ML2506

JQA-QMA16783

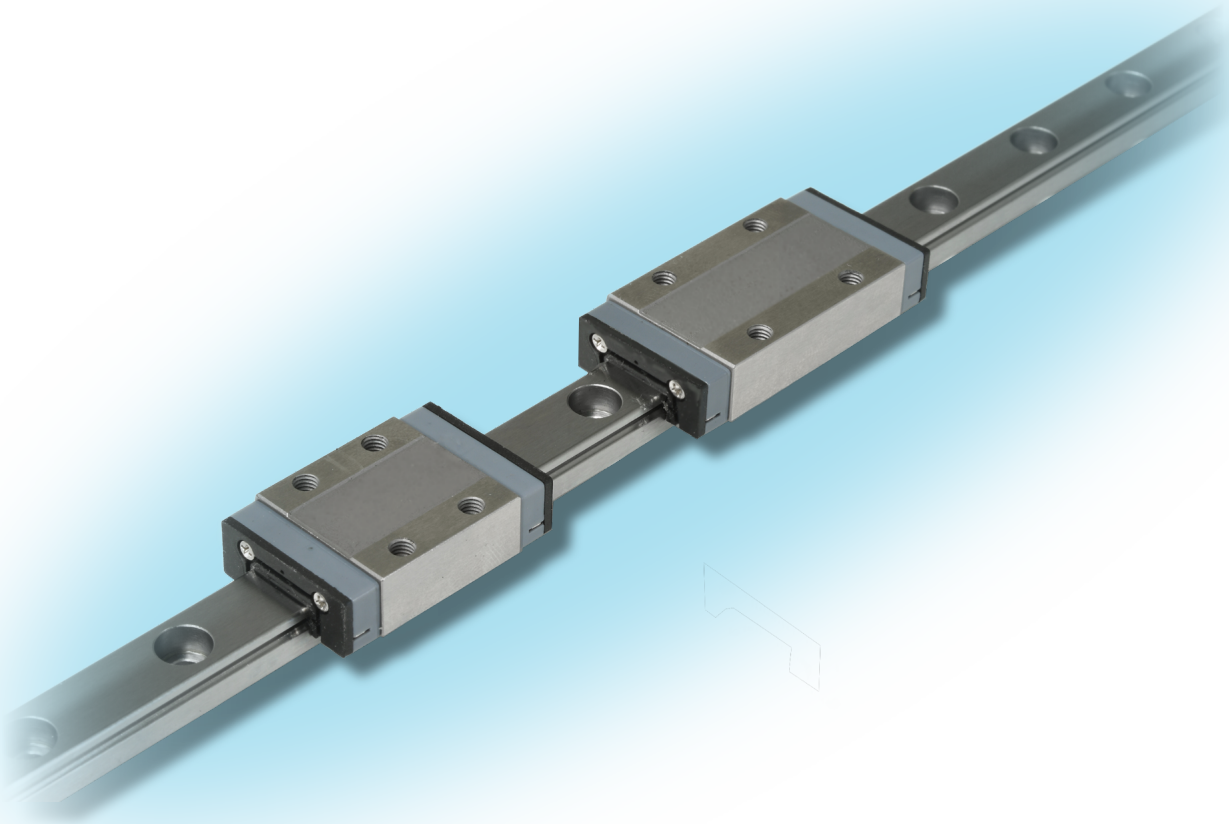
MS CM009

091

Total Linear Motion Solution

ミニチュアリニアレールシステム

Miniature Linear Rail System



Linear Rail System SBC

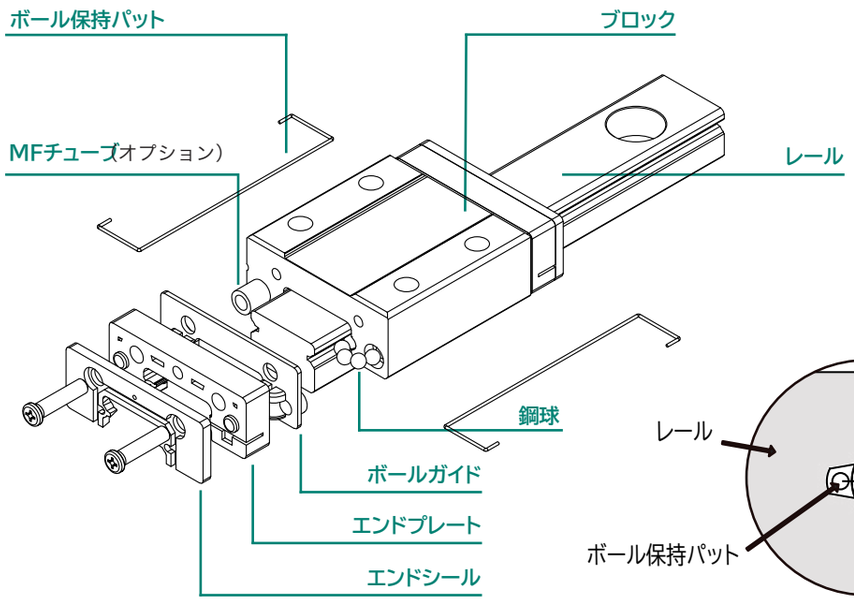
株式会社SBC

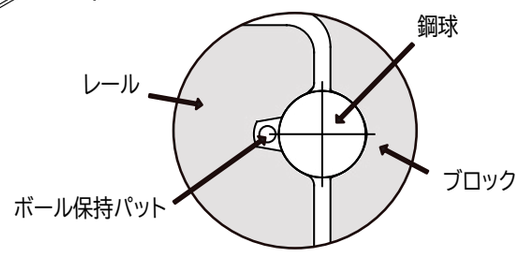
www.sbclinear.co.jp

ミニチュアリニアレールシステム

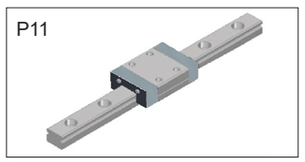
SM/SMW 型

SBC ミニチュアリニアレールシステム SM,SBW はゴシック溝形状の、２条列４点接触構造設計のため４方向等定格荷重が得られます。コンパクトな構造ですが変動荷重、複合荷重が作用する環境でも安定した運動が得られます。

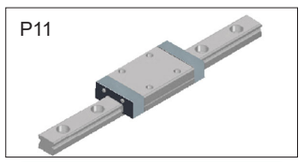




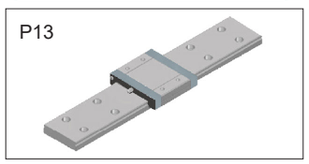
ボール保持部詳細



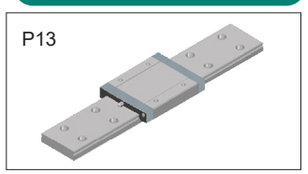
標準型　SM



標準ロング型　SM-L



ワイド型　SMW



ワイドロング型　SMW-L

特徴

■交換可能

製造工程においてレールとブロックが個別に寸法管理されているため、それぞれを自由に追加・交換することができます。

■ボール保持パット

ステンレス製ボール保持パットをブロックに組み付けることによりボールの脱落を防止します。

そのため組み付けも容易になります。

■防塵シール

エンドシールは独自の技術で開発されたコーティング処理をした耐摩耗材を使用しているため、シールの早期摩耗を防ぎ防塵効果を向上させます。

■ステンレス鋼製

レールとブロックの本体はステンレス鋼を使用しているのでサビにくく、クリーンルーム、真空など特殊環境に最適です。

■耐モーメント形

高荷重耐モーメント形としてワイドブロック、更にワイドロングブロックがありますので、使用条件に合わせて自由に選定可能です。

■自己潤滑

ブロックは給油タイプと長期メンテナンスフリータイプがあります。

長期メンテナンスフリーブロックはあらかじめ潤滑剤を含侵せたチューブを無負荷循環路に内蔵することで、ボールには常に新鮮な潤滑剤が供給でき、長期メンテナンスフリーが実現できます。

型番構成

SM12N – MF – 2 – K1 – R – 100 – N – R – II

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①呼び型番

②潤滑装置

無記号：正面

MF：自己潤滑

③１軸上のブロック数

④予圧記号

K1：標準予圧

K2：軽予圧

⑤表面処理

無記号：表面処理なし

R：低温クロムメッキ処理

⑥レール長さ

⑦精度記号

N：標準級

H：上級

P：精密級

⑧表面処理

無記号：表面処理なし

R：低温クロムメッキ処理

⑨並列仕様

同一平面に使用される軸数

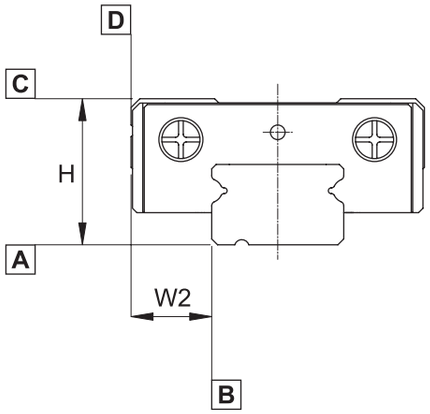
■ブロックのみの場合

SM12N – K1

精度

ミニチュアリニアレールシステムの精度は、走り平行度、高さH、幅 W の寸法許容差、１軸に複数個のブロックを使用する時や同一平面上に複数軸使用する場合のペア相互差で規定します。

・高さ H の寸法差：レール長さの中央位置での、A 面から C 面までの寸法 H と基準寸法の差
・幅 W2 の寸法差：レール長さの中央位置での、B 面から D 面までの寸法 W2 と基準寸法の差
・高さ H の相互差：同一平面に使用するブロックとレールのセット高さ H の最大値と最小値の差
・幅 W2 の相互差：１本レールに使用するブロックの幅 W2 の最大値と最小値の差



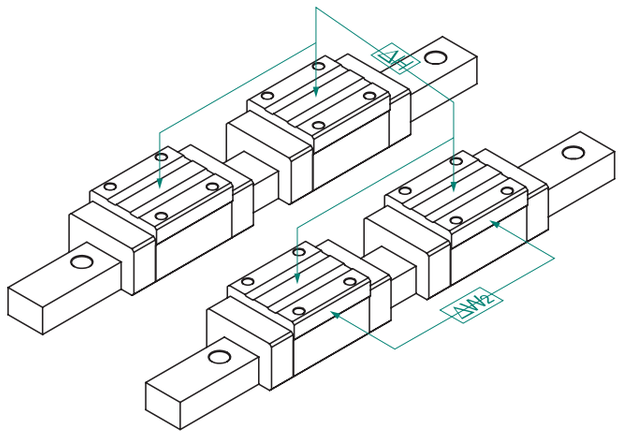


表 3-1　　精度規格表　　単位：mm

項目	N（標準級）	H（上級）	P（精密級）
高さH寸法許容差	±0.04	±0.02	±0.01
幅W2寸法許容差	±0.04	±0.025	±0.015
高さH寸法の相互差	0.03	0.015	0.007
幅W２寸法の相互差	0.03	0.015	0.007
A 面に対する C 面の走り平行度	走り平行度表参照		
B面に対するD面の走り平行度	走り平行度表参照		

・走り平行度

走り平行度はレールを基準ベースに固定した状態でブロックをレール全長にわたって、走行させた時のブロックとレールの基準面同士の平行度誤差です。

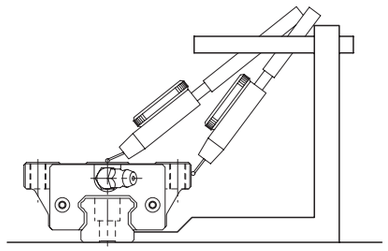


表 3-2　　走り平行度表

レール長さ（mm）		レール長さ走り平行度　(μm)		
以上	以下	N級	H級	P 級
0	40	10	5	1
40	60	11	6	1
60	80	12	7	1
80	120	13	8	2
120	160	14	10	2
160	200	15	11	2
200	260	16	12	3
260	300	17	12	3
300	340	18	13	3
340	400	19	14	4
400	480	21	15	4
480	560	22	16	5
560	660	24	17	5
660	740	25	17	6
740	820	26	18	6
820	980	27	19	7
980	1050	28	19	8
1050	1190	29	18	8

予圧

・ラジアルすきま（予圧）

レールを基準ベースに固定した状態でレール長さの中央位置でブロックに上下方向の軽荷重を加えた時、ブロックのラジアル方向の移動量をラジアルすきまといいます。ミニチュアリニアレールシステムのラジアルすきまは K1 標準予圧)、K2（軽予圧）に区分されています。

表3-3　ラジアルすきま（予圧）規格表　単位：μm

型番		標準予圧（K1）	軽予圧（K2）
SM5/SM7	-	-2 ～ +2	-3 ～ 0
SM9	SMW9	-2 ～ +2	-4 ～ 0
SM12	SMW12	-3 ～ +3	-6 ～ 0
SM15	SMW15	-5 ～ +5	-10 ～ 0

・予圧の使用環境

表 3-4

予圧記号	使用条件
K1	軽い動きを重視する場合、振動のごく少ない箇所。 精密な動きが要求される箇所。 一定方向の荷重、モーメントがかかる箇所。
K2	軽度の振動を受ける箇所、軽度の複合荷重がかかる箇所。 モーメントがかかる箇所。

・シール抵抗値

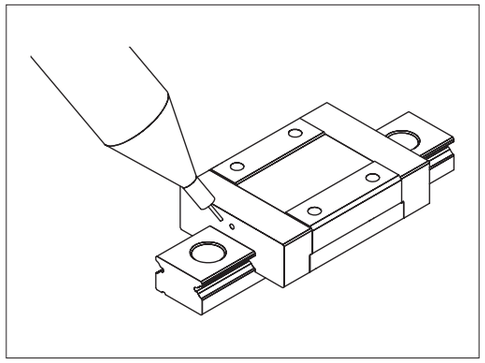
表 3-5　単位：N

型番	シール抵抗値	型番	シール抵抗値
SM5/SM7	0.1	-	-
SM9	0.2	SMW9	0.8
SM12	0.59	SMW12	1.1
SM15	1.18	SMW15	1.3

潤滑

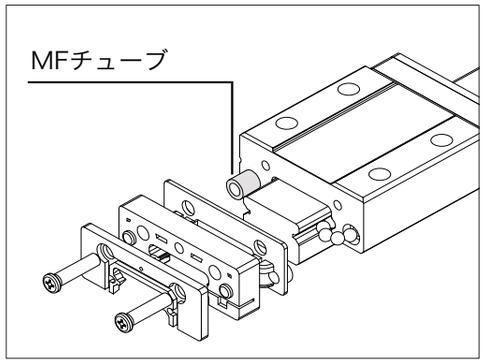
・グリスの補給

SM/SMW シリーズは出荷時にクリーンルーム用グリスを封入して出荷されますので、そのまま使用できます。
使用条件に応じて適時補給を行う必要があります。
補給方法は専用の注射針を使用してください。
SM5 ～ 12 までは給油口はございますが、ニップルは付属しておりません。SM15 についてはニップルを付属しております。



・自己潤滑（MF チューブ）

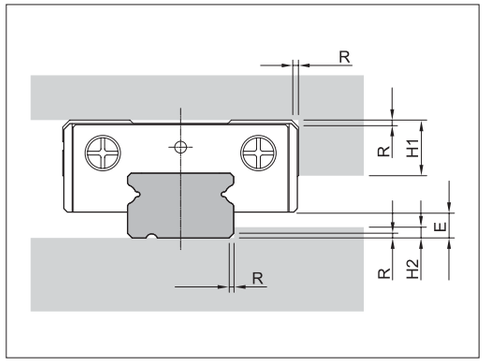
ブロックは給油タイプと自己潤滑タイプがあります。自己潤滑タイプは特殊焼結材で製作されたチューブにあらかじめ潤滑剤を含侵させて、無負荷循環路に内蔵した構造です。ボールはこのチューブ内を通過することで常に潤滑剤がボールを通して転動面に供給され長期メンテナンスフリーを実現します。



取付形状および精度

・取付形状

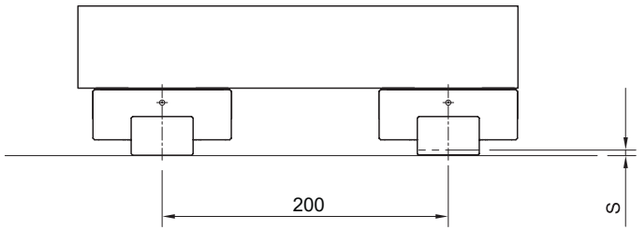
通常取付精度を上げるため、取付面に肩を設けてレールやブロックの基準面を突き当てる方法が取られます。その場合、肩の角部はリニアレールシステムの角部に干渉しないように、逃げを設けるか又はレールやブロックの面取り寸法より小さく R に仕上げてください。
表 3-6 をご参照ください。



・取付面誤差

２軸使用の場合、取付高さの相互差が許容値を超えるとブロックにひねりが発生し、ブロックとレールの転動面、転動体のボールの接触角度に変形が発生し剛性の低下、早期破損につながります。２軸仕様の場合の平行度許容誤差及びペア高さの許容値は下記表 3-7 を参照してください。

２軸仕様上下高さ許容誤差 (S)



２軸仕様平行度許容誤差 (P)

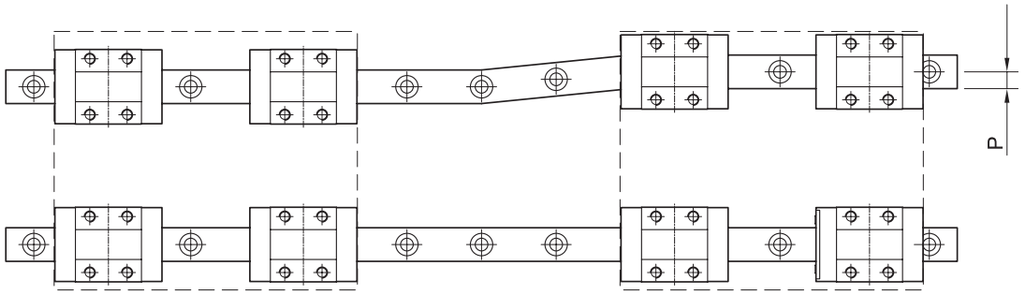


表 3-6　取付面の高さと隅の丸み　単位：mm

型番	ブロックの取付部		レール取付部		E
	隅の丸み値	肩の高さ	隅の丸み値	肩の高さ	
	R	H1	R	H2	
SM5	0.2	3	0.2	1.2	1.5
SM7	0.2	2	0.2	1.2	1.5
SM9	0.2	2.5	0.2	1.5	2
SM12	0.2	3	0.2	2.5	3
SM15	0.2	4	0.2	3	4
SMW9	0.2	2.5	0.2	2.5	3
SMW12	0.2	4.5	0.2	2.5	3
SMW15	0.2	5	0.2	3	4

表 3-7　単位：mm

サイズ	平行度誤差 P		高さ誤差 S	
	K1	K2	K1	K2
5	0.002	-	0.025	-
7	0.003	-	0.025	-
9	0.004	0.003	0.035	0.006
12	0.009	0.005	0.05	0.012
15	0.01	0.006	0.05	0.02

レール長さ

ミニチュアシリーズは一般的に使用されるレール長さを標準として各種取り揃えております。標準レール長さ以外でも製作可能ですがその際にはＧ寸法が異なる場合もありますのでご注文の際にＧ寸法をご指示ください。レールの長さが表 3-8 に示した最大長さ以上である場合は即納対象外になりますので別途納期をご相談いただけます。

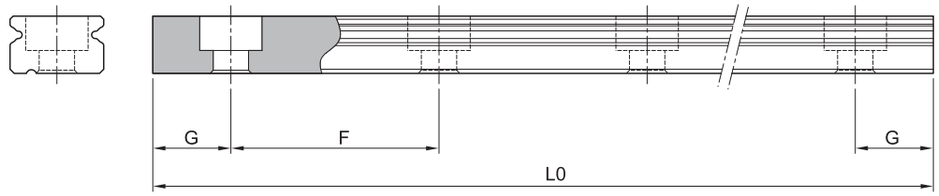


表 3-8　単位：mm

型番	SM5	SM7	SM 9	SM 12	SM 15	SMW 9	SMW 12	SMW 15
レール長さ	40	40	60	70	100	80	100	100
	55	55	80	95	140	110	140	140
	70	70	100	120	180	140	180	180
	85	85	120	145	220	170	220	220
	100	100	140	170	260	200	260	260
	115	115	160	195	300	230	300	300
	130	130	180	220	340	260	340	340
	145	145	200	245	380	290	380	380
	160	160	220	270	420	320	420	420
	175	175	240	295	460	350	460	460
	190	190	260	320	500	380	500	500
	205	205	280	345	540	410	540	540
	220	220	300	370	580	440	580	580
	235	235	320	395	620	470	620	620
	250	250	340	420	660	500	660	660
	265	265	360	445	700	530	700	700
	280	280	380	470	740	560	740	740
	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:
最大長さ	400	1000	1000	1020	1020	1010	1020	1020
F	15	15	20	25	40	30	40	40
G	5	5	10	10	10	10	10	10

販売終了予定型番

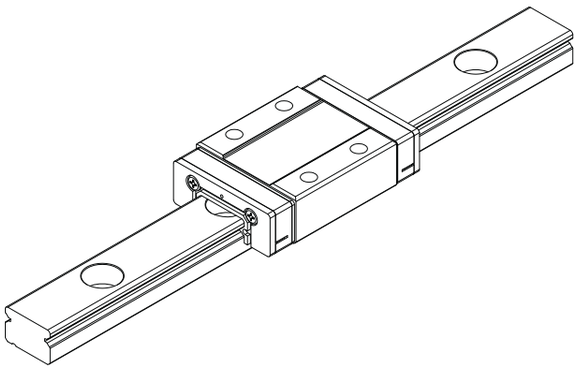
SBM シリーズは販売終了予定となりました。後継（代替）製品 SM シリーズが推奨製品となります。新シリーズ SM シリーズは旧シリーズ SBM よりブロック全長がコンパクトながら高い耐荷重を持っており（ブロック全長比）、取付ピッチ（ブロック、レールとも）、ブロックとレールの組み合わせ高さが同じ代替品です。
寸法相違点は旧・新製品寸法比較表をご確認お願いします。

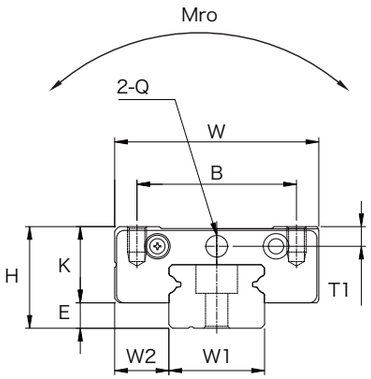
販売終了予定形番	後継形番（代替）
SBM	SM-N
SBML	SM-L
SBMW	SMW-N（‘25 年下半期より）
SBMWL	SMW-L（‘25 年下半期より）

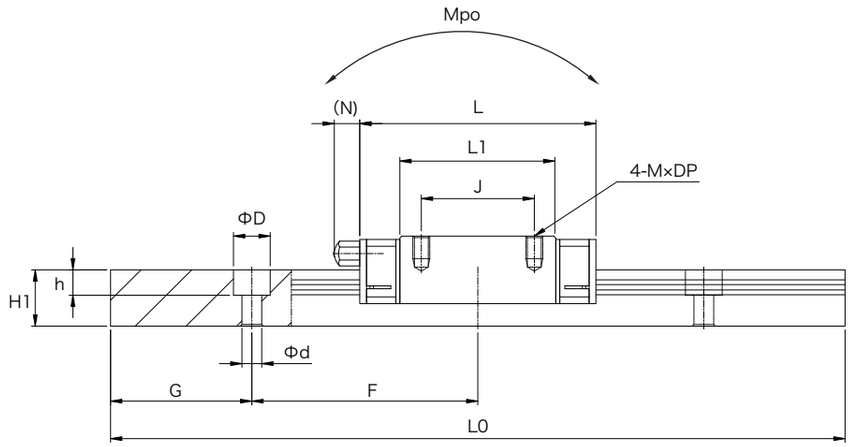
■旧・新製品寸法比較

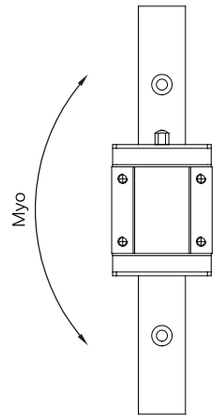
旧型番	組合わせ高さ	ブロック			レール				定格荷重（KN）		静的許容モーメント		
新型番		長さ	幅	ピッチ	高さ	幅	ピッチ	ボルト穴	動定格	静定格	Mro	Mpo	Myo
旧 SBM7	8	22.9	17	12×8	4.7	7	15	2.6×4.3×2.3	0.88	1.37	4.9	2.94	2.94
新 SM7N	8	23.3	17	12×8	5	7	15	2.4×4.2×2.3	1.23	1.78	6.7	4.6	3.8
旧 SBML7	8	32.4	17	12×13	4.7	7	15	2.6×4.3×2.3	1.59	2.5	8.82	7.84	7.84
新 SM7L	8	30.6	17	12×13	5	7	15	2.4×4.2×2.3	1.65	2.7	9.5	8.6	7.3
旧 SBM9	10	30.4	20	15×10	5.5	9	20	4×6×3.3	1.42	2.9	10.39	5.1	5.1
新 SM9N	10	30	20	15×10	6	9	20	3.5×6×3.5	1.79	2.7	12.1	8.6	7.4
旧 SBML9	10	40.8	20	15×16	5.5	9	20	4×6×3.3	2.59	3.92	18.33	17.54	14.54
新 SM9L	10	40.1	20	15×16	6	9	20	3.5×6×3.5	2.38	4.05	18	18	15.4
旧 SBM12	13	35.0	27	20×15	7.5	12	25	4×6×4.5	2.46	3.62	14.7	8.04	8.72
新 SM12N	13	33.6	27	20×15	8	12	25	3.5×6.5×4.5	3.24	4.21	25.1	14.6	12.5
旧 SBML12	13	47.6	27	20×20	7.5	12	25	4×6×4.5	4.21	6.56	26.66	24.01	26.07
新 SM12L	13	44	27	20×20	8	12	25	3.5×6.5×4.5	4.29	6.29	37	29.5	25.2
旧 SBM15	16	43.0	32	25×20	9.5	15	40	4×6×4.5	4.02	5.97	37.24	16.46	17.93
新 SM15N	16	41.8	32	25×20	10	15	40	3.5×6.5×4.5	4.87	6.45	49.3	29.3	24.7
旧 SBML15	16	58.8	32	25×25	9.5	15	40	4×6×4.5	7.15	10.68	53.02	49.3	53.51
新 SM15L	16	56.7	32	25×25	10	15	40	3.5×6.5×4.5	6.58	9.93	74.3	63.3	53.3
旧 SBMW9	12	42.3	30	21×12	7.5	18	30	4×6×4.5	2.45	3.92	36	16.27	16.27
新 SMW9N	12	38.4	30	21×12	7	18	30	3.5×6.5×4.65	2.24	3.71	33	16	13.8
旧 SBMWL9	12	50.3	30	23×24	7.5	18	30	4×6×4.5	3.52	5.37	48.41	30.38	30.38
新 SMW9L	12	50.2	30	23×24	7	18	30	3.5×6.5×4.65	2.93	5.45	48.9	38.5	38.5
旧 SBMW12	14	48.4	40	28×15	8.5	24	40	5×8×4.5	4.02	6.08	47.83	17.15	18.62
新 SMW12N	14	43.6	40	28×15	8	24	40	4.5×8×4.65	4.17	6.05	71.7	29	25
旧 SBMWL12	14	59.5	40	28×28	8.5	24	40	5×8×4.5	5.96	9.21	89.18	46.35	52.82
新 SMW12L	14	58.8	40	28×28	8	24	40	4.5×8×4.65	5.68	9.37	111.8	74.5	74.5
旧 SBMW15	16	57.5	60	45×20	9.5	42	40	5×8×4.5	6.66	9.80	136.9	35.28	38.22
新 SMW15N	16	54.8	60	45×20	9	42	40	4.5×8×4.65	6.96	9.84	204.8	60.1	50.9
旧 SBMWL15	16	73.4	60	45×35	9.5	42	40	5×8×4.5	9.91	14.9	249.9	97.3	107.8
新 SMW15L	16	74	60	45×35	9	42	40	4.5×8×4.65	9.42	15.14	311.5	146.9	146.9

SM−N/SM−L 形









※5〜12番は給脂口のみ
　15番はグリスニップル付きとなります。

単位:mm

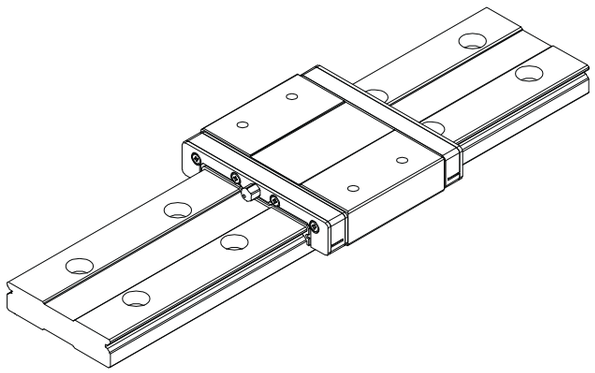
型番	組立寸法				ブロック寸法								
					取付穴				L1	K	T1	N	Q
	H	W	L	E	B	J	M	DP					
SM 5N	6	12	16.4	1	8	-	M2	1.5	9.5	4.9	0.8	-	ø1
SM 5L	6	12	19.6	1	8	-	M2	1.5	12.9	4.9	0.8	-	ø1
SM 7N	8	17	23.3	1.5	12	8	M2	2.3	14.1	6.5	1.5	-	ø0.5
SM 7L	8	17	30.6	1.5	12	13	M2	2.3	21.4	6.5	1.5	-	ø0.5
SM 9N	10	20	30	2	15	10	M3	3	20.2	8	2.1	-	ø0.5
SM 9L	10	20	40.1	2	15	16	M3	3	30.3	8	2.1	-	ø0.5
SM12N	13	27	33.6	3	20	15	M3	3.5	21	10	2.7	-	ø0.5
SM12L	13	27	44	3	20	20	M3	3.5	31.4	10	2.7	-	ø0.5
SM15N	16	32	41.8	4	25	20	M3	4	27.4	12	3.1	4.5	M3
SM15L	16	32	56.7	4	25	25	M3	4	42.5	12	3.1	4.5	M3

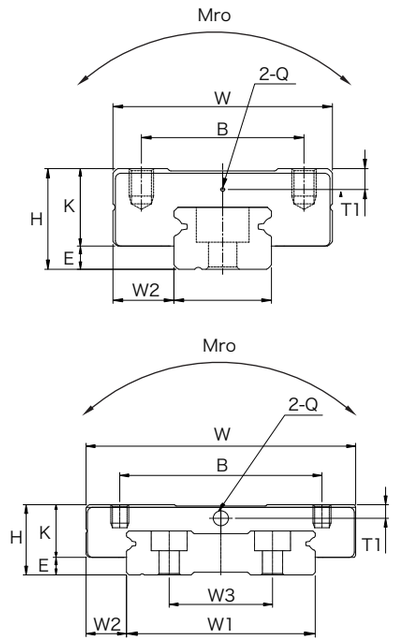
レール寸法								基本定格荷重		モーメント			質量	
W1	W2	H1	F	ボルト取付穴			G	動定格	静定格	Mro	Mpo	Myo	ブロック	レール
				d	D	h		C(N)	Co(N)	N·m			g	g/m
5	3.5	3.7	15	2.4	3.5	0.8	5	320	580	1.5	0.88	0.88	0.003	0.14
5	3.5	3.7	15	2.4	3.5	0.8	5	630	920	2.51	1.84	1.84	0.005	0.14
7	5	5	15	2.4	4.2	2.3	5	1230	1780	6.7	4.6	3.8	9	230
7	5	5	15	2.4	4.2	2.3	5	1650	2700	9.5	8.6	7.3	13	230
9	5.5	6	20	3.5	6	3.5	10	1790	2700	12.1	8.6	7.4	18	349
9	5.5	6	20	3.5	6	3.5	10	2380	4050	18	18	15.4	26	349
12	7.5	8	25	3.5	6.5	4.5	10	3240	4210	25.1	14.6	12.5	32	643
12	7.5	8	25	3.5	6.5	4.5	10	4290	6290	37	29.5	25.2	46	643
15	8.5	10	40	3.5	6.5	4.5	25	4870	6450	49.3	29.3	24.7	58	1063
15	8.5	10	40	3.5	6.5	4.5	25	6580	9930	74.3	63.3	53.3	86	1063

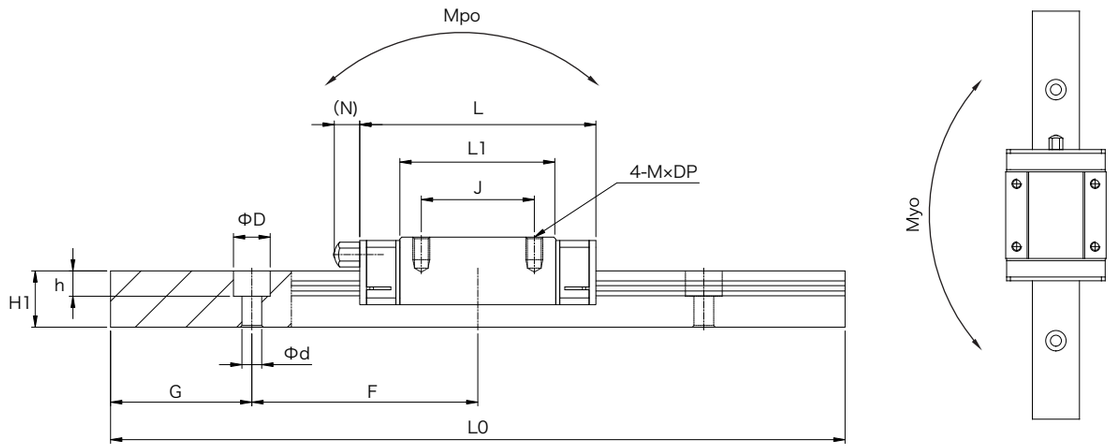
*1N=0.102kgf

材質
ブロック　：ステンレス
レール　　：ステンレス
ボール　　：高炭素軸受鋼鋼材

SMW－N/SMW－L 形







※９～12番は給脂口のみ
　15番はグリスニップル付きとなります。

単位:mm

型番	組立寸法				ブロック寸法								
					取付穴				L1	K	T1	N	Q
	H	W	L	E	B	J	M	DP					
SMW 9N	12	30	38.4	3	21	12	M3	3	27.8	9	2.5	-	ø0.5
SMW 9L	12	30	50.2	3	23	24	M3	3	39.6	9	2.5	-	ø0.5
SMW12N	14	40	43.6	3	28	15	M3	3.5	30.2	11	3.1	-	ø0.5
SMW12L	14	40	58.8	3	28	28	M3	3.5	45.4	11	3.1	-	ø0.5
SMW15N	16	60	54.8	4	45	20	M4	4	39	12	3.1	4.5	M3
SMW15L	16	60	74	4	45	35	M4	4	58.2	12	3.1	4.5	M3

レール寸法									基本定格荷重		モーメント			質量	
W1	W2	W3	H1	F	ボルト取付穴			G	動定格	静定格	Mro	Mpo	Myo	ブロック	レール
					d	D	h		C(N)	Co(N)	N･m			g	g/m
18	6	-	7	30	3.5	6.5	4.65	15	2240	3710	33	16	13.8	40	904
18	6	-	7	30	3.5	6.5	4.65	15	2930	5450	48.9	38.5	38.5	55	904
24	8	-	8	40	4.5	8	4.65	20	4170	6050	71.7	29	25	69	1383
24	8	-	8	40	4.5	8	4.65	20	5680	9370	111.8	74.5	74.5	100	1383
42	9	23	10	40	4.5	8	4.65	20	6960	9840	204.8	60.1	50.9	126	2991
42	9	23	10	40	4.5	8	4.65	20	9420	15140	311.5	146.9	146.9	184	2991

*1N=0.102kgf

材質
ブロック　：ステンレス
レール　　：ステンレス
ボール　　：高炭素軸受鋼鋼材

Linear Rail System

SBC

株式会社 SBC

〒581-0813　大阪府八尾市泉町１丁目３２－１

TEL：072-927-9048　FAX：072-927-9049

E-mail：info@sbclinear.co.jp