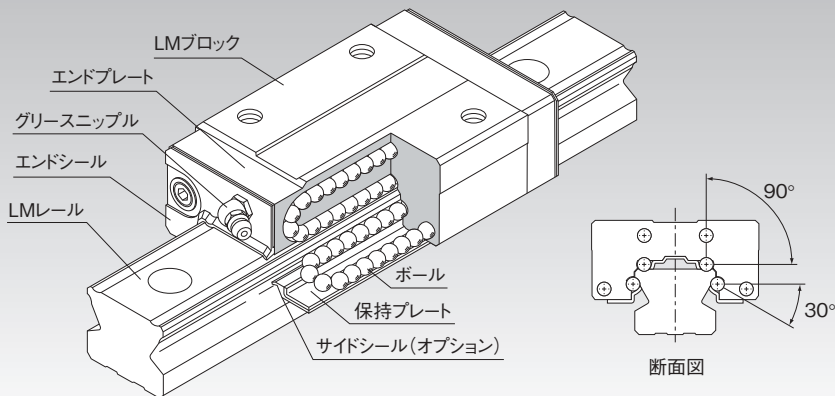


# SR

## LMガイド ラジアル形 SR形



選定のポイント **A1-10**

設計のポイント **A1-498**

オプション **A1-521**

呼び形番 **A1-585**

取扱い上の注意事項 **A1-590**

潤滑関連製品 **A24-1**

取付手順とメンテナンス **B1-89**

モーメント等価係数 **A1-43**

各方向の定格荷重 **A1-60**

各方向の等価係数 **A1-62**

ラジアルすきま **A1-74**

精度規格 **A1-80**

取付面の肩の高さとすみの半径 **A1-507**

取付面の許容誤差 **A1-514**

各形番のオプション取付後寸法 **A1-530**

## 構造と特長

LMレールとLMブロックに精密研削加工された4条列の転動面をボールが転動し、LMブロックに組込まれたエンドプレートにより、ボール列を循環させています。LMブロックをLMレールから抜いてもボールは保持プレートで保持されているので脱落しません。断面高さが低く、しかもLMブロックは高剛性に設計されているので、高精度で安定した直線運動が得られます。

### 【コンパクト重荷重】

断面高さが低いコンパクトなタイプで、ラジアル方向の荷重に強いボール接触構造のため水平案内部に最適です。

### 【取付精度出しが容易】

2軸の平行度やレベルの精度誤差を無理なく吸収できる自動調整タイプなので、高精度でなめらかな動きが得られます。

### 【静音タイプ】

各ボール列のリターン部は、エンドプレートの案内部により、ボールはスムーズに循環するよう設計されているので、音の小さい転がり運動が得られます。

### 【優れた耐久性】

予圧や偏荷重に対しても、ボールの差動すべりが小さく、耐摩耗性に優れ、長期間の精度維持が可能です。

### 【ステンレス鋼製もあります】

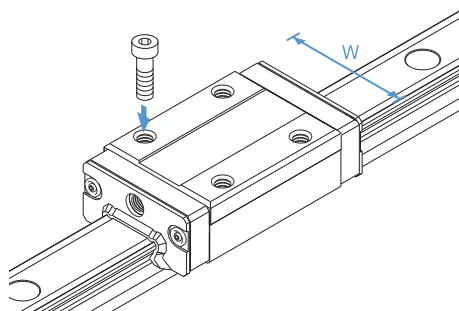
LMブロック、LMレール、ボールをステンレス鋼にて対応することができます。

## 種類と特長

### SR-W形

寸法表⇒[A1-244](#)

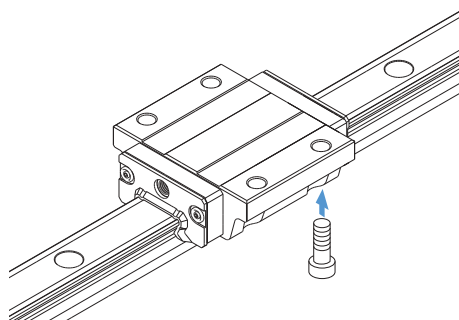
LMブロックの幅(W)を狭くし、タップ加工を施したタイプです。



### SR-TB形

寸法表⇒[A1-246](#)

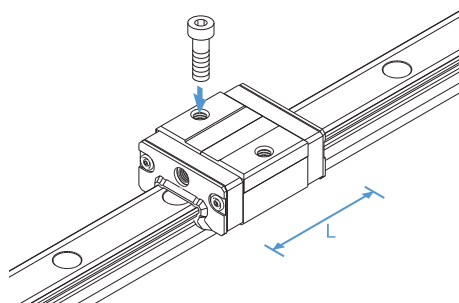
SR-W形と同一高さ寸法でLMブロックを下から取付けることが可能なタイプです。



### SR-V形

寸法表⇒[A1-244](#)

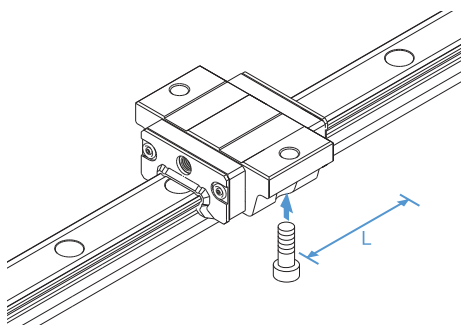
SR-W形と同一断面形状でLMブロック全長(L)を短くした省スペースタイプです。



## SR-SB形

寸法表→[A1-246](#)

SR-TB形と同一断面形状でLMブロック全長(L)を短くした省スペースタイプです。



LMガイド

## SR形の特性

SR形は、45°接触構造を持つ製品と比較したとき、つぎに示すような優れた特性があります。この特性を利用することにより、より高精度・高剛性の機械・装置を製作することが可能になります。

### 定格荷重・寿命の差

SR形は、90°接触構造のため、45°接触構造の場合と比べ、定格荷重や寿命に差が生じます。同一ボール径で比較した場合、下図に示すように同一ラジアル荷重が作用したとき、SR形は45°接触構造のものに比べボールに作用する荷重は70%となり、その結果寿命にすると2倍以上の差となって表れます。

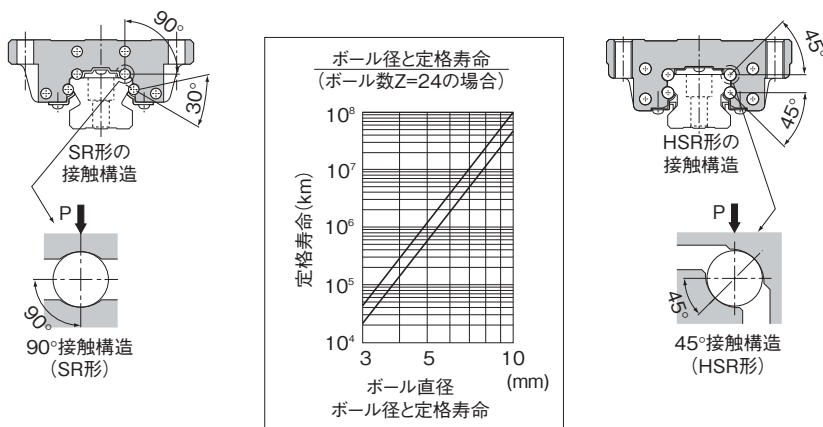


図1

### 精度の差

LMレールやLMブロックなどに加工誤差(研削誤差)が生じると、走り精度に影響が出ます。転動面の加工誤差が $\Delta$ だけ生じたとすると、45°接触構造(HSR形)の場合の方が90°接触構造(SR形)の場合と比べ、1.4倍のラジアル方向誤差として表れます。また、水平方向は、同じように45°接触構造の場合、30°接触構造と比べて1.22倍の水平方向誤差として表れます。

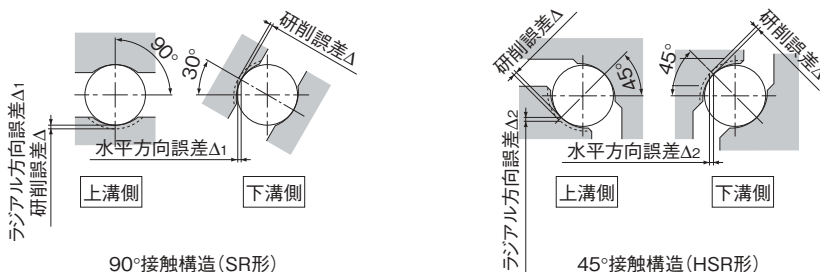


図2 加工誤差と精度

## 剛性の差

SR形の採用している90°接触構造は、剛性面でも45°接触構造と差があります。

同一ラジアル荷重Pが作用した場合、SR形のラジアル方向変位量は、45°接触構造のものに比べ56%にしかありません。従って、ラジアル方向の剛性が必要な場合は、SR形の方が有利となります。下図にラジアル荷重と変位量の差を示します。

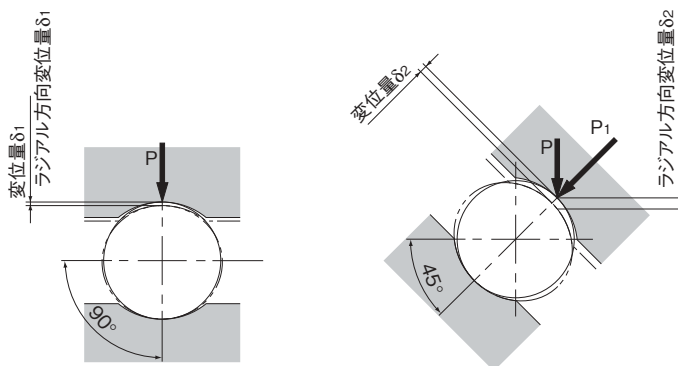


図3 ラジアル荷重による変位量

接触角が異なる場合の荷重と変位量(Da=6.35mm)  
(ボール1個の変位量)

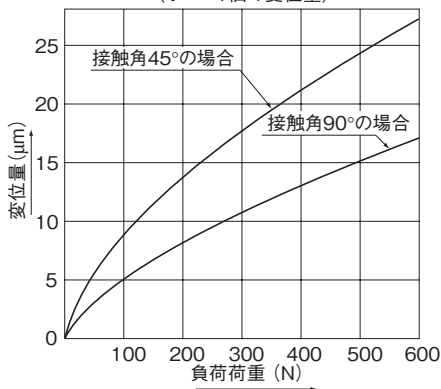


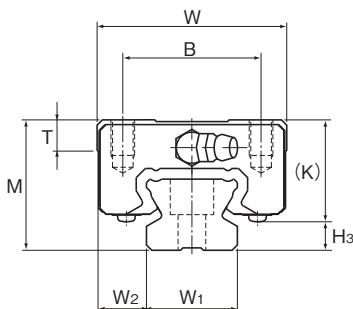
図4 ラジアル荷重と変位量

## まとめ

このように、90°接触構造を持つSR形は、主にラジアル荷重が作用する箇所や、ラジアル剛性が必要な箇所、あるいは、上下左右方向に走り精度が要求される箇所などに最適です。

ただし、逆ラジアル荷重や横方向荷重、モーメントが大きい場合は、45°接触構造(4方向等荷重)のHSR形を推奨します。

# SR-W形、SR-WM形、SR-V形、SR-VM形



呼び形番	外形寸法			LMブロック寸法										H <sub>3</sub>
	高さ	幅	長さ	B	C	S×ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	グリースニップル		
	M	W	L											
SR 15W/WM SR 15V/VM	24	34	57 40.4	26	26	M4×7	39.5 22.9	5.7	18.2	6	5.5	PB1021B	5.8	
SR 20W/WM SR 20V/VM	28	42	66.2 47.3	32	32	M5×8	46.7 27.8	7.2	22	6	12	B-M6F	6	
SR 25W/WM SR 25V/VM	33	48	83 59.2	35	35	M6×9	59 35.2	7.7	26	7	12	B-M6F	7	
SR 30W/WM SR 30V/VM	42	60	96.8 67.9	40	40	M8×12	69.3 40.4	8.5	32.5	8	12	B-M6F	9.5	
SR 35W/WM SR 35V/VM	48	70	111 77.6	50	50	M8×12	79 45.7	12.5	36.5	8.5	12	B-M6F	11.5	
SR 45W	60	86	126	60	60	M10×15	90.5	15	47.5	11.5	16	B-PT1/8	12.5	
SR 55W	68	100	156	75	75	M12×20	117	16.7	54.5	12	16	B-PT1/8	13.5	
SR 70T	85	126	194.6	90	90	M16×25	147.6	24.5	70	12	16	B-PT1/8	15	
SR 85T	110	156	180	100	80	M18×30	130	25.5	91.5	27	12	A-PT1/8	18.5	
SR 100T	120	178	200	120	100	M20×35	150	29.5	101	32	12	A-PT1/8	19	
SR 120T	110	205	235	160	120	M20×35	180	24	95	14	13.5	B-PT1/4	15	
SR 150T	135	250	280	200	160	M20×35	215	24	113	17	13.5	B-PT1/4	22	

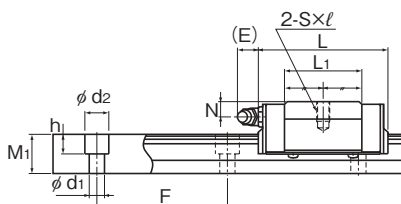
## 呼び形番の構成例

**SR25 W 2 UU C0 M +1240L Y P T M -II**

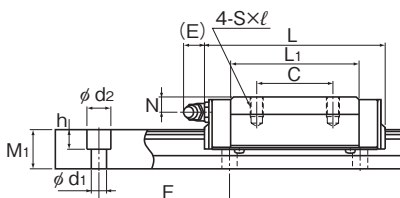
呼び形番	LMブロックの種類	防塵用記号(※1)	LMブロックがステンレス鋼	LMレール長さ(mm表示)	25のみ適用	LMレールがステンレス鋼	同一平面に使用される軸数記号(※4)
1軸に組合わせるLMブロックの個数	ラジアルすきま記号(※2) 普通(無記号)/軽予圧(C1) 中予圧(C0)					LMレール継ぎ記号	
						精度記号(※3) 並級(無記号)/上級(H)/精密級(P) 超精密級(SP)/超超精密級(UP)	

(※1) **■1-556**(防塵用部品)参照 (※2) **■1-74**参照 (※3) **■1-80**参照 (※4) **■1-13**参照

注) この呼び形番は1軸ユニットで1setとします。(2軸平行使用の場合の必要数は、最低2setとなります。)



SR-V形



SR-W形

単位:mm

LMLレール寸法						基本定格荷重		静的許容モーメント kN・m*					質量	
幅 W <sub>1</sub> ±0.05	高さ W <sub>2</sub>	高さ M <sub>1</sub>	ピッチ F	長さ* Max	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	LMブロック	LMレール	
							1個	2個密着	1個	2個密着	1個	kg	kg/m	
15	9.5	12.5	60	3.5×6×4.5	2500 (1240)	9.51 5.39	19.3 11.1	0.0925 0.0326	0.516 0.224	0.0567 0.0203	0.321 0.143	0.6654	0.2 0.12	1.2
20	11	15.5	60	6×9.5×8.5	3000 (1480)	12.5 7.16	25.2 14.4	0.146 0.053	0.778 0.332	0.0896 0.0329	0.481 0.21	0.194 0.11	0.3 0.2	2.1
23	12.5	18	60	7×11×9	3000 (2020)	20.3 11.7	39.5 22.5	0.286 0.103	1.52 0.649	0.175 0.0642	0.942 0.41	0.355 0.201	0.4 0.3	2.7
28	16	23	80	7×11×9	3000 (2520)	30 17.2	56.8 32.5	0.494 0.163	2.55 1.08	0.303 0.102	1.57 0.692	0.611 0.352	0.8 0.5	4.3
34	18	27.5	80	9×14×12	3000 (2520)	41.7 23.8	77.2 44.1	0.74 0.259	4.01 1.68	0.454 0.161	2.49 1.07	1.01 0.576	1.2 0.8	6.4
45	20.5	35.5	105	11×17.5×14	3000	55.3	101	1.1	5.96	0.679	3.69	1.77	2.2	11.3
48	26	38	120	14×20×17	3000	89.1	157	2.27	11.3	1.39	6.98	2.87	3.6	12.8
70	28	47	150	18×26×22	3000	156	266	2.54	13.2	2.18	11.3	4.14	7	22.8
85	35.5	65.5	180	18×26×22	3000	120	224	2.54	15.1	1.25	7.47	5.74	10.1	34.9
100	39	70.3	210	22×32×25	3000	148	283	3.95	20.9	1.95	10.3	8.55	14.1	46.4
114	45.5	65	230	26×39×30	3000	279	377	5.83	32.9	2.87	16.2	13.7	—	—
144	53	77	250	33×48×36	3000	411	537	9.98	55.8	4.92	27.5	24.3	—	—

注1) 記号MはLMブロック、LMレール、ボールの材質にステンレス鋼を使用しているため、耐食性、耐環境性に優れています。SR85T形以上の形番は標準品ですので、ご採用に際しましてはTHKにお問い合わせください。

SR85T形およびSR100T形は、LMブロック側面にグリースニップルが付きます。

長さ\* 長さMaxは、LMレールの標準最大長さを示します。(A1-248 参照)

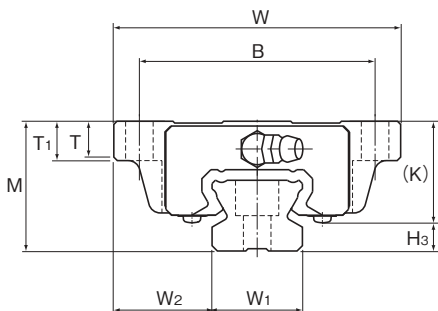
静的許容モーメント\* 1個: LMブロック1個における静的許容モーメント値

2個: LMブロックを2個密着した状態での静的許容モーメント値

注2) SR15のLMレール取付穴はM3用が標準(Y表記なし)です。M4用(Y表記あり)をご注文される場合は、THKにお問い合わせください。SSR形への置き換え等の際にはLMレール取付穴寸法にご注意ください。



# SR-TB形、SR-TBM形、SR-SB形、SR-SBM形



呼び形番	外形寸法			LMブロック寸法										H <sub>3</sub>
	高さ	幅	長さ	B	C	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	グリースニップル	
	M	W	L											
SR 15TB/TBM SR 15SB/SBM	24	52	57 40.4	41	26 —	4.5	39.5 22.9	6.1	7	18.2	6	5.5	PB1021B	5.8
SR 20TB/TBM SR 20SB/SBM	28	59	66.2 47.3	49	32 —	5.5	46.7 27.8	8	9	22	6	12	B-M6F	6
SR 25TB/TBM SR 25SB/SBM	33	73	83 59.2	60	35 —	7	59 35.2	9.1	10	26	7	12	B-M6F	7
SR 30TB/TBM SR 30SB/SBM	42	90	96.8 67.9	72	40 —	9	69.3 40.4	8.7	10	32.5	8	12	B-M6F	9.5
SR 35TB/TBM SR 35SB/SBM	48	100	111 77.6	82	50 —	9	79 45.7	11.2	13	36.5	8.5	12	B-M6F	11.5
SR 45TB	60	120	126	100	60	11	90.5	12.8	15	47.5	11.5	16	B-PT1/8	12.5
SR 55TB	68	140	156	116	75	14	117	15.3	17	54.5	12	16	B-PT1/8	13.5

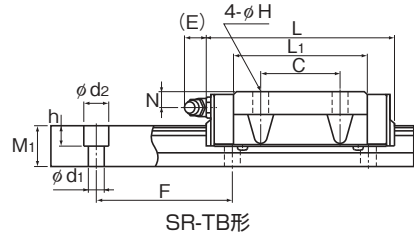
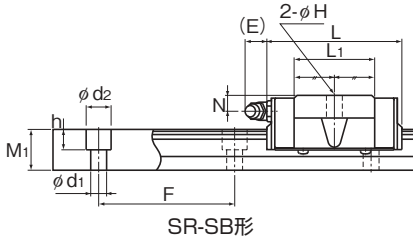
注)記号MはLMブロック、LMレール、ボールの材質にステンレス鋼を使用しているため、耐食性、耐環境性に優れています。

## 呼び形番の構成例

<b>SR25</b>	<b>TB</b>	<b>2</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>+1200L</b>	<b>Y</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>-II</b>
呼び形番	LMブロックの種類		防塵用記号(※1)		LMレール長さ(mm表示)		LMレール継ぎ記号		同一平面に使用される軸数記号(※4)
	1軸に組合わせるLMブロックの個数		ラジアルすきま記号(※2) 普通(無記号)/軽予圧(C1) 中予圧(C0)		25のみ適用		精度記号(※3) 並級(無記号)/上級(H)/精密級(P) 超精密級(SP)/超超精密級(UP)		

(※1) **A1-556**(防塵用部品)参照 (※2) **A1-74**参照 (※3) **A1-80**参照 (※4) **A1-13**参照

注)この呼び形番は1軸ユニットで1setとします。(2軸平行使用の場合の必要数は、最低2setとなります。)



単位:mm

LMレール寸法					基本定格荷重			静的許容モーメント kN・m*					質量	
幅 $W_1$ $\pm 0.05$	高さ $W_2$	高さ $M_1$	ピッチ $F$	長さ* Max	C kN	$C_0$ kN	$M_A$		$M_B$		$M_C$	LMブロック	LMレール	
							1個	2個密着	1個	2個密着	1個	kg	kg/m	
15	18.5	12.5	60	3.5×6×4.5 (1240)	9.51 5.39	19.3 11.1	0.0925 0.0326	0.516 0.224	0.0567 0.0203	0.321 0.143	0.113 0.0654	0.2 0.15	1.2	
20	19.5	15.5	60	6×9.5×8.5 (1480)	12.5 7.16	25.2 14.4	0.146 0.053	0.778 0.332	0.0896 0.0329	0.481 0.21	0.194 0.11	0.4 0.3	2.1	
23	25	18	60	7×11×9 (2020)	3000 11.7	39.5 22.5	0.286 0.103	1.52 0.649	0.175 0.0642	0.942 0.41	0.355 0.201	0.6 0.4	2.7	
28	31	23	80	7×11×9 (2520)	3000 17.2	30 32.5	56.8 0.163	0.494 1.08	2.55 0.102	0.303 0.692	1.57 0.352	0.611 0.8	1.1 4.3	
34	33	27.5	80	9×14×12 (2520)	3000 23.8	41.7 44.1	77.2 0.259	4.01 1.68	0.454 0.161	2.49 1.07	1.01 0.576	1.5 1	6.4	
45	37.5	35.5	105	11×17.5×14	3000	55.3	101	1.1	5.96	0.679	3.69	1.77	2.5	11.3
48	46	38	120	14×20×17	3000	89.1	157	2.27	11.3	1.39	6.98	2.87	4.2	12.8

注1)長さ\* 長さMaxは、LMレールの標準最大長さを示します。(A1-248 参照)

静的許容モーメント\* 1個:LMブロック1個における静的許容モーメント値

2個:LMブロックを2個密着した状態での静的許容モーメント値

注2)SR15のLMレール取付穴はM3用が標準(Y表記なし)です。M4用(Y表記あり)をご注文される場合は、THKにお問い合わせください。SSR形への置き換え等の際にはLMレール取付穴寸法にご注意ください。

## LMレール標準長さ と 最大長さ

SR形のLMレール標準長さ と 最大長さを表1に示します。最大長さがこれをこえる場合には、つなぎ方式で製作しますので、THKにお問い合わせください。

特殊長さをご指定される場合のG寸法は、表中の寸法を推奨します。G寸法が長くなりますと取付後、その部分が不安定な傾向になり、精度上悪影響を及ぼすことがあります。

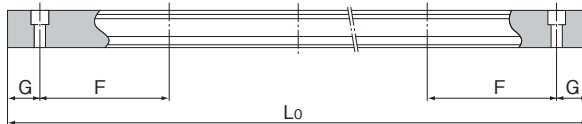


表1 SR形LMレール標準長さ と 最大長さ

単位:mm

呼び形番	SR 15	SR 20	SR 25	SR 30	SR 35	SR 45	SR 55	SR 70	SR 85	SR 100	SR 120	SR 150
LMレール 標準長さ (L <sub>0</sub> )	160	220	220	280	280	570	780	1270	1520	1550	1700	1600
	220	280	280	360	360	675	900	1570	2060	1970	2390	2100
	280	340	340	440	440	780	1020	2020	2600	2600		
	340	400	400	520	520	885	1140	2620				
	400	460	460	600	600	990	1260					
	460	520	520	680	680	1095	1380					
	520	580	580	760	760	1200	1500					
	580	640	640	840	840	1305	1740					
	640	700	700	920	920	1410	1860					
	700	760	760	1000	1000	1515	1980					
	760	820	820	1080	1080	1725	2100					
	820	940	940	1160	1160	1830	2220					
	940	1000	1000	1240	1240	1935	2340					
	1000	1060	1060	1320	1320	2040	2460					
	1060	1120	1120	1400	1400	2145	2580					
	1120	1180	1180	1480	1480	2250	2700					
	1180	1240	1240	1640	1640	2355	2820					
	1240	1300	1300	1720	1720	2460	2940					
	1300	1360	1360	1800	1800	2565						
	1360	1420	1420	1880	1880	2670						
1420	1480	1480	1960	1960	2775							
1480	1540	1540	2040	2040	2880							
1540	1600	1600	2120	2120	2985							
	1660	1660	2200	2200								
	1720	1720	2280	2280								
	1780	1780	2360	2360								
	1840	1840	2440	2440								
	1900	1900	2520	2520								
	1960	1960	2600	2600								
	2020	2020	2680	2680								
	2080	2080	2760	2760								
	2140	2140	2840	2840								
		2200	2920	2920								
		2260										
		2320										
		2380										
		2440										
標準ピッチF	60	60	60	80	80	105	120	150	180	210	230	250
G	20	20	20	20	20	22.5	30	35	40	40	45	50
最大長さ	2500 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000 (2520)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

注1) 最大長さにつきましては、精度等級により異なりますので、THKにお問い合わせください。

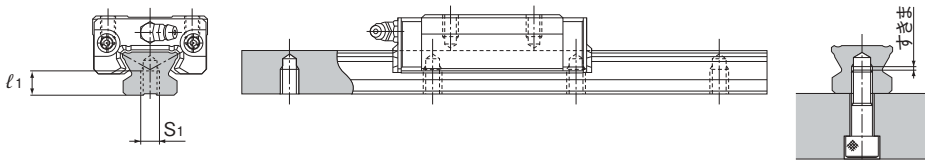
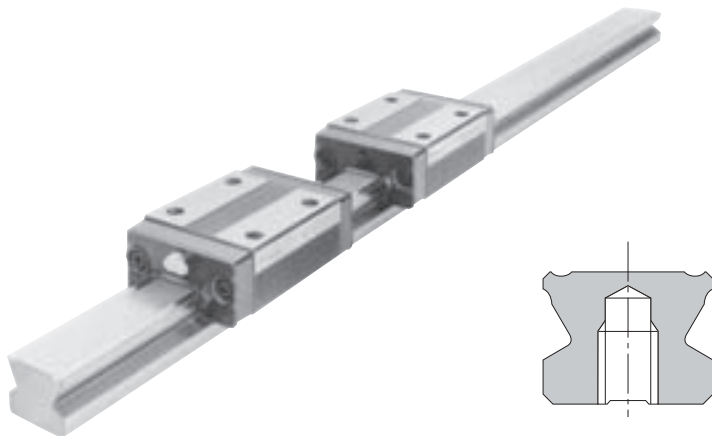
注2) つなぎ方式が不可能で、上記最大長さ以上が必要な場合は、THKにお問い合わせください。

注3) SR85T形以上の形番は準標準品ですので、ご採用に際しましてはTHKにお問い合わせください。

注4) ( )内は、ステンレス鋼製の最大長さを示します。

## SR形LMレールタップタイプ

SR形には、LMレール底面にタップ加工を施したLMレールタップタイプがあります。ベース底面から取付けたい場合と防塵効果を高めたい場合に有効です。



- (1) SR形LMレールタップタイプは精度等級が上級以下のみの製作となります。
- (2) ボルトの長さは、タップ有効深さに対しボルト先端に2~5mm程度すぎまができるようにボルト長さを決定してください。(上図)
- (3) タップの標準ピッチ(F)は **A1-248** 表1をご参照ください。

表2 LMレールタップ寸法表 単位:mm

呼び形番	S <sub>1</sub>	有効タップ深さ $l_1$
SR 15	M5	7
SR 20	M6	9
SR 25	M6	10
SR 30	M8	14
SR 35	M8	16
SR 45	M12	20
SR 55	M14	22

### 呼び形番の構成例

SR30 W2UU +1000LH K

LMレール  
タップタイプ記号