360	200						50×3×50	8		130	—	330		8	
	TR3125	125	465		479	500				435	250						50×4×50	10		155	280	405		12	
TR4	TR4060	60	250	15	266	292	26	31	24	220	120	120	50	14	17	40	40×1×70	4	M5	90	—	190	100	8	M8×10.5×6.2
	TR4100	100	380		396	422				350	200						40×3×70	8		130	—	320		8	
	TR4150	150	530		546	572				500	280						40×5×70	12		160	320	470		12	
TR6	TR6050	50	220	15	239	270	31	34	30	190	100	150	60	15	20	25	50×1×80	4	M6	80	—	160	128	8	M10×13.5×8.2
	TR6075	75	295		314	345				265	150						50×2×80	6		105	—	235		8	
	TR6100	100	380		399	430				350	200						50×3×80	8		130	—	320		8	
	TR6150	150	540		559	590				510	300						50×5×80	12		180	330	480		12	
	TR6200	200	700		719	750				670	400						50×7×80	16		230	440	640		12	
TR9	TR9100	100	380	15	399	430	31	34 (1602)	40	350	200	200	75	20	25	25	50×3×100	8	M8	130	—	320	174	8	M10×13.5×8.2
	TR9150	150	540		559	590				510	300						50×5×100	12		180	330	480		12	
	TR9200	200	600		619	650				570	300						50×5×100	12		200	370	540		12	
	TR9300	300	820		839	870				790	400					50	100×3×100	8		300	530	760		12	
	TR9100	100	380		404	435		39 (2005)	37	350	200					25	50×3×100	8		130	—	320		8	
	TR9150	150	540		564	595				510	300						50×5×100	12		180	330	480		12	
	TR9200	200	600		624	655				570	300						50×5×100	12		200	370	540		12	
	TR9300	300	820		844	875				790	400					50	100×3×100	8		300	530	760		12	

※ローラーテーブルは受注生産品となります。
※テーブル材質: FC250
※特注テーブルに関しましてはP34の内容を御検討の上、当社営業にお問合せ下さい。

Rolle table is build to order.
Table material is FC250.
For special specifications, please contact to us.



ボールねじ軸端部形状 Dimension of shaft end

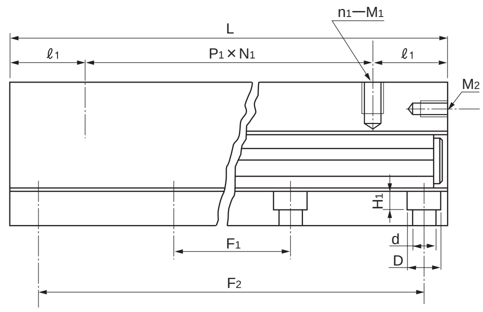


型 式 Model	ボールねじ Ball screw D	ボールねじ Ball screw P	ボールベアリング Ball bearing	d	B	m	n
T2	06	01	688ZZ	6	15	-	1
T3	10	02	7000	8	20	-	1
T4	14	02	7002	12	25	3	1.8
T6	16	02	7003	14	30	3	1.8
T9	16	02	7003	14	30	3	1.8
	20	05	7004	14	30	3	1.8

型式 Model	呼番号形式 Nomenclature	形状寸法公差 (mm) Tolerance	テーブル上面平面度 (μm) Flatness of table upper surface	テーブル運動における上面平行度 (μm) Parallelism of table upper surface during traveling	テーブル運動における側面平行度 (μm) Parallelism of table side surface during traveling	※2 テーブル運動における上面真直度 Perpendicularity of table upper surface during traveling: ピッチング (μm) Pitching	ヨーイング (μm) Yawing	起動トルク (N・cm) Starting torque	駆動部質量 (kg) Mass of traveling part	総質量 (kg) Mass	基本定格荷重 Basic load rating: 弊社算出値 Our calculated value Co(N)	弊社算出値 Our calculated value C(N)	ISO参考値 Reference Co(N)	ISO参考値 Reference C(N)	許容荷重 (N) Permis. load
TR2	TR2030	H±0.10 W±0.20	10	3	4	3	3	0.98以下 (0601)	0.5	2.0	1400	1400	2710	1740	80
	TR2045		10	3	4	3	3		0.8	2.7	2300	2300	4330	2520	130
	TR2060		15	3	4	3	3		1.0	3.3	3000	3000	5960	3230	180
	TR2100		20	4	6	3	3		1.6	4.8	4500	4500	8670	4330	270
TR3	TR3050		10	3	4	3	3	0.98以下 (1002)	1.4	4.8	5800	5800	11240	6560	350
	TR3075		15	3	4	3	3		2.1	6.7	8600	8600	17660	9340	520
	TR3100		15	4	6	3	3		2.9	8.5	11000	11000	24090	11900	700
	TR3125		20	4	6	3	3		3.5	10.3	14000	14000	28900	13720	870
TR4	TR4060		10	3	4	3	3	2.45以下 (1402)	2.8	8.2	11000	11000	21090	12500	660
	TR4100		15	4	6	3	3		4.6	12.5	18000	19000	36160	19050	1100
	TR4150		20	4	6	3	3		6.5	17.5	25000	26000	51230	24990	1500
TR6	TR6050		10	3	4	3	3	2.94以下 (1602)	3.5	10.7	13000	14000	29460	20160	800
	TR6075		10	3	4	3	3		5.3	14.5	20000	21000	44190	27720	1100
	TR6100		15	4	6	3	3		7.0	18.6	26000	28000	58920	34720	1500
	TR6150		15	4	6	3	3		10.6	26.5	41000	41000	88390	47660	2500
	TR6200		20	5	8	4	4		14.1	34.4	55000	58000	117850	59650	3300
TR9	TR9100		10	4	6	3	3	2.94以下 (1602)	12.4	31	46000	47000	89750	59890	2700
	TR9150		15	4	6	3	3		18.5	44.5	71000	73000	143600	86530	4300
	TR9200		15	5	8	4	4		18.5	47.3	120000	120000	179500	103020	7300
	TR9300		20	5	8	4	4		24.7	63.5	170000	170000	251300	133950	10000
	TR9100		10	4	6	3	3	3.29以下 (2005)	12.4	31	46000	47000	89750	59890	2700
	TR9150		15	4	6	3	3		18.5	44.5	71000	73000	143600	86530	4300
	TR9200		15	5	8	4	4		18.5	47.3	88200	90300	179500	103020	7300
	TR9300		20	5	8	4	4		24.7	63.5	121800	124700	251300	133950	10000

※ 1: センター振分け The table can travel both directions from table center as 1/2 of effective stroke.
※ 2: オートコリメーターによる換算値となります。Mark shows conversion value by autocollimator.

TL型ローラーテーブル Roller table type TL

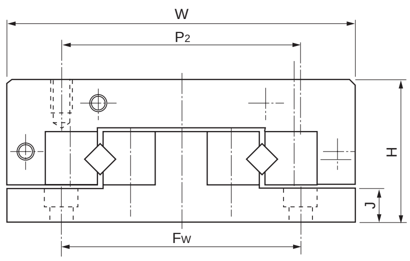


標準テーブル寸法表・精度規格表 Standard table dimensions and accuracy

型式 Model	呼番号形式 Nomenclature	※1 有効ストローク Effective stroke	利用ガイド Applicable guide	主要寸法（mm） Basical dimensions				端面穴径 Thread of end face	テーブル上面穴寸法（mm） Hole dimensions for table upper surface				ベース取付穴寸法（mm） Basic dimensions			
				L	W	H	J	M_2	ℓ_1	$P_1 \times N_1 \times P_2$	n_1	M_1	F_1	F_2	F_w	$d \times D \times H_1$
TL1	TL1012	12	GW1-20	25	30	17	5.5	—	5	15×1×20	4	M3	—	18	22	2.5×4.4×2.5
	TL1025	25	GW1-40	45					12.5	10×2×10	6	M2	—	38		
	TL1040	40	GW1-60	65						10×4×10	10		38	58		
TL2	TL2030	30	GW2-45	50	40	21	6	M4	17.5	15×1×30	4	M4	—	39	30	3.4×5.9×3.2
	TL2060	60	GW2-90	95						30×2×30	6		44	84		
	TL2100	100	GW2-150	155						30×4×30	10		64	144		
TL3	TL3050	50	GW3-75	80	60	28	9	M5	27.5	25×1×40	4	M5	—	69	40	4.5×7.4×4.2
	TL3075	75	GW3-125	130						25×3×40	8		68	119		
	TL3100	100	GW3-150	155						50×2×40	6		68	144		
	TL3125	125	GW3-200	205						50×3×40	8		92	194		
TL4	TL4050	50	GW4A-80	85	80	35	10	M5	12.5	30×2×56	6	M5	—	70	60	5.5×8.9×5.2
	TL4100	100	GW4A-160	165					42.5	40×2×56	6		82	150		
	TL4150	150	GW4A-240	245						40×4×56	10		112	230		
TL6	TL6060	60	G6-100	110	100	45	12	M6	20	70×1×70	4	M6	—	90	70	6.5×10.5×6.2
	TL6100	100	G6-150	160					55	50×1×70	4		80	140		
	TL6150	150	G6-250	260						50×3×70	8		130	240		
	TL6200	200	G6-300	310						50×4×70	10		130	290		
TL9	TL9120	120	G9A-200	210	145	60	15	M6	30	75×2×100	6	M8	—	190	100	8.5×13.5×8.2
	TL9200	200	G9A-300	310					105	100×1×100	4		130	290		
	TL9300	300	G9A-500	510						100×3×100	8		230	490		

※ローラーテーブルは受注生産品となります。
※テーブル材質: FC250
※特注テーブルに関しましてはP34の内容を御検討の上、当社営業にお問合せ下さい。

Rolle table is build to order.
Table material is FC250.
For special specifications, please contact to us.



型式 Model	呼番号形式 Nomenclature	形状寸法公差 (mm) Tolerance	テーブル上面平面度 (μm) Flatness of table upper surface	テーブル運動における上面平行度 (μm) Parallelism of table upper surface during traveling	テーブル運動における側面平行度 (μm) Parallelism of table side surface during traveling	※2 テーブル運動における上面真直度 Perpendicularity of table upper surface during traveling		駆動部質量 (kg) Mass of traveling part	総質量 (kg) Mass	基本定格荷重 Basic load rating				許容荷重 (N) Permis. load
						ピッチング (μm) Pitching	ヨーイング (μm) Yawing			弊社算出値 Our calculated value		ISO参考値 Reference		
										Co(N)	C(N)	Co(N)	C(N)	
TL1	TL1012	H±0.10 W±0.20 L=JIS 一般公差 中級 ↓	10	3	4	2	3	0.05	0.09	440	530	540	410	20
	TL1025		10	3	4	3	3	0.09	0.16	970	1100	1360	860	40
	TL1040		15	3	4	3	3	0.14	0.24	1400	1700	2170	1250	60
TL2	TL2030		10	3	4	3	3	0.2	0.3	1000	1000	1620	1160	40
	TL2060		15	3	4	3	3	0.3	0.5	2000	2000	3790	2270	90
	TL2100		20	4	6	3	3	0.5	0.9	3500	3500	6500	3460	170
TL3	TL3050		10	3	4	3	3	0.6	1.0	3900	3900	8030	5040	190
	TL3075		15	3	4	3	3	0.9	1.5	6600	6600	12840	7280	330
	TL3100		15	4	6	3	3	1.1	1.8	7800	7800	16060	8670	390
	TL3125		20	4	6	3	3	1.3	2.3	10000	10000	20870	10640	530
TL4	TL4050		10	3	4	3	3	1.0	1.6	6600	7000	12050	8060	330
	TL4100		15	4	6	3	3	1.9	3.2	13000	14000	27120	15220	660
	TL4150		20	4	6	3	3	2.8	4.7	19000	21000	39180	20280	990
TL6	TL6060		10	3	4	3	3	2.0	3.5	13000	14000	29460	20160	660
	TL6100		15	4	6	3	3	2.9	5.1	18000	19000	36830	24030	920
	TL6150		15	4	6	3	3	4.7	8.4	31000	33000	66290	38070	1500
	TL6200		20	5	8	4	4	5.6	10.0	36000	38000	81020	44530	1800
TL9	TL9120		10	4	6	3	3	7.0	12.5	46000	47000	89750	59890	2300
	TL9200		15	5	8	4	4	10.5	19.0	63000	67000	125650	77950	3100
	TL9300		20	5	8	4	4	17.5	31.0	110000	110000	233350	126430	5600

※ 1: センター振分け The table can travel both directions from table center as 1/2 of effective stroke.
※ 2: オートコリメーターによる換算値となります。Mark shows conversion value by autocollimator.

直線運動軸受の選定　Selection of linear motion guide

型式による特性の比較　Comparing for features by model

表４　Table 4

	剛 性 Rigidity		荷 重 Load		ストローク Stroke		速 度 Speed		精 度 Precision	テーブルユニット高さ Table unit height		動作（保持器ズレがない） Motion (Non cage shift)
	高 High	低 Low	重 Heavy	軽 Light	長 Long	短 Short	高 High	低 Low	走り精度※ Precise side movement	薄く Compact	厚く Thick	
RG	○	◎	○	◎		◎		◎		◎	◎	
RGH	○	◎	○	◎	◎	○	○	◎		◎	◎	◎
TGH	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎		○	◎	◎

◎：最適 Most Suitable　○：適する Suitable

※動作の滑らかさを表します。 It shows smoothness of traveling.

直線運動軸受選定フロー　Flowchart for select of linear motion guide

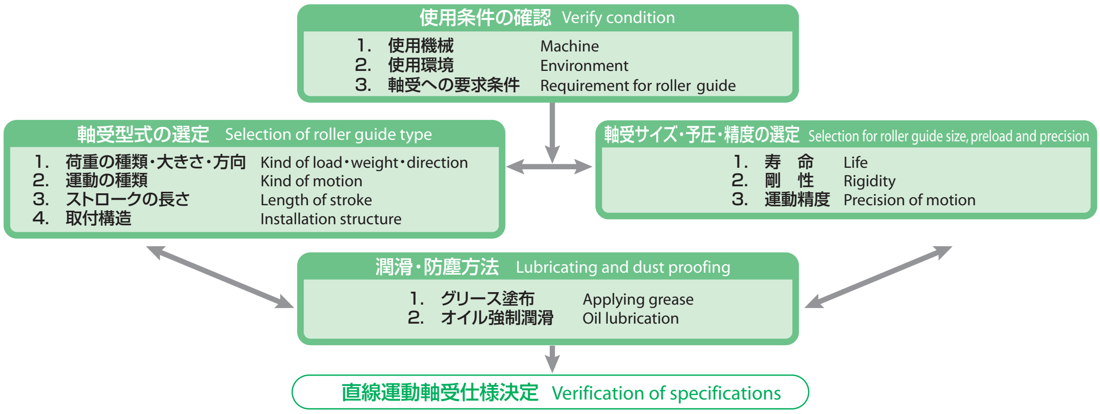


図７　Fig.7

直線運動軸受を選定する場合の具体的な順序　Procedure for selection of linear motion guide

1 使用条件の確認

●直線運動軸受を使用する機械、場所、軸受に要求される精度を検討し、各シリーズより選定します。

2 軸受型式の選定

●荷重の種類、大きさ、方向、運動の種類、ストローク等を考慮して軸受の型式を決定します。（型式特性の比較を参考に）

3 軸受サイズ、予圧、精度の選定

●軸受に作用する荷重を計算。
その結果、使用条件に適する軸受サイズを決定します。

●定格寿命の計算。
要求する寿命と比較し、使用条件に適する事を確認します。使用条件に適さない場合、軸受サイズなどの検討を行い、使用条件を満足する軸受サイズに変更します。

●使用条件に適合した予圧量を選定します。

4 潤滑・防塵

●オイル潤滑か、グリース潤滑かを選定します。

●使用環境に応じて、ジャバラ等の防塵装置の必要性を検討します。

1 Verify condition

- To select the correct roller guide from our product offering, please check machine, mounting position, required accuracy/precision on the roller guide in advance.

2 Selection of roller guide model

- To select the model, please check load, motion, direction of traverse, and stroke based on the specifications of the product.

3 Roller guide model, preload and precision

- Calculate load on LM guide.
  Will select model to bear required load.
- Static life calculation.
  Determine if the life of the selected model will meet the requirements of the customer under their operating conditions.
  If the selected model will not meet the customer requirements, select another model or a customized model may be required.
- Select preload mass.

4 Lubrication and dust proofing

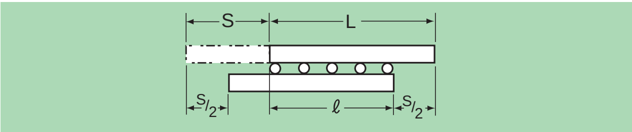
- Selection lubrication, oil type or grease type.
- Based on the surrounding conditions, bellows may be required to keep out dust.

各種計算方法

必要ストロークからのレール長さ選定

●G、GW、GV、GS型選定の場合

下記の2つの関係式から、所要のストロークS(mm)に対応するガイドレールの長さL(mm)およびローラーケージ ℓ (mm)を算出します。



(1) $S = 2(L - \ell)$

S　: ストローク(mm)
L　: レール全長(mm)
ℓ　: ローラーケージ長(mm)

※GS型の場合はガイドレール長さ(L)の長い方のレールを計算対象と致します。

(2) $\ell \geqq 2/3L$

ガイドレール長さLとローラーケージ長さℓ には、一般的に(2)の条件が推奨されます。

参考計算式　$\ell = P \times n + D$	ℓ　:ローラーケージ長 (mm) P　:ローラーピッチ (mm) n　;ローラー個数−1 D　:ローラー径 (mm)

ローラー個数表より通常設定のレール長、ローラー個数を御確認下さい。
※ローラー個数は特殊対応可能です。
※ローラーケージがずれる可能性がある為、余裕を見て御選定下さい。
※高い走行精度を必要とされる場合、ローラーケージの移動範囲はレール取付穴固定範囲とする事をお勧め致します。

●TGH型、RGH型選定の場合

L ≧ トータルユニット範囲+必要ストローク
(レール全長規格はP12,P13寸法表参照)

予圧量設定と許容荷重確認

1)予圧設定係数の決定
用途に合わせ予圧設定係数を決定します。
P27 表7 に示した4段階の予圧設定係数を参考にしてください。
表に示された以外の予圧設定係数を選択してもかまいませんが、0.1以下とすることを推奨します。

(2)許容荷重確認
静定格荷重x予圧設定係数を予圧量と定義し、組立の際に予圧を加えます。予圧量を超える荷重が加わると、予圧がぬけ走行精度を維持できない状態となります。したがって、予圧量=許容荷重と考えます。使用時の負荷荷重が予圧量を超えないように、ガイド・予圧を選定してください。

●G、GW、GS型の場合

$F_c \leqq x \cdot C_{oz} \cdot z$

$x \cdot C_{oz} \cdot z$=予圧量=許容荷重

F_c : 負荷(計算)荷重(N)
C_{oz} : ローラー1個あたりの基本静定格荷重
z : ローラー個数
x : 予圧設定係数

●RGH型の場合

$F_c \leqq x \cdot \frac{N}{2} \cdot C_o$

$x \cdot \frac{N}{2} \cdot C_o$=予圧量=許容荷重

F_c : 負荷(計算)荷重(N)
N : 1軸構成ユニット数
C_o : 基本静定格荷重(N)
x : 予圧設定係数

●TGH型の場合

$F_c \leqq x \cdot N \cdot C_o$

$x \cdot N \cdot C_o$=予圧量=許容荷重

F_c : 負荷(計算)荷重(N)
N : 1軸構成ユニット数
C_o : 基本静定格荷重(N)
x : 予圧設定係数

※基本静定格荷重Coは弊社算出値をお使いください。

Determination of the rail length and the roller cage length from required travel length

● For G, GW, GV and GS type

By using following two equation, guide rail length L and roller cage length l are determined from required travel length.

(1) $S = 2(L - \ell)$

S : Travel length (mm)
L : Rail length(mm)
ℓ : Roller cage length(mm)

※For GS type, length of longer guide rail is used as L.

(2) $\ell \geqq 2/3L$

Roller cage length is recommended as (2) condition.
If there is no requirement about roller cage, roller cage length is 80% of guide rail length. (see page 5, page 8, page 10, page 11)
It is available to order required number of rollers (roller cage length).
Roller cage length can be calculated from number of rollers by following equation.

$\ell = P \times n + D$	ℓ : Roller cage length(mm) P : Roller pitch(mm) n : Number of roller – 1 D : Diameter of roller

※ Travel length should included margin in order to consider possibility of the roller cage creep.
※ Travel range of the roller cage should be inside of mounting hole in order to achieve high motion accuracy.

● For TGH and RGH type

L≧ Total unit length + Travel length
(See page 12, page 13 for standard rail length)

Confirmation of the load capacity

(1) Determination of the preload setting coefficient
The preload setting coefficient is determined by usage conditions. Refer 4 stage preload setting coefficient in page 27 Table 7.
It is available to use value except in chart, however it is strongly recommended to use equal or smaller than 0.1.

(2)Load capacity
Preload is applied to the guide at assembly. Preload amount is defined as “basic static load rating” x “preload setting coefficient”. If applied load is over preload amount, preload is lost then guide can not keep motion accuracy. Therefore, preload amount is equal to load capacity. Applied load under usage must be lower than load capacity.

● For G, GW and GS type

$F_c \leqq x \cdot C_{oz} \cdot z$

F_c : Applied load (N) Calculate form usage condition
C_{oz} : Basic static load rating per roller
z : Number of rollers
x : Preload setting coefficient

$x \cdot C_{oz} \cdot z$=Preload Amount =Load Capacity

● For RGH type

$F_c \leqq x \cdot \frac{N}{2} \cdot C_o$

F_c : Applied load (N) Calculate form usage condition
N : number of units per rail
C_o : Basic static load rating per unit
x : Preload setting coefficient

$x \cdot \frac{N}{2} \cdot C_o$= Preload Amount = Load Capacity

● For TGH type

$F_c \leqq x \cdot N \cdot C_o$

F_c : Applied load (N) Calculate form usage condition
N : Number of sets per rail
C_o : Basic static load rating per unit
x : Preload setting coefficient

$x \cdot N \cdot C_o$=Preload Amount =Load Capacity

※Please use our calculated value for Basic static load rating Co.

直線運動軸受の選定 Selection of linear motion guide

基本定格荷重と寿命 Basic dynamic load rating and bearing life

1.基本動定格荷重C

基本動定格荷重とは、1群の同じベアリングを個々に走行させた時、そのうち90%がフレーキングを起こすことなく50kmを走行できるような方向と、大きさが変動しない荷重をいいます。

2.寿命計算

定格寿命は、基本動定格荷重およびベアリング荷重から、次の式で求めます。

$$L=\left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}\cdot 50 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

L ：定格寿命 (km)
C ：基本動定格荷重 (N)
G, GW, GSは、C=ローラー個数$^{\frac{3}{4}}$×Cz
P ：ベアリング荷重 (N)

実際のベアリングに作用する荷重は、機械の振動や衝撃によって、計算荷重より大きくなります。したがって、ベアリング荷重は荷重係数を考慮して次の式で求めます。

$$P=f_w\cdot F_c \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

f_w ：荷重係数 (表5参照)
F_c ：負荷 (計算) 荷重 (N)

また、軸受温度が常時100℃を超える使用条件では、転動面が熱影響を受けるため、寿命計算時、図3のグラフに示す温度係数を考慮する必要があります。

(1)、(2) より寿命Lは

$$L=\left(\frac{F_t\cdot C}{f_w\cdot F_c}\right)^{10/3}\cdot 50 \quad \cdots\cdots\cdots (3)$$

F_t ：温度係数 (図8参照)

となります。
さらに、ローラー転動面硬さおよび予圧量を考慮すると寿命Lは

$$L=\left(\frac{f_H\cdot F_t}{f_w}\cdot\frac{C}{F_c+f}\right)^{10/3}\cdot 50 \cdots (4)$$

fH ：硬さ係数 (表6参照)
f ：予圧量 (N)

となります。
ストローク長さと往復回数が与えられれば、寿命時間は次の式で求められます。

$$L_h=\frac{L\times 10^3}{2\cdot \ell_s\cdot n_1\cdot 60} \quad \cdots\cdots\cdots (5)$$

L_h ：定格寿命 (Hr)
L ：定格寿命 (km)
ℓ_s ：ストローク長さ (m)
n ：毎分往復回数 (cpm)

直動システムとしての寿命

複数のベアリングで1つの直動システムを構成している場合、このベアリングの中で最も過酷な条件のベアリングをもって、直動システムの寿命と考えます。

※基本動定格荷重Cは弊社算出値をお使いください。

3.基本静定格荷重と静的安全係数

ベアリングが静的または運動状態で、過大な荷重や衝撃荷重を受けた場合、ローラーと軌道面との間に永久変形を生じ、走行性能が低下します。
一般には、ベアリングにかけられる静的許容荷重は基本静定格荷重Coを限度としますが、使用条件によって静的安全係数を考慮する必要があります。

$$\frac{C_o}{P_o}\geq f_s \cdots\cdots (6)$$

C_o ：基本静定格荷重
f_s ：静的安全係数 (表6参照)
P_o ：静荷重 (N)

※基本静定格荷重Coは弊社算出値をお使いください。

1. Basic dynamic load rating C

The basic dynamic load rating C is the load, invariable of direction and magnitude, under which 90% of a group of the same type of bearing will travel 50km without flaking when operated separately.

2. Calculating service life

The service life of UNION TOOL TRUE GUIDE monorails can be calculated from the basic dynamic load rating and the imposed bearing load with the following formula:

$$L=\left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}\cdot 50 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

L : Service life(km)
C : Basic dynamic load rating (N)
G•GW• GS, C=Number of roller$^{\frac{3}{4}}$ ×Cz
P : Bearing load (N)

The actual load acting on the bearing is greater than the calculated load due to mechanical vibration and shock.
The load factor compensates for this and can be determined as follows:

$$P=f_wF_c \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

f_w : Load factor (Table 5)
F_c : Calculated load, theoretical(N)

When the bearing is working under conditions with heat exceeding 100°C, the temperature factor must be taken into account (Fig.8):

$$L=\left(\frac{F_t\cdot C}{f_w\cdot F_c}\right)^{10/3}\cdot 50 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

F_t : Temperature factor (Fig.8)

When roller hardness and pre-load amount are considered, service life is calculated by following formula.

$$L=\left(\frac{f_H\cdot F_t}{f_w}\cdot\frac{C}{F_c+f}\right)^{10/3}\cdot 50 \cdots\cdots (4)$$

fH : Hardness factor (Table 6)
f : Preload amount (N)

The service life in hours can be obtained by entering the stroke distance and the number of strokes into the following formula:

$$L_h=\frac{L\times 10^3}{2\cdot \ell_s\cdot n_1\cdot 60} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

L_h : Service life (hr)
L : Service life (km)
ℓ_s : Stroke distance (m)
n_1 : Number of strokes per min.8 (cpm)

Life for the linear motion system
When the linear motion system are constructed with several linear motion guides, life of the linear motion system is determined by the shortest life of linear motion guide.
※ Please use our calculated value for Basic dynamic load rating C.

3. Static load and static safety factor

If a bearing sustains an excessive load while either still or in motion, a permanent deformation in the guideway or the rolling element may result.
When extreme, the performance of the bearing may be affected. The basic static load is generally equal to the maximum static allowable load.
However, under certain circumstances the static safety factor for any given load must be given separately.

$$\frac{C_o}{P_o}\geq f_s \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (6)$$

C_o : Basic static load(N)
F_s : Static safety factor (Table 6)
P_o : Static load (N)

※ Please use our calculated value for Basic static load rating Co.

表5 荷重係数 (f_w)
Table 5 Load factor (f_w)

使用条件 Condition	fw
衝撃のない円滑運転のとき Movement without shock	1.0～1.2
普通の運転のとき Normal movement	1.2～1.5
衝撃・振動をともなう運転のとき Movement with shock and vibration	1.5～3.0

表6 静的安全係数 (f_s)
Table 6 Static safety factor (f_s)

使用条件 Condition	fs
振動・衝撃のあるとき Movement with shock & vibration	3～5
円滑な走行性能が必要なとき Smooth movement require	2～4
普通の運転条件のとき Normal movement	1.5～3.0

図8 温度係数 (F_t)
Fig. 8 Temperature factor (F_t)

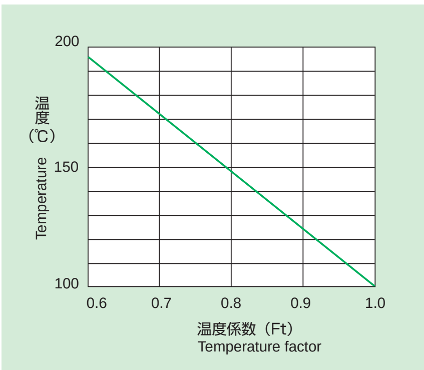
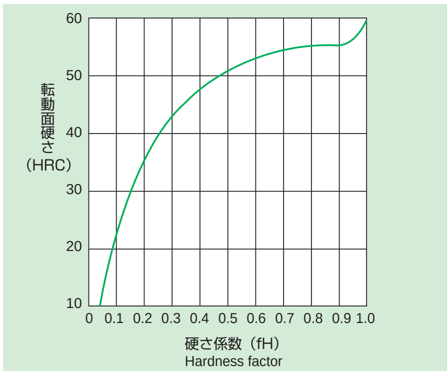


図9 硬さ係数 (fH)
Fig. 9 Hardness factor (fH)



取付側ステージ精度　Mounting stage precision

加工部品精度の一例を下図に記載します。ガイドレールは取付側ベース、スライドテーブル精度に倣いますので、可能な限り下記精度以下にてご使用下さい。尚、組付後は予圧の影響でスライドテーブル上面の平面精度が低下します。その際はガイドレールの取付姿勢も悪化し、ガイドレール早期破損も考えられます。
同様にベースも形状によっては精度変化が発生する事があり、取付側ベース、スライドテーブルの剛性を高く設計して頂く事が必要で、加工部品精度が組立後も維持される設計が理想的です。又、焼鈍可能な材質であれば充分に歪み取りを行なって下さい。

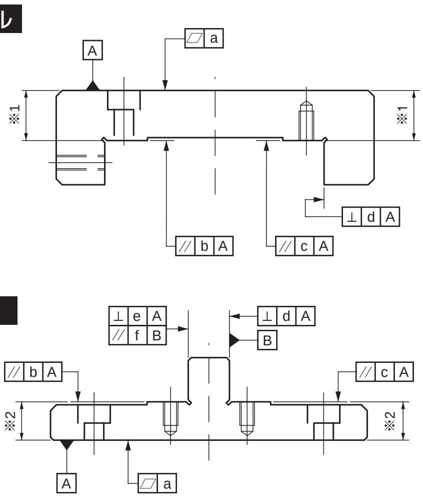
The diagram below presents one example of the precision of processed parts. The guide rail depends on the precision of the mounting base and slide table, so use parts at or below the precision stated below, wherever possible. After assembly, the influence of preload reduces the planarity of the top of the slide table. That also has an adverse effect on the mounted position of the guide rail, leading rapidly to damage to the guide rail.
The precision may also be changed in a similar way by the form of the base. The mounting base and the slide table must be designed for high rigidity, and ideally, the design should also maintain the precision of machined parts after assembly. If the material can be sintered, it should be treated thoroughly to remove distortion.

加工精度例　Example of machining precision

図10　Fig. 10

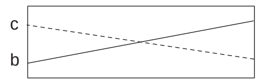
スライドテーブル
Slide table

ベース
Base



※各シリーズ共通
Common for each series

a　　：平面度5μm以下（組付前）
b、c　：P8ガイドレール取付平行度グラフ参照
b、cが下記の傾向のものは、精度上良くありません。
e、d　：直角度2μm以下
f　　：P8ガイドレール取付平行度グラフ参照
※1、2：寸法の左右相互差は任意断面位置にて3μm以内

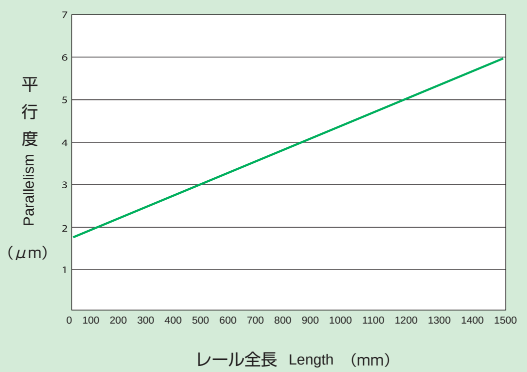


a: Planarity 5μm or less (before assembly)
b, c: Refer to the graph of parallelism of guide rail mounting face, on P8.
If b and c are inclined as in the diagram below, it has an adverse effect on precision.
e, d: Perpendicularity 2μm or less
f: Refer to the graph of parallelism of guide rail mounting face, on P8.
※1, 2: The left-right discrepancy in dimensions must be within 3μm at any desired position on the cross section.

ガイドレール取付平行度推奨値　Recommended values for guide rail mounting parallelism

図11　Fig. 11

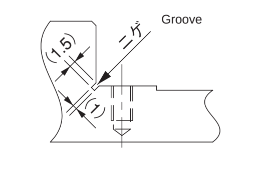
ガイドレール取付平行度　Guide rail mounting parallelism



ガイドレール取付面形状について　Form of the guide rail mounting faces

ガイドレールの取付面（2面）部分にはC面処理を行っていますが、取付側ステージのガイドレール取付面（2面）部分にも取付（加工）ニゲの加工をお勧めします。ガイドレールが取付側ステージの取付面に正確に取付られるようにする為です。（右図参照）
ニゲ加工が難しい場合はC0.2以下での加工を御検討願います。

図12　Fig. 12



The two guide rail mounting faces are processed with C faces, but we advise cutting mounting grooves in the two guide rail mounting faces of the mounting stage. This will ensure accurate mounting of the guide rails on the mounting stage (see diagram below). If it is too difficult to cut the grooves, consider machining with C 0.2 or below.

予圧とトルク　Preload & Torque

推奨予圧　Recommended Preload

予圧は、下表の4段階を推奨します。 Preload is recommended as follows

表７　Table 7

種　類	予圧設定係数 Preload setting coefficient	予　圧　量 Preload	使　用　例 Examples of use	
微予圧　(T0) Extra light	0.01	0.01Co	• 軽く精密な作業を必要とする装置 • オーバーハング（荷重）、こじり荷重がかからない場合	Measuring devices, etc. No overhang
軽予圧　(T1) Light	0.03	0.03Co	• 中程度の振動がある時 • 軽、中切削	Medium vibration and load Light / medium cutting
標準　(T2) Medium	0.06	0.06Co	• 剛性を必要とする機械装置 • オーバーハング（荷重）、こじり荷重等がかかる場合	Machines and devices requiring rigidity Cases with overhang or pinch load
重予圧　(T3) Heavy	0.08～0.10	(0.08～0.10) Co	• 振動・衝撃がある時 • 重切削	Cases with vibration and heavy dynamic loads Heavy cutting

Co：基本静定格荷重　Basic static load rating

弊社のローラーテーブルについては特にご指定のない限り、「T2(0.06Co)」に予圧量を調整してあります。
Unless there is no special order, preload is set in「T2(0.06Co)」.

予圧量の計算
How to calculate preload of table, TGH and RGH.

（ローラーテーブル、TGH, RGHタイプ等の予圧調整型直動軸受）

予圧ねじの締め付トルクの計算式は下記の通りです。

Clamping torque for preload screw can be calculated by following formula.

$$T = \frac{kdF}{n}$$

$F = x \cdot Co \cdot z$ （ローラーテーブル） roller table　　$F = x \cdot Co \cdot N$ （TGH）　　$F = x \cdot Co \cdot N \cdot \frac{1}{2}$ （RGH）

T ：　予圧ねじ1本当り締め付けトルク（N·cm）
　　Clamping torque per one piece of preload screw (N·cm)
k ：　トルク係数（標準値0.2）
　　Torque coefficient (basic value is 0.2)
d ：　押しボルト径（cm）　Bolt daiameter
F ：　推力（N）　Thrust (N)
n ：　予圧ねじ本数　Number of preload screw
x ：　予圧設定係数　Preload setting coefficient
Co ：　静定格荷重（N）　Static load rating
z ：　ローラーケージ1本当りのローラー数
　　Number of rollers per a roller cage
N ：　1軸構成ユニット数　V unit qty per rail

※基本静定格荷重Coは弊社算出値をお使いください。
※Please use our calculated value for Basic static load rating Co.

レール締め付トルク推奨値
Rail clamping torque recommendation by hexagon bolt

六角穴付きボルト締め付トルク
Rail clamping torque by hexagon bolt

表８　Table 8

ボルトの呼び径 Nominal diameter of bolt	締め付トルク Clamping torque
M3×0.5	147
M4×0.7	343
M5×0.8	588
M6×1.0	980
M8×1.25	2450
M10×1.5	4900
M12×1.75	7840
M14×2.0	13720
M16×2.0	19600

ユニットレール、Vユニット予圧トルク推奨値
Preload recommendation for unit rail and V unit

表９　Table 9

取付予圧（単位：N・cm）　Unit : N・cm

型　式　Model	予圧ボルト　Preload bolt	T1 (0.03Co)	T2 (0.06Co)	限界予圧　Preload limit (0.1Co)
TGH2 M	3 - M3	4.9	9.8	16.7
TGH2 L	4 - M3	5.9	11.8	19.6
TGH3 SM	3 - M4	13.8	26.5	44.1
TGH3 SL	5 - M4	11.8	23.6	39.2
TGH3 M	4 - M4	12.8	25.5	42.2
TGH3 L	6 - M4	12.8	24.5	41.2
TGH4 M	4 - M5	22.6	45.1	75.5
TGH4 L	5 - M5	27.5	54.9	91.2
TGH6 M	5 - M6	66.7	134.3	223.5
TGH6 L	7 - M6	70.6	142.1	236.2

この表は、TGH型の基本定格荷重において、表中に示した所定の予圧ボルトを使用した場合のボルト1本当りにかかる適正トルクを示しています。
Above table shows suitable torque per one piece of bolt when use suitable bolt size in basic load rating of TGH.

有限軌道タイプG型の取付方法　Assembly of G

1 初期に塗布してある防錆剤を洗浄してください。テーブルのガイドレール取付面をオイルストーンで軽く仕上げてください。その後、グリースか油を薄く塗ってください。
The anti-corrosion agent should be washed off with a volatile cleaner. The guide rail mounting surfaces of the table must be lightly finished with an oil stone then lightly oiled.

2 ガイドレールを取付面に置き、取付ボルトを入れた時、ガイドレールを動かして遊びのあることを確認し、その遊びの中央の位置に固定してください。ガイドレールの穴とボルトの外周が接触していますとガイドレールに無理な力が加わり、精度が出ません。
Place the guide rail on the mounting surface and insert the mounting screws in the oversized holes of the guide rail. Then, gently move the guide rail right and left until the screws are concentric with the oversized holes. If the hole wall is in contact with the screw, the guide rail will be subjected to undesirable force with the result that the desired accuracy may not be attained.

3 ガイドレールを、取付面との間にすき間の出来ないようにクランプして、ボルトで強く締めてください。この時、
A.予圧をかけるガイドレールのボルトは締めないでください。（図13）
B.ボルトは、ガイドレールの中央部から先に締め、最後に両端のボルトを締めるようにしてください。両端のボルトから締めますと、中央部にたわみができる場合があります。
Camp the guide rail with care being exercised not to produce a spacing between it and the mounting surfaces. Tighten the screws securely.
1.First tighten the screw at the center and work towards the ends alternately. If the screws at both ends are tightened initially the center portion of the guide rail may be deflected.
2.All rails must be firmly attached except the preload rail which is only loosely fastened at this point (Fig.13).

4 テーブルの上下を組み合わせてローラーケージを入れてください。
この時、ローラーケージ2本はなるべく、テーブルの中心線に対して、対称方向に向くように入れてください。（図 14）
Assemble the upper and lower members of the table and insert the roller cages. If possible, the two roller cages should be positioned so that they are symmetric about the center line of the table (Fig.14).

5 エンドピースを取付けてください。
Mount the end pieces.

6 テーブルの上下間に、ガタが生じない程度に予圧を加えてください。この時、予圧を加えるネジかボルトの所へ、テーブルの中のローラーケージが来ている状態の所だけに予圧を加えてください。
ローラーケージが来ていない状態で予圧を加えますと、ガイドレール破損の原因となります。
図15の状態では4、5の位置では予圧を加えてはいけません。
テーブルを図16のように動かして予圧を加えてください。
Apply preload to the degree that no play is produced between the upper and lower members of the table. Preload must be applied only to the portions of the guide rail where the roller cage is sandwiched. If preload is imposed on portions where the roller cage is not supplying a counterforce, the guide rail may be damaged. In (Fig.15), reload must not be applied at points 4 & 5. Move the table as shown in (Fig.16) before applying preload at these point.

7 予圧の調整が終りましたらガイドレールをボルトでしっかり固定してください。
After completion of preload adjustment, the preload guide rail must be fixed tightly with screws.

図 13　Fig. 13

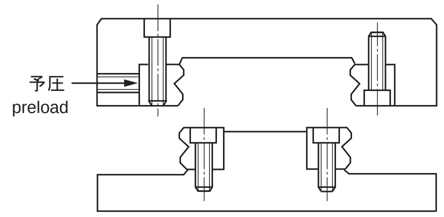


図 14　Fig. 14

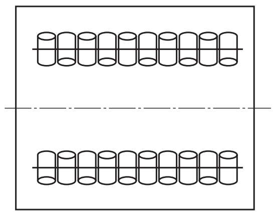


図 15　Fig.15

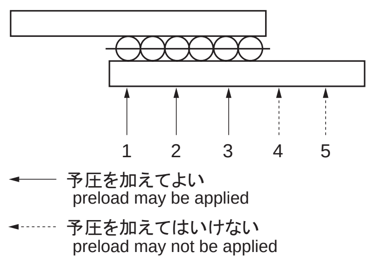
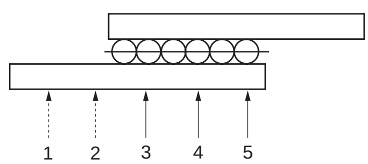


図 16　Fig.16



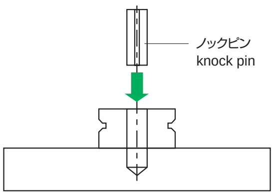
有限軌道タイプGW型の取付方法 Assembly of GW

1 レール、ローラーケージは出荷時に防錆剤が塗布されています。包装を開封後に、洗浄し防錆剤を落とした後に、潤滑剤を塗布してください。
注)レールはセット内で寸法相互差が管理されています。複数のセットを同時に洗浄する際に、他のセットと混ざらないよう注意してください。
Anti-corrosion oil is applied on the rail and the roller cage before shipping. After open the package, wash out anti-corrosion oil, and then put the lubricant before use.
Note: Disparity of rail dimensions are managed in a set. Do not combine rails from other sets when several sets of rails are washed.

2 テーブルのガイドレール取付面をオイルストーンで軽く仕上げて下さい。
その後ガイド取り付け面には、グリースか油を薄く塗ってください。
The guide rail mounting surfaces of the table must be lightly finished with an oil stone then lightly oiled.

3 センターレールは取付面に置いた後、まずノックピンを挿入して下さい。その後、取付ボルトを入れ、締めて固定して下さい。
Insert a knock pin into pin hole on a center rail. Then tighten mounting bolt for a center rail.

図 17 Fig. 17

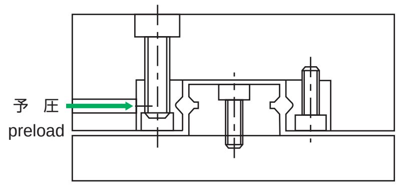


4 サイドレールを取付面に置き、取付ボルトを入れた時、サイドレールを動かして遊びのある事を確認し、その遊びの中央の位置に固定してください。サイドレールの穴とボルトの外周が接触していますとサイドレールに無理な力が加わり、精度が出ません。
Place the guide rail on the mounting surface and insert the mounting screws in the oversized holes of the guide rail. Then, gently move the guide rail right and left until the screws are concentric with the oversized holes. If the hole wall is in contact with the screw, the guide rail will be subjected to undesirable force with the result that the desired accuracy may not be attained.

5 ガイドレールを、取付面との間にすき間の出来ないようにクランプして、ボルトで強く締めてください。この時、
A.予圧をかけるガイドレールのボルトは締めないでください。
B.ボルトは、ガイドレールの中央部から先に締め、最後に両端のボルトを締めるようにしてください。両端のボルトから締めますと、中央部にたわみができる場合があります。

Camp the guide rail with care being exercised not to produce a spacing between it and the mounting surfaces. Tighten the screws securely.
1.First tighten the screw at the center and work towards the ends alternately. If the screws at both ends are tightened initially the center portion of the guide rail may be deflected.
2.All rails must be firmly attached except the preload rail which is only loosely fastened at this point.

図 18 Fig. 18



6 テーブルの上下を組み合わせてローラーケージを入れてください。
この時、ローラーケージ2本はなるべく、テーブルの中心線に対して、対称方向に向くように入れてください。(P28 図 14)
Assemble the upper and lower members of the table and insert the roller cages. If possible, the two roller cages should be positioned so that they are symmetric about the center line of the table (P28 Fig.14).

7 エンドピースを取付けてください。
Mount the end pieces.

8 テーブルの上下間に、ガタが生じない程度に予圧を加えてください。この時、予圧を加えるネジかボルトの所へ、テーブルの中のローラーケージが来ている状態の所だけに予圧を加えてください。
ローラーケージが来ていない状態で予圧を加えますと、ガイドレール破損の原因となります。
P28図15の状態では4、5の位置では予圧を加えてはいけません。
テーブルをP28図16のように動かして予圧を加えてください。
Apply preload to the degree that no play is produced between the upper and lower members of the table. Preload must be applied only to the portions of the guide rail where the roller cage is sandwiched. If preload is imposed on portions where the roller cage is not supplying a counterforce, the guide rail may be damaged. In (P28 Fig.15), reload must not be applied at points 4 & 5. Move the table as shown in (P28 Fig.16) before applying preload at these point.

9 予圧の調整が終りましたらガイドレールをボルトでしっかり固定してください。
After completion of preload adjustment, the preload guide rail must be fixed tightly with screws.

無限軌道タイプRGH型/TGH型の取付方法　Assembly of RGH / TGH

1 ガイドレール、ハーフレールの取付け（図19参照）

A.レールおよびベッド取付面のゴミを取り除きます。
B.レールをベッドにレール取付基準面に合わせて置きます。
C.レールが自由に動く程度に、取付穴の全てにボルトを入れます。
D.レールを取付基準面に密着させながら軽く動かし、取付穴とボルトに干渉がないことを確かめ位置決めします。
E. ①の穴の位置でクランプし、①のボルトを本締めします。
F. 以下②、③……と同様に締め付けていきます。

Mounting Guide Rail and Half Rail (Fig.19).

A.Remove dirt from the rail and the surface of the bed mounting surface.
B. Place the rail on the bed by aligning the mounting standard surface for the rail.
C.Insert bolts in all the grooves in a way that the rail can still move freely.
D.Move the rail slightly by sticking it to its mounting standard surface, make sure that there is no interference between the grooves and bolts, and then decide on the position.
E.Clamp at the position of ① groove, and fully tighten the bolt ①.
F. Tighten ②, ③ and other bolts in the same way.

2 基準側ユニットレール、Vユニットの取付け（図20参照）

A.取付面のゴミを取り除きます。
B.ユニットを取付面に乗せ、取付面を密着させボルトが穴の中央にくるようにして軽く仮締めをします。
C.Vユニットの中央をクランプし、本締めを行います。

Mounting Unit Rail and V-Unit (Fig.20).

A.Remove dirt from the mounting surface.
B.Place the unit on the mounting surface, let it stick to the mounting surface so the bolt can be placed at the center of the groove and lightly tighten it.
C.Clamp the center of the V-unit and fully tighten the bolt.

3 テーブル、ベースの組込み（調整側ユニットの取付け）（図21、22参照）

A.ベースにテーブルを差し込み、予圧側のユニットの取付ボルトが中央にくるようにして極軽く仮締めをします。ベースにテーブルを差し込む際、ローラーチェーンに無理ながかからないよう十分注意してください。
B.予圧ねじを図の順に軽く締めます。この時点までテーブルを走行させないでください。
ローラーガ正規な状態でない時にテーブルが走行しますと、ローラーチェーンが破損する可能性があります。
C.予圧ねじを図の順に本締めします。
D.Vユニット取付ボルトを、図の順に本締めします。（テーブルを抜く場合は、予圧を完全に開放した状態で行ってください。）

Mounting Table and Base (Fig.21, Fig.22).

A.Insert the table into the base so the mounting bolt of the unit at the side of preload can be placed at the center, and lightly tighten the bolt. When inserting the table into the base, be careful not to push the roller chain too much.
B.Lightly tighten the preload bolts in the order shown in the picture. Do not run the table until this has been completed. If you run the table when the roller is not in a right position, the roller chain may be damaged.
C.Fully tighten the preload bolts in the order shown in the picture.
D.Fully tighten the V-unit mounting bolts in the order shown in the picture. (When you want to pull the table, do it in the condition that preload is completely open.)

図 19　Fig. 19

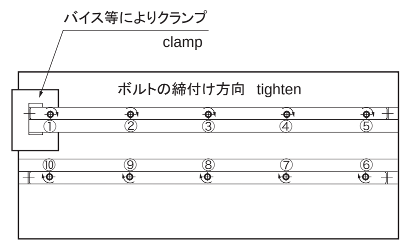


図 20　Fig. 20

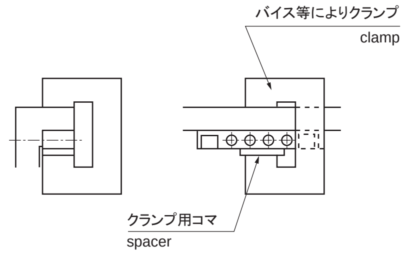


図 21　TGH 組込みテーブル　Fig. 21 Table by TGH

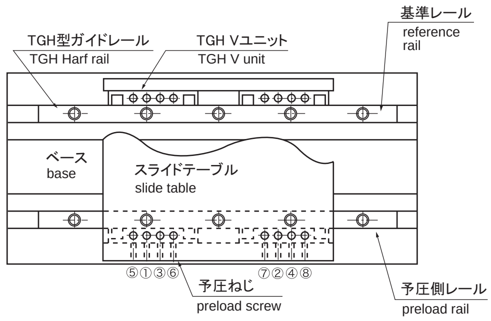
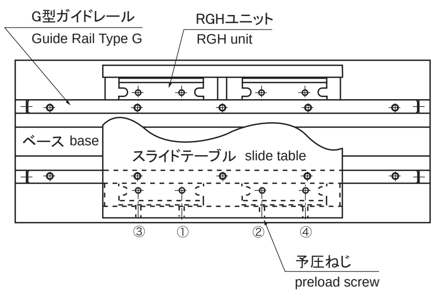


図 22　RGH 組込みテーブル　Fig. 22 Table by RGH



RG型納入状態 Delivery condition for the RG type

弊社出荷時塗布剤 Coatings applied before shipping

ガイドレール、ローラーケージには防錆剤を塗布し、出荷しております。
開封後、御使用される前に、気化性洗浄液にて防錆剤を洗浄し、潤滑剤(リチウム石鹸基グリース等)を塗布して御使用下さい。

Anti-corrosion oil is applied on the guide rail and the roller cage before shipping.
After open the package, wash out the anti-corrosion oil by using cleaner and then put the lubricant (i.e. lithium soap base grease) before using.

弊社出荷包装形態 Packaging for shipment

G型ガイドレール G type guide rail

レール4本の1セットで梱包しております。防錆剤洗浄の際、複数のセットを混ぜるとセット管理が崩れ、セット内精度(△寸法セット内相互差)が悪くなる事があります。SF級であればシリアルNo.の数字でセットの判別がつきますが、標準級の場合はシリアルNo.を打っておりませんので、御注意下さい。

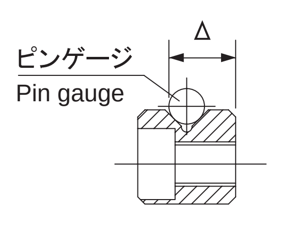


図23 Fig. 23

Four G-type guide rails are packed as one set.
Disparity of rail dimensions are managed in a set. Do not combine rails from another sets.
If rails from another sets are mixed to use, the set management is defeated and accuracy within a set can be adversely affected.
Please take particular note of this to handle standard grade roller guide. For SF-grade, right set can be recognized by serial numbers on the rails. However standard grade rails do not have serial number.

GW型ガイドレール GW type guide rail

GW型レール1本とG型レール2本の1セットで梱包しております。防錆剤洗浄の際、複数のセットを混ぜるとセット管理が崩れ、セット内精度(図23.△寸法セット内相互差)が悪くなる事があります。SF級であればシリアルNo.の数字でセットの判別がつきますが、標準級の場合はシリアルNo.を打っておりませんので、御注意下さい。

One GW type guide rail and two G-type guide rails are packed as one set.
Disparity of rail dimensions are managed in a set. Do not combine rails from another sets.
If rails from another sets are mixed to use, the set management is defeated and accuracy within a set can be adversely affected.
Please take particular note of this to handle standard grade roller guide. For SF-grade, right set can be recognized by serial numbers on the rails. However standard grade rails do not have serial number.

GS型ガイドレール GS type guide rail

GS型ガイドレール2本、G型ガイドレール2本をそれぞれ梱包しております。防錆剤洗浄の際、複数のセットを混ぜるとセット管理が崩れ、セット内精度(図23.△寸法セット内相互差)が悪くなる事があります。SF級であればシリアルNo.の数字でセットの判別がつきますが、標準級の場合はシリアルNo.を打っておりませんので、御注意下さい。

Two GS type guide rails and two G-type guide rails are packed as one set.
Disparity of rail dimensions are managed in a set. Do not combine rails from another sets.
If rails from another sets are mixed to use, the set management is defeated and accuracy within a set can be adversely affected.
Please take particular note of this to handle standard grade roller guide. For SF-grade, right set can be recognized by serial numbers on the rails. However standard grade rails do not have serial number.

GV型ガイドレール GV type guide rail

山型レール2本と谷型レール2本の1セットで梱包しております。

Two convex shape guide rails and two concave shape guide rails are packed as one set.

RGH型納入状態　Delivery condition for the RGH type

弊社出荷時塗布剤　Coatings applied before shipping

RGHユニットレールにはリチウム石鹸基グリース（アルバニアグリースS2）、G型レールには防錆剤を塗布し、出荷致しております。
G型レールは開封後、御使用される前に、気化性洗浄液にて防錆剤を洗浄して御使用下さい。

The RGH unit rails are coated with lithium soap base grease (Albania Grease No.2) and G-type rails are coated with anti-corrosion agent before shipping. After G-type rails are opened, and before they are used, the anti-corrosion agent should be washed off with a volatile cleaner.

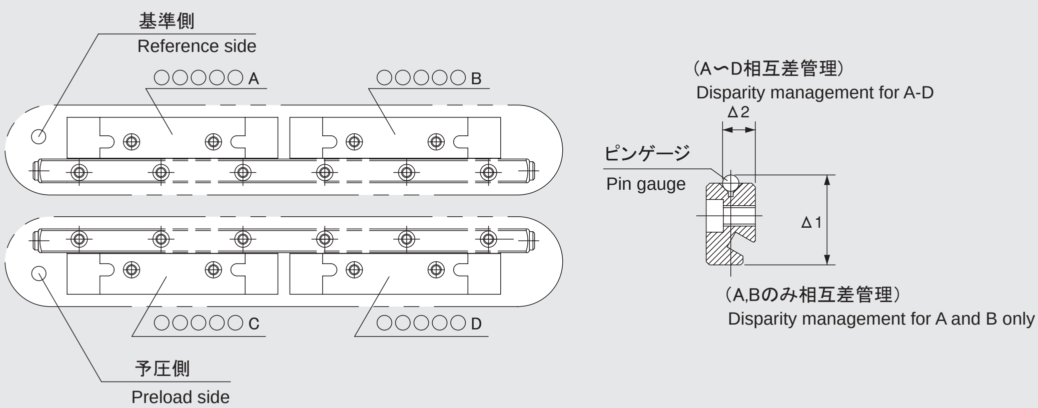
弊社出荷包装形態　Packaging for shipment

RGHユニットレールについて　For RGH unit rails

最小2個、御注文数量が1セット以上の場合は4個単位で包装致しております。それぞれにシリアルNo.がマーキングされておりますので、マーキング数字の同じものを1軸分に組込んで下さい。また、マーキング数字の後にA～Dのアルファベットをマーキングしております。これらは、図24のようにV溝相互差を揃えております。相互差が狂うような組込みをされますと、ガイドレール破損・精度悪化の原因となりますので御注意下さい。

Rails are packed in units of at least two, and if the order is for one set or more, they are packed in units of four. Each rail is marked with a serial number. Assemble rails with the same number onto one axis. The marked numeral is followed by a letter A to D, which is to align the V groove disparities as shown in Fig.24. Assembly with inconsistent disparities will cause damage to the guide rails and diminished precision.

図24　Fig. 24



ユニット2個乗りのパターンですが、1個乗りの場合は基準側にA又はB、予圧側にC又はDを組込んで御使用ください。
Figure one shows the pattern for double rail units, but for a single-rail configuration, use A or B on the reference side and C or D on the preload side.

G型ガイドレールについて　For G-type guide rails

最小2本、御注文数量が1セット以上の場合は4本（G型レール1セット分）で包装しております。こちらはRGHユニットレールとは違い、シリアルNo.をマーキングしておりません。防錆剤洗浄の際、複数セットを混ぜるとセット管理が崩れ、セット内精度（P31図23．Δ寸法セット内相互差）が悪くなる事があります。SF級であれば、シリアルNo.の数字でセットの判別がつきますが、標準級の場合はシリアルNo.を打っておりませんので御注意下さい。

Rails are packed in units of at least two, and if the order is for one set or more, they are packed in units of four (one set for G-type rails). In contrast to RGH-type rails, these have no serial number markings. If multiple sets are mixed together while their anti-corrosion agent is cleaned off, the set management is defeated and precision within sets can be adversely affected (disparity within sets in dimension Δ in page31, Fig.23). With SF-grade rails, sets can be judged from the serial numbers, but at the standard grade, greater care is required because rails do not have serial numbers.

TGH型納入状態 Delivery condition for the TGH type

弊社出荷時塗布剤 Coatings applied before shipping

リチウム石鹸基グリースを塗布し、出荷致しております。特殊潤滑剤などを御使用になる場合は御注文の際に弊社営業または販売店に御連絡下さい。予め弊社出荷時に塗布致します。ユニットレールは内部が複雑な構造になっており、洗浄が困難です。御客様にて洗浄される場合、洗浄液が内部に残りますとトラブルの原因になりますので、なるべく弊社に御申しつけ下さい。

Rails are coated with lithium soap base grease before shipping. If a special lubricant is required, please inform our sales representative or distribution office when placing the order. The rails will be coated as specified before shipping. The unit rails have complex internal forms, making them difficult to clean. If they are washed by the client, there is the possibility that cleaning fluid residues within the rails could cause problems, so cleaning should be commissioned from Union Tool whenever possible.

弊社出荷包装形態 Packaging for shipment

検査合格表にセットとなるガイドレールのシリアルNo.を明記し、製品と同梱しておりますのでそちらを御参照下さい。弊社で規定した組合せを崩して御使用になられますとトラブルの原因になる可能性がありますので御注意下さい。

The serial numbers of rails forming sets are listed on the inspection pass list, which is boxed with the rails, for the customer's reference. Problems could result if the sets specified are broken up, so care should be taken to preserve them.

図 25 Fig. 25

ユーザー名: 社内用　　指示No. 50812

検査合格書

'02 年 3月 7日
ユニオンツール(株)
品質保証課 品質保証課

承認	検査

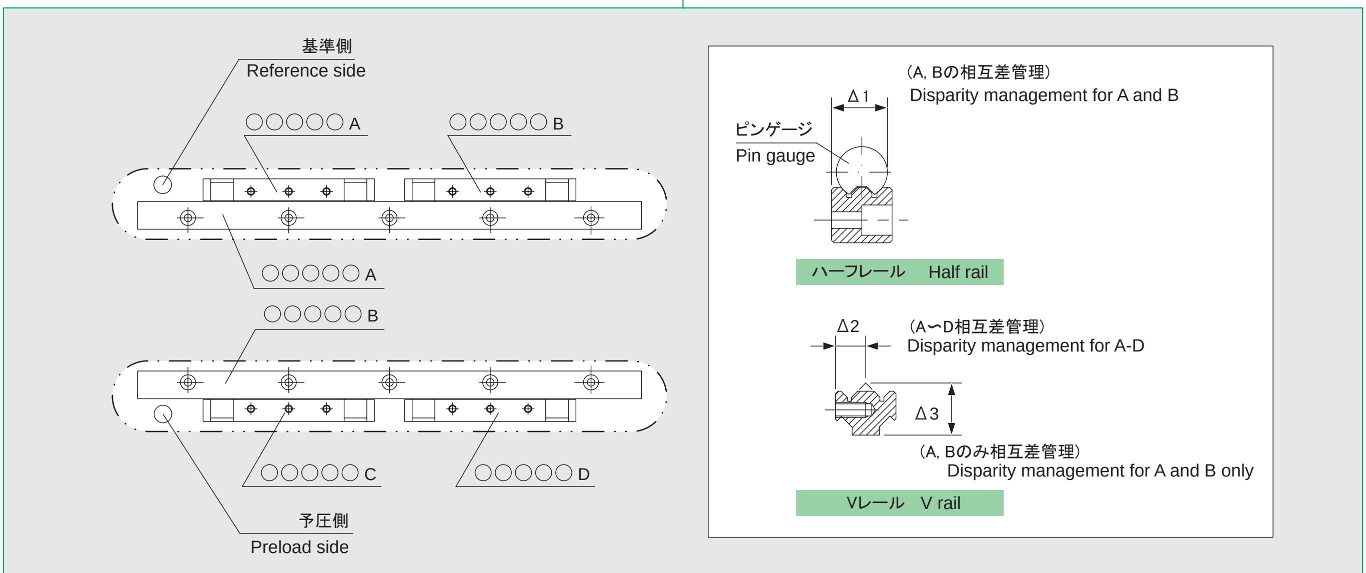
『この製品は、ユニオンツール(株)の規格に適合している事を保証致します。』

型式: TGH6M-1-600-P

下記の組合わせで御使用下さい。

取付側		ハーフレール No.	Vユニット No.
1	基準側	21001A	75218A
	プリロード側	21001B	75218B
2	基準側		
	プリロード側		
3	基準側		
	プリロード側		
4	基準側		
	プリロード側		
5	基準側		
	プリロード側		

図 26 Fig. 26



上図はユニット2個乗りのパターンですが、1個乗りの場合は基準側にA又はB、予圧側にC又はDを組込んで御使用下さい。

The diagram above shows the pattern for double rail units, but for a single-rail configuration, place A or B on the reference side and C or D on the preload side.

FAX連絡用紙
※お手数ですがコピーしてお使い下さい。

精密テーブル仕様書

年　　月　　日

ユニオンツール株式会社　営業部行き

■ 本社営業部
FAX.03-5493-1014　TEL.03-5493-1022
■ 長岡営業所
FAX.0258-22-0022　TEL.0258-22-0030
■ 北関東営業所
FAX.027-310-1196　TEL.027-310-1195
■ 安城営業所
FAX.0566-74-9990　TEL.0566-79-0147
■ 名古屋営業所
FAX.0586-43-2899　TEL.0586-43-2900
■ 大阪営業所
FAX.06-6392-3169　TEL.06-6392-3159

*名刺をお貼りいただいても結構です

住所:〒

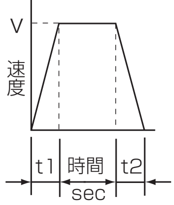
会社･学校･研究所名

部署･所属名

TEL.　(　　)　FAX.　(　　)

氏名

軸 / 諸元		X軸（上軸）			Y軸（下軸）			Z 軸		
有効ストローク				mm			mm			mm
使用ガイド										
ボールネジ		軸端	リード	精度	軸端	リード	精度	軸端	リード	精度
モーター（ステッピング,AC,DC,リニア）										
ユーザー仕様書	有 ・ 無									
真直度	垂直方向	μm／		mm	μm／		mm	μm／		mm
	水平方向	μm／		mm	μm／		mm	μm／		mm
直角度				μm			μm			μm
最小移動単位				μm			μm			μm
位置決め精度	※			μm			μm			μm
繰り返し位置決め精度	※			μm			μm			μm
ロストモーション				μm			μm			μm
最高速度			／			／			／	
常用速度			／			／			／	
負荷条件				N			N			N
表面処理										
運転パターン	t1			sec			sec			sec
	t2			sec			sec			sec
	V		／			／			／	
	センサー 有 ・ 無	SE 0 SE			SE 0 SE			SE 0 SE		



記事欄

※位置決め精度については御使用のNC名を明記願います。

ユニオンツール株式会社
UNION TOOL CO.

〒140-0013　東京都品川区南大井6-17-1
TEL.03-5493-1022（ダイヤルイン）　FAX.03-5493-1019
6-17-1 Minami-Ohi, Shinagawa-Ku, Tokyo, 140-0013, JAPAN
TEL:+81-35493-1008　FAX:+81-35493-1019

長岡工場・テクニカルセンター・営業所
〒940-1104　新潟県長岡市摂田屋町字外川2706-6
長岡工場・営業所
TEL.0258-22-2620（代）　FAX.0258-22-0045
テクニカルセンター
TEL.0258-22-0151（代）　FAX.0258-22-0246

NAGAOKA FACTORY & TECHNICAL CENTER & SALES OFFICE
2706-6 Togawa, Settaya-machi,
Nagaoka-shi, Niigata pref, 940-1104, JAPAN
FACTORY & SALES OFFICE
TEL.+81-258-22-2620　FAX.+81-258-22-0045
TECHNICAL CENTER
TEL.+81-258-22-0151　FAX.+81-258-22-0246

見附工場
〒954-0076　新潟県見附市新幸町3-1
TEL.0258-66-0800（代）　FAX.0258-66-0801
MITSUKE FACTORY
3-1 Shinko-cho, Mitsuke-shi,
Niigata pref, 954-0076, JAPAN
TEL.+81-258-66-0800　FAX.+81-258-66-0801

北関東営業所
〒370-0046　群馬県高崎市江木町1425番地
セシオン101号室
TEL.027-310-1195（代）　FAX.027-310-1196
KITAKANTO SALES OFFICE
Sesion 101, 1425 Egi-machi, Takasaki-shi,
Gunma pref, 370-0046, JAPAN
TEL.+81-27-310-1195　FAX.+81-27-310-1196

安城営業所
〒446-0059　愛知県安城市三河安城本町1-23-9
8ビレッジアクティスB棟
TEL.0566-79-0147（代）　FAX.0566-74-9990
ANJO SALES OFFICE
8 village actis B,1-23-9 Mikawa Anjo-honmachi,
Anjo-shi, Aichi pref, 446-0059, JAPAN
TEL.+81-566-79-0147　FAX.+81-566-74-9990

名古屋営業所
〒491-0912　愛知県一宮市新生1-2-8ニッセイ一宮ビル8F
TEL.0586-43-2900（代）　FAX.0586-43-2899
NAGOYA SALES OFFICE
NISSAY Ichinomiya BLDG, 1-2-8 Shinsei,
Ichinomiya-shi, Aichi pref, 491-0912, JAPAN
TEL.+81-586-43-2900　FAX.+81-586-43-2899

大阪営業所
〒532-0033　大阪府大阪市淀川区新高3-9-14
ピカソ三国ビル3F
TEL.06-6392-3159（代）　FAX.06-6392-3169
OSAKA SALES OFFICE
picAsso Mikuni Building 3F, 3-9-14 Niitaka,
Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 532-0033, JAPAN
TEL.+81-6-6392-3159　FAX.+81-6-6392-3169

三島研究所
〒411-0951　静岡県駿東郡長泉町桜堤3-4-5
TEL.055-989-3401（代）　FAX.055-989-3410
MISHIMA LABORATORY
3-4-5 Sakuratsutsumi, Nagaizumi-cho,
Sunto-gun, Shizuoka pref, 411-0951, JAPAN
TEL.+81-55-989-3401　FAX.+81-55-989-3410

U.S. UNION TOOL, INC.

(U. S. HEADQUARTERS)
1260 North Fee Ana Street, Anaheim, CA92807-1817 U.S.A.
TEL.+1-714-521-6242　FAX.+1-714-521-8642

NORTHERN CALIFORNIA REGIONAL SERVICE CENTER
(Customer Service, Santa Clara, California)
2962 Scott Boulevard, Santa Clara, CA95054 U.S.A.
TEL.+1-408-982-0205　FAX.+1-408-982-0320

UPPER MIDWEST REGIONAL SERVICE CENTER
(Customer Service, Minneapolis, Minnesota)
155 Bridgepoint Drive, Unit 3 South St.Paul, MN55075 U.S.A.
TEL.+1-651-552-0440　FAX. +1-651-552-0435

UNION TOOL EUROPE S.A.
Avenue des Champs-Montants, 14aCH-2074 MARIN / NE SWITZERLAND
TEL.+41-32-756-6633　FAX.+41-32-756-6634

TAIWAN UNION TOOL CORP.
No.180, Zhong-Zun Street, 20 Lin, Hai-Hu Tsuen, Lu-Zhu Shiang, Taoyuan Hsien, 338 TAIWAN
TEL.+886-3-354-3111　FAX.+886-3-354-3110

UNION TOOL (SHANGHAI) CO., LTD.
No.6 Lane 385, Gaoji Road, Sijing High New Technology Development Zone, Songjiang District, Shanghai 201601, CHINA
TEL.+86-21-5762-8588　FAX.+86-21-5762-8436

UNION TOOL (WAIGAOQIAO SHANGHAI) CO., LTD.
No.6 Lane 385, Gaoji Road, Sijing High New Technology Development Zone, Songjiang District, Shanghai 201601, CHINA
TEL.+86-21-5762-8577, +86-21-5762-8867　FAX.+86-21-5762-8436

DONGGUAN UNION TOOL LTD.
YingHua TaiYing Industry Park, Hongmei Town, Dongguan City, Guangdong 523160 CHINA
TEL.+86-769-88848901　FAX.+86-769-88848296

UNION TOOL HONG KONG LTD.
Suite No. A&B, 10/F Ritz Plaza, 122 Austin Road, TsimShaTsui, Kowloon, HONG KONG
TEL.+852-2370-3012　FAX.+852-2370-2111

UNION TOOL SINGAPORE PTE LTD.
31 Harrison Road, #05-01, SINGAPORE 369649
TEL.+65-6846-9309　FAX.+65-6846-0197

http://www.uniontool.co.jp

代理店
Agencies/ Distributor

注　意　: 直線運動軸受およびボールねじには、グリースあるいは防錆剤が塗布されていますので滑りやすいため、取扱いには充分注意して下さい。
保管環境によっては、包装未開封の状態でも錆が発生する場合があります。

Note　: Handle with care. Grease or oil is coated on linear motion products and ball screw.
Products will rust even in unopened package depending on storage environment.

本カタログの内容は予告なしに変更することがあります。
UNION TOOL operates a policy of continuous improvement and the contents of catalogue may change without notice.

201206　2KM