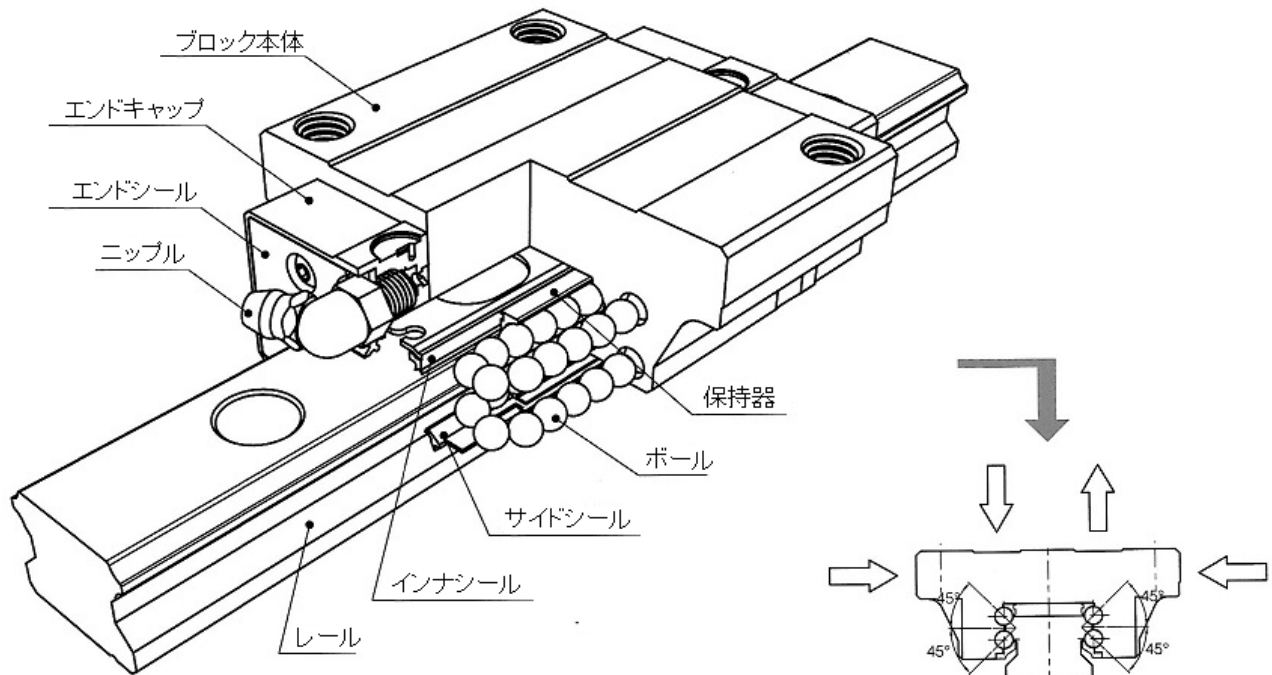


製品構造



リニアガイド製品特徴

LMGシリーズリニアガイドは、ブロックに作用する4方向(ラジアル方向、逆ラジアル方向、横方向)に対して同一定格荷重になるよう各ボール列が接触角45°で配置されているので、あらゆる姿勢での使用が可能になり、しかもバランスの良い予圧がかけられ、低摩擦係数を保ちながら4方向の剛性が高められます。

- | | |
|-------------|---------------|
| ★ 高剛性・高荷重 | ★ 滑らかな走行 |
| ★ 四方向同一荷重 | ★ 高速で低騒音 |
| ★ 自動調整能力 | ★ 互換性があり |
| ★ 全面密封防塵 | ★ ブロックはレールと共通 |
| ★ 位置決め精度が高い | ★ 国際基準に合致 |

金属エンドキャップの特徴

- エンドキャップの強度が大幅に増加、衝撃に耐える性能が優れています。
- 速度コントロール能力がアップです。
- 高温環境での使用に適していて、異物の侵入による破壊性が大幅に低下しています。

リニアガイド適用分野

- 1、工作機械: マシニングセンタ・旋盤・フライス盤・中ぐり盤・研削盤
- 2、産業用ロボット: 直角座標型・円筒座標型
- 3、半導体製造装置: ワイヤボンダ・電子部品挿入機・プリント基板穴あけ機
- 4、その他の機器: 射出成形機・三次元測定器・搬送装置・医療器・検査装置・塗装機・XYテーブル

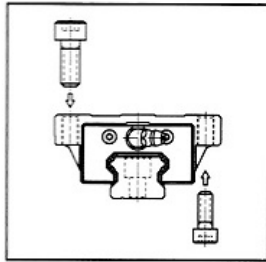
ブロック型式

ブロック形状

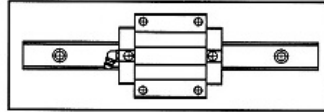
ブロック長さ

ブロック型式

フランジ型上下取付

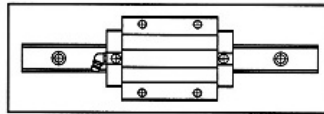


スタンダードタイプ



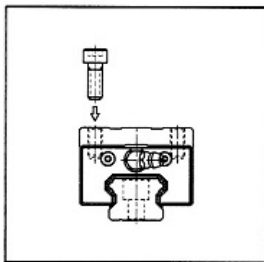
LMG ... C

ロングタイプ

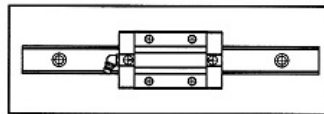


LMG ... LC

角型上から取付
高めタイプ

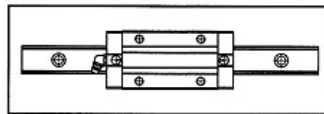


スタンダードタイプ



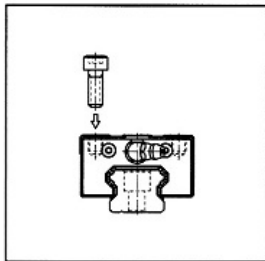
LMG ... H

ロングタイプ

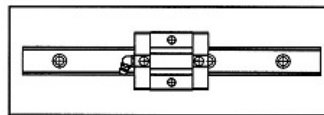


LMG ... LH

角型上から取付
低めタイプ

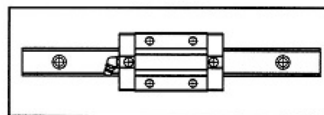


ショートタイプ



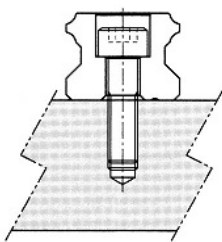
LMG ... ST

スタンダードタイプ

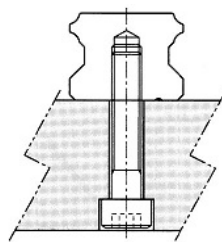


LMG ... T

レール型式



ザグリ型(R、U)



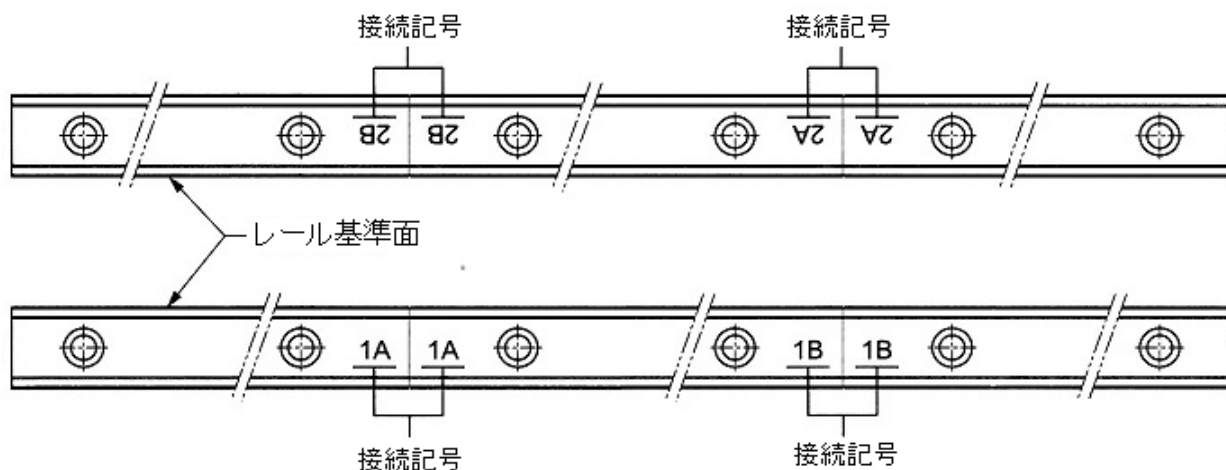
ネジ式型(T型)

レールの接続方法

使用するレールの長さがもし製造できない長さ範囲を超える場合、二本レールを接続して使用します。組付ける時必ずレール接続記号を見て組付けてください。以下の図(A)で示しています。

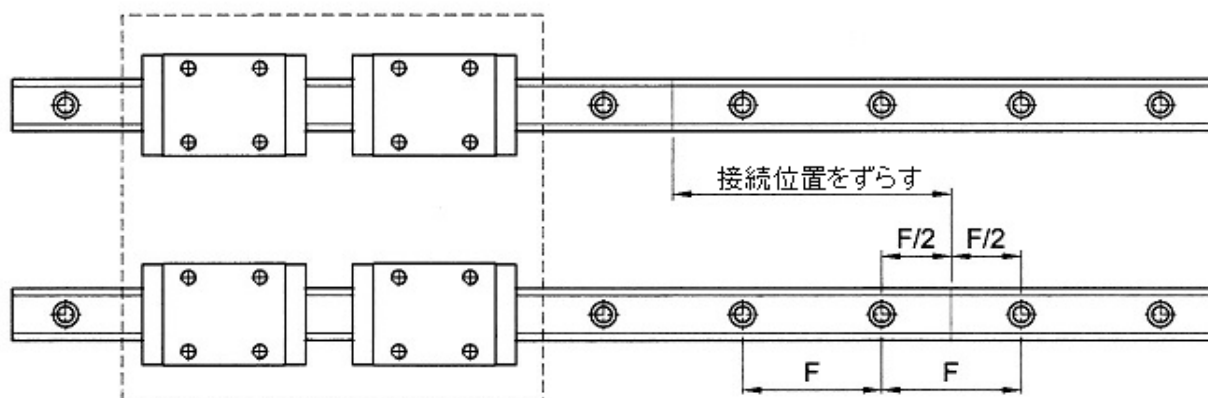
二本レール接続で使用する場合、ブロックは同時に同じ接続位置を通過して精度に影響することを避けるため、接続位置をずらして使用することをお勧めします。

接続記号の使用方法



図(A)

接続位置ずらして使用



図(B)

規格と型式

	LMG	20	C	2	SS	P1		+R	1000	-20	/20	P		II
系列名称: LMG														
寸法: 15. 20. 25. 30. 35. 45														
ブロック型式														
(1)スタンダードタイプ														
C: フランジ型、上下取付タイプ														
H: 角高め取付型														
T: 角低め取付型														
(2)ロングタイプ														
LC: フランジ型、上下取付タイプ														
LH: 角T高め取付型														
(3)ショートタイプ														
ST: 角低め取付型														
1本レールに取り付けるブロック数量: 1、2、3、、、														
防塵種類: 無記号、UU、SS、ZZ、DD、KK														
予圧: PO(軽予圧)、P1(中予圧)、P2(重予圧)														
非標準ブロック記号: 無記号、A、B、、、														
レール型式: R、U* (ザグリ型) T(ネジ式型)														
レールの長さ: (mm)														
レール始端取付ピッチE1(mm、図を参照)														
レール終端取付ピッチ(mm、図を参照)														
精度クラス: N、H、P、SP、UP														
非標準レール記号: 無記号、A、B、、、														
同平面レール使用本数: 無記号、II、III、IV、、、														

※U型レール型式はLMG15とLMG30に限り、詳しいことを寸法表を参照ください。

※金属エンドキャップ記号はMです。

各メーカー型式対照表

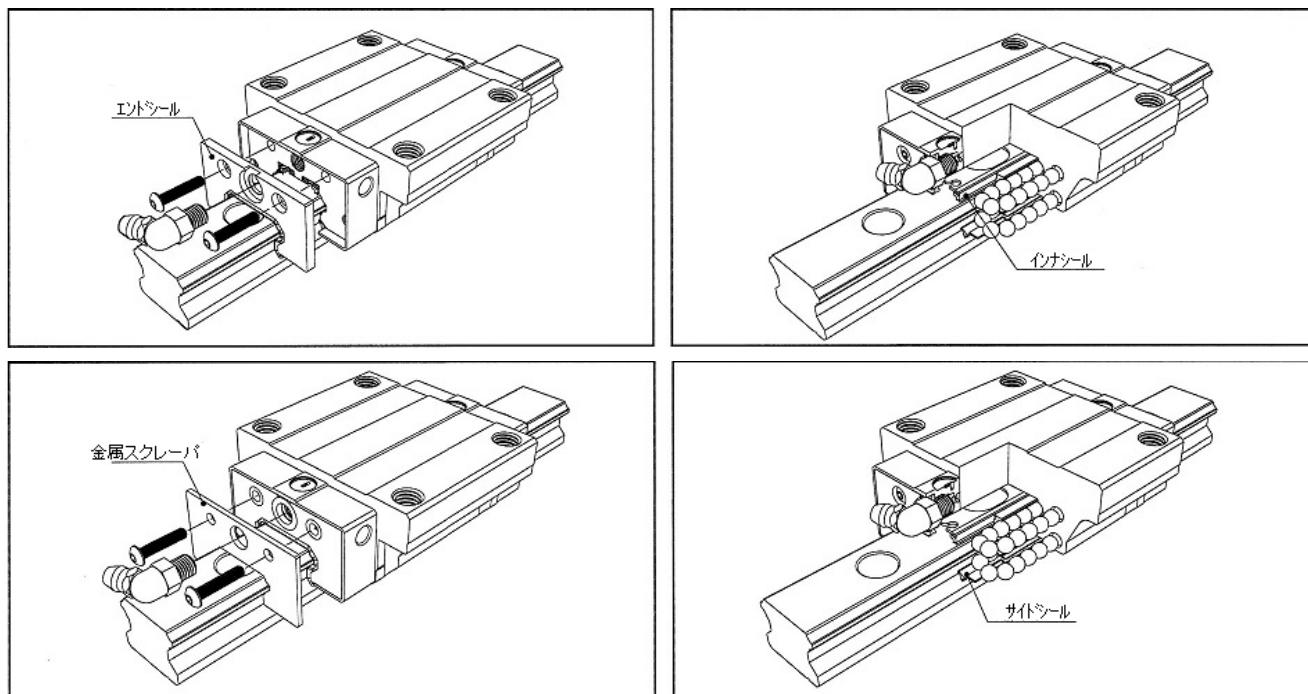
H L	THK	NSK			Schneeberger	Rexroth	HIWIN	PMI
LMG.C	HSR.A(CA) HSR.B(CB)	LY.EL LY.EL	LH.EL LH.EL	(LA.EL) (LA.EL)	BMA	1651	HGW.CA HGW.CB HGW.CC	MSA.A MSA.E
LMG.LC	HSR.LA(HA) HSR.LB(HB)	LY.GL LY.HL	LH.GL LH.HL	(LA.GL) (LA.HL)	BMB	1653	HGW.HA HGW.HB HGW.HC	MSA.LA MSA.LE
LMG.H	HSR.R	LY.AN	LH.AN	(LH.AN)	BMC	1621	HGH.CA	MSA.S
LMG.LH	HSR.LR	LY.BN	LH.BN	(LA.BN)	BMD	1624	HGH.HA	MSA.LS
LMG.ST	SR.V	-	-	-	-	1666	EGH.SA	MSB.TS
LMG.T	SR.W	-	-	-	BMF	1622	EGH.CA	MSB.S

防 塵

(1) ブロック防塵

●防塵オプション

LMGシリーズには、各種の防塵パールが用意しており走行中異物の侵入を防止します。



●防塵オプションの記号

防塵オプションを選定するには、以下の記号表を参照しご注文の際ご明記ください。

記号	防塵オプション	記号	防塵オプション
無記号	両端にスクレーパ付き	ZZ	SS+両端スクレーパ
UU	両端にエンドシール付き	DD	ダブルシール+サイドシール+インナシール
SS	エンドシール+サイドシール+インナシール	KK	DD+両端スクレーパ

●防塵オプション種類及び取付後のブロック全長

各型式のブロック長さは、オプションの取り付けにより全長が変わりますので、下記の表を参照ください。

型式	無記号	UU	SS	ZZ	DD	KK
LMG15	-	-	-	3	6	9
LMG20	-	-	-	3	6	9
LMG25	-	-	-	3	6	9
LMG30	-	-	-	3	6	9
LMG35	-	-	-	3	6	9
LMG45	-	-	-	3	6	9

防 塵

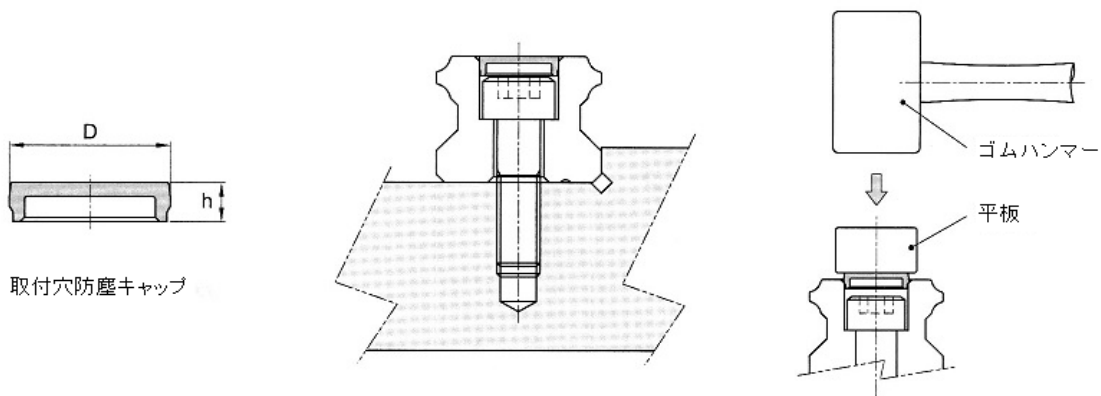
(1) レール防塵

● レール取付穴防塵キャップ

粉末や異物が取付穴に侵入しますと、リニアガイドシステムの精度及び使用寿命が大きく影響されますので、それを防ぐために必ず防塵キャップを取付穴に付けておいてください。

● 防塵キャップの取付方法

プラスチック製の防塵キャップを取付穴に入れ、平板を置いてゴムハンマーでレール表面と同じ平らになるようたたきます。下記の図をご参照ください。



● 取付穴キャップ寸法

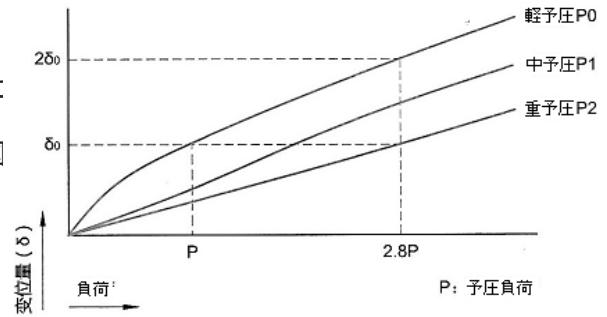
型 式	ボルト	D(mm)	h(mm)	適用レール型式
L3	M3	6.2	1.1	LMG 15U
L4	M4	7.7	1.1	LMG 15R
L5	M5	9.7	2.4	LMG 20R
L6	M6	11.2	2.8	LMG 25R、LMG 30U
L8	M8	14.2	3.3	LMG 30R、LMG 35R
L12	M12	20.2	4.5	LMG 45R

予 圧（ラジアル隙間）

リニアガイドの予圧は、走行精度、耐荷重性能や鋼性に大きく影響しますので、用途に応じた適切な隙間の選びがとても大切です。一般的には、往復運動から生じる振動、衝撃を考慮して、予圧がかかっているのを選定したほうは、使用寿命と精度に良い効果が得られます。

(1)予圧と鋼性

リニアガイドを使用する場合、機械及び設備の鋼性に
応じて必ず使用条件に満ちた予圧を選んでください。
リニアガイドの予圧量に応じて鋼性値が増え、右の図
のように各予圧の変位量が変わります。
予圧の効果は予圧荷重の約2.8倍となり、同じ負荷で
予圧のあるほうは変位量が小さいです。



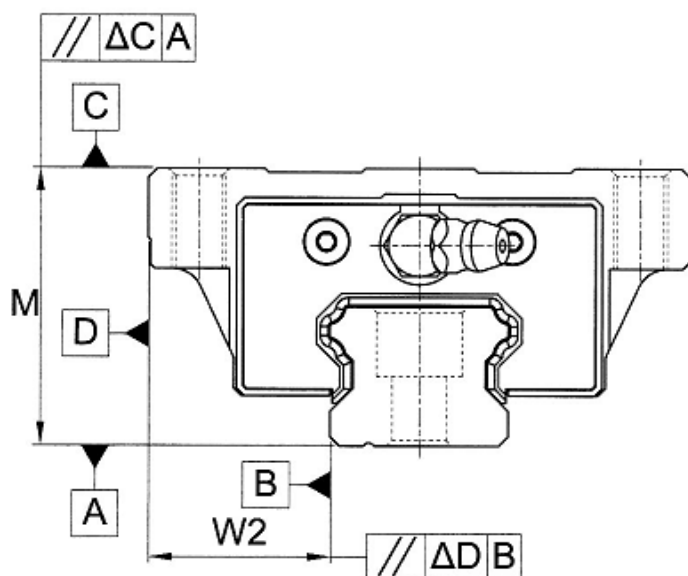
(2)予圧と寿命

リニアガイドの予圧をかけて使用する場合、その予圧荷重を考慮して寿命計算を行う必要があります。

予圧クラス	表示	予圧	適切条件
軽予圧	P0	0~0.02C	● 負荷方向同じ、振動及び衝撃が少ない、2軸平行の使用 ● 精度にこだわらず、走行時の抵抗が少ない装置
中予圧	P1	0.04~0.06C	● アーム負荷或いは トリック作用 のある装置 ● 単軸使用の設備 ● 軽負荷且つ高精度を求める設備
重予圧	P2	0.07~0.09C	● 高鋼性を要求し振動及び衝撃の大きい設備 ● 高負荷、切削に強い旋盤

精度クラス

LMGシリーズの精度は並級(N)、高級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超超精密級(UP)5つクラスがあり、使用機種に合わせたリニアガイドの精度等級が選べます。

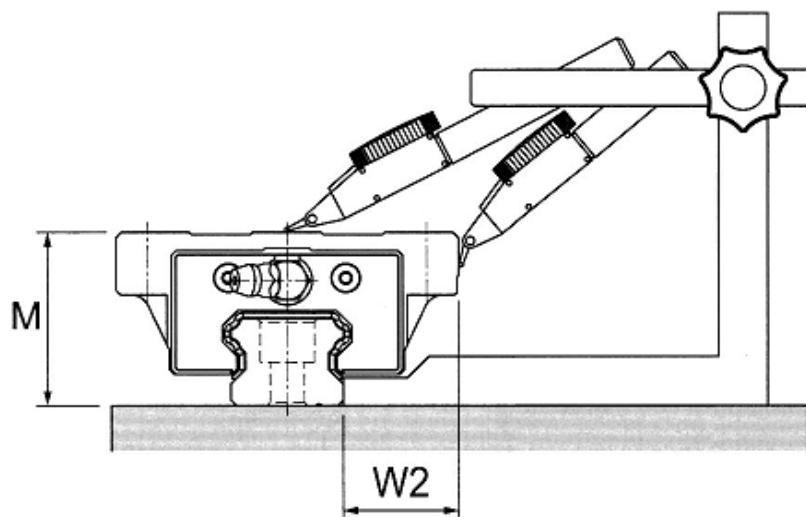


単位(mm)

型式	精度項目	精度クラス				
		並級 N	上級 H	精密級 P	超精密級 SP	超超精密級 UP
LMG15 LMG20	高さMの寸法許容誤差	±0.1	±0.03	0~-0.03	0~0.015	0~-0.008
	高さMのペア相互差(ΔM)	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	幅W2の寸法許容誤差	±0.1	±0.03	0~-0.03	0~0.015	0~-0.008
	幅W2ペア相互差(ΔM2)	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	ブロックC面とA面の走り平行度	ΔC(走り平行度精度表をご参照ください)				
	ブロックD面とB面の走り平行度	ΔD(走り平行度精度表をご参照ください)				
LMG25 LMG30 LMG35	高さMの寸法許容誤差	±0.1	±0.04	0~-0.04	0~0.02	0~-0.01
	高さMのペア相互差(ΔM)	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	幅W2の寸法許容誤差	±0.1	±0.04	0~-0.04	0~0.02	0~-0.01
	幅W2ペア相互差(ΔM2)	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	ブロックC面とA面の走り平行度	ΔC(走り平行度精度表をご参照ください)				
	ブロックD面とB面の走り平行度	ΔD(走り平行度精度表をご参照ください)				
LMG45	高さMの寸法許容誤差	±0.1	±0.05	0~-0.05	0~0.03	0~-0.02
	高さMのペア相互差(ΔM)	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	幅W2の寸法許容誤差	±0.1	±0.05	0~-0.05	0~0.03	0~-0.02
	幅W2ペア相互差(ΔM2)	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	ブロックC面とA面の走り平行度	ΔC(走り平行度精度表をご参照ください)				
	ブロックD面とB面の走り平行度	ΔD(走り平行度精度表をご参照ください)				

走行時の平行度精度

レールを基準面に取り付けた状態で、ブロックを全長にわたり走らせた時ブロックとレール基準面部の平行度誤差。

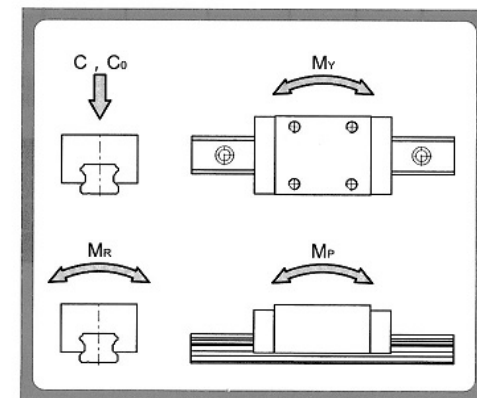
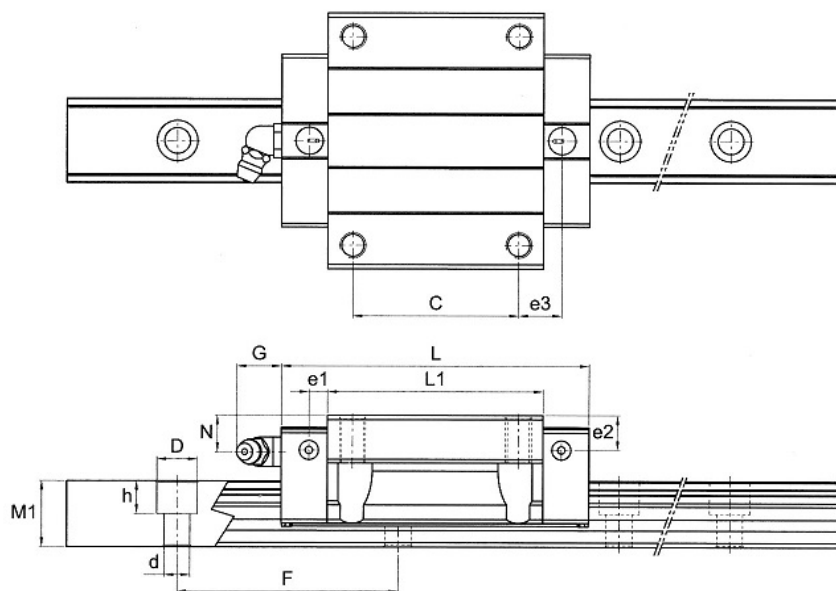
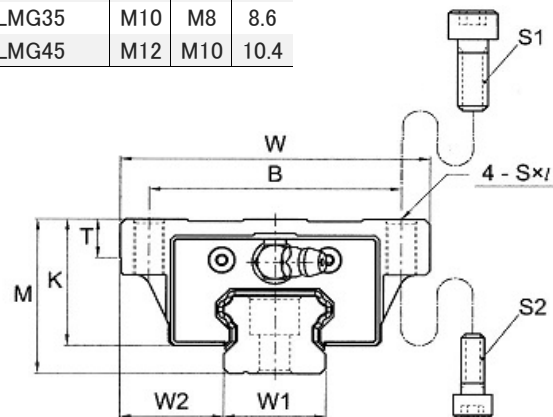


シール平行度の測定

レール全長(mm)		走行時の平行度精度(μm)				
超える	以下	並級 N	上級 H	精密級 P	超精密級 SP	超超精密級 UP
0	315	9	6	3	2	1.5
315	400	11	8	4	2	1.5
400	500	13	9	5	2	1.5
500	630	16	11	6	2.5	1.5
630	800	18	12	7	3	2
800	1000	20	14	8	4	2
1000	1250	22	16	10	5	2.5
1250	1600	25	18	11	6	3
1600	2000	28	20	13	7	3.5
2000	2500	30	22	15	8	4
2500	3000	32	24	16	9	4.5
3000	3500	33	25	17	11	5
3500	4000	34	26	18	12	6

LMG・・・C / LC 型式寸法表

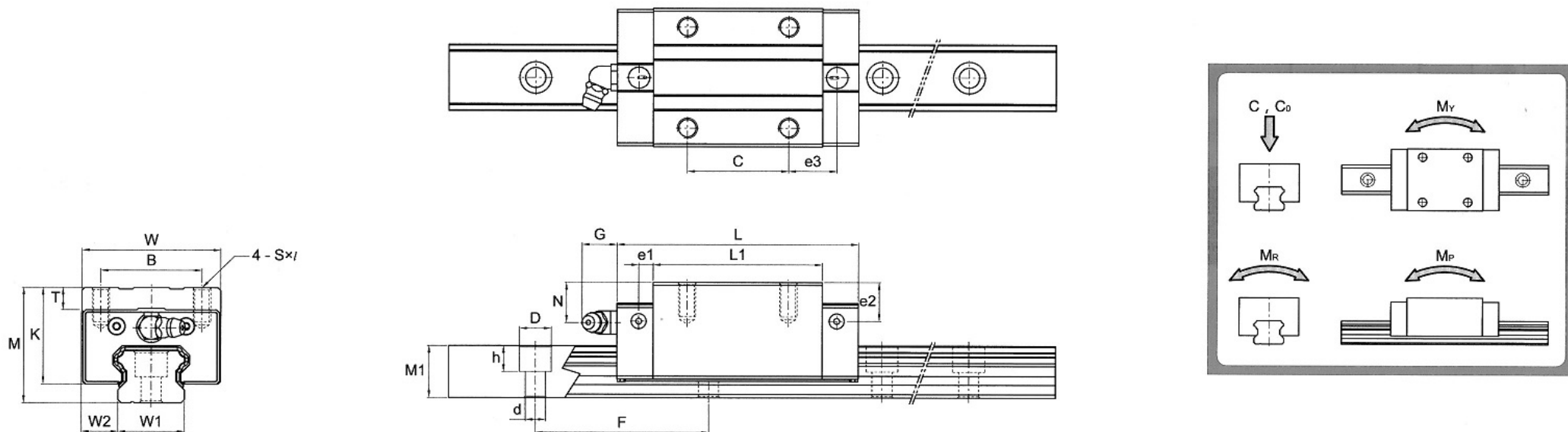
型式	ボルト規格 穴径		
	S1	S2	H
LMG15	M5	M4	4.4
LMG20	M6	M5	5.3
LMG25	M8	M6	6.9
LMG30	M10	M8	8.6
LMG35	M10	M8	8.6
LMG45	M12	M10	10.4



型式	外形寸法			ブロック寸法											レール寸法			基本定格荷重		静的許容モーメント					質量				
	高さ	幅	長さ	B	C	取付穴	L1	T	K	N	e1	e2	e3	G	ニップル規格	幅	高さ	ピッチ	取付穴	C	Co	Mp(KN・m)		My(KN・m)		Mr	ブロック	レール	
	M	W	L			S×										W1	M1	F	D×h×d	KN	KN	1個	2個密着	1個	2個密着	KN・m	Kg	Kg/m	
LMG15C	24	47	58.2	38	30	M5×8	39.5	5.5	19.5	5	3.3	4	8.6	7	M4×0.7	15	16	13	60	7.5×5.3×4.5	11.8	18.9	0.13	0.76	0.13	0.76	0.15	0.19	1.29
LMG20C	30	63	75	53	40	M6×10	52.5	7	25.4	8.5	4.5	7	10.8	12	M6×0.75	20	21.5	15	60	9.5×8.5×6	20	32	0.30	16.8	0.30	16.8	0.33	0.42	1.92
LMG20LC	30	63	89.4	53	40	M6×10	66.9	7	25.4	8.5	4.5	7	18	12	M6×0.75	20	21.5	15	60	9.5×8.5×6	23.2	39.3	0.44	2.36	0.44	2.36	0.41	0.53	1.92
LMG25C	36	70	83.6	57	45	M8×13	58.6	9	29.5	10	5	9.5	11.8	12	M6×0.75	23	23.5	18	60	11×9×7	27.9	42.5	0.44	2.47	0.44	2.47	0.51	0.62	2.67
LMG25LC	36	70	102.6	57	45	M8×13	77.6	9	29.5	10	5	9.5	21.3	12	M6×0.75	23	23.5	18	60	11×9×7	34.2	56.6	0.76	3.99	0.76	3.99	0.67	0.81	2.67
LMG30C	42	90	98	72	52	M10×15	69.8	10	34	8	5	8	14	12	M6×0.75	28	31	23	80	14×12×9	38.8	57.8	0.70	3.88	0.70	3.88	0.83	1.10	4.48
LMG30LC	42	90	120.2	72	52	M10×15	92	10	34	8	5	8	25.1	12	M6×0.75	28	31	23	80	14×12×9	47.5	77.1	1.21	6.28	1.21	6.28	1.11	1.43	4.48
LMG35C	48	100	111.2	82	62	M10×15	80.2	10	38.5	8	7.5	8	15.6	12	M6×0.75	34	33	26	80	14×12×9	51.7	75.5	1.04	5.72	1.04	5.72	1.31	1.50	6.24
LMG35LC	48	100	136.6	82	62	M10×15	105.6	10	38.5	8	7.5	8	28.3	12	M6×0.75	34	33	26	80	14×12×9	63.2	101	1.81	9.29	1.81	9.29	1.75	1.94	6.24
LMG45C	60	120	137.8	100	80	M12×18	102.2	12	49	10	8.5	10	17.6	13.5	PT 1/8	45	37.5	32	105	20×17×14	83.2	118	2.03	10.89	2.03	10.89	2.71	2.83	10.25
LMG45LC	60	120	169.5	100	80	M12×18	133.9	12	49	10	8.5	10	33.5	13.5	PT 1/8	45	37.5	32	105	20×17×14	102	157	3.54	17.76	3.54	17.76	3.62	3.68	10.25

※LMG15ガイド取付穴(7.5×5.3×4.5)M4のボルトを使用する場合、型式はLMG15Rとなります。もしM3ボルトを使用する時、取付穴が6×4.5×3.5で型式はLMG15Uとなります。
 ※LMG30ガイド取付穴(14×12×9)M8のボルトを使用する場合、型式はLMG30Rとなります。もしM6ボルトを使用する時、取付穴が11×9×7で型式はLMG30Uとなります。

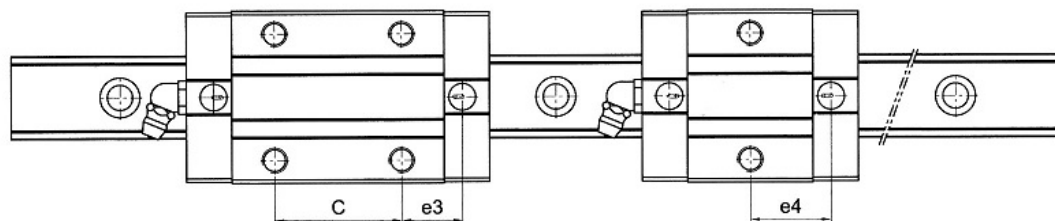
LMG・・・H / LH 型式寸法表



型式	外形寸法			ブロック寸法											レール寸法				基本定格荷重		静的許容モーメント				質量				
	高さ	幅	長さ	B	C	取付穴 S×	L1	T	K	N	e1	e2	e3	G	ニップル 規格	幅	高さ	ピッチ	取付穴	C	Co	Mp(KN・m)	My(KN・m)	Mr	ブロック	レール			
	M	W	L			S×	L1								規格	W1	W2	M1	F	D×h×d	KN	KN	1個	2個密着	1個	2個密着	KN・m	Kg	Kg/m
LMG15H	28	34	58.2	26	26	M4×7	39.5	6	23.5	9	3.3	8	10.6	7	M4×0.7	15	9.5	13	60	7.5×5.3×4.5	11.8	18.9	0.13	0.76	0.13	0.76	0.15	0.19	1.29
LMG20H	30	44	75	32	36	M5×8	52.5	6	25.4	8.5	4.5	7	12.8	12	M6×0.75	20	12	15	60	9.5×8.5×6	20	32	0.30	16.8	0.30	16.8	0.33	0.33	1.92
LMG20LH	30	44	89.4	32	50	M5×8	66.9	6	25.4	8.5	4.5	7	13	12	M6×0.75	20	12	15	60	9.5×8.5×6	23.2	39.3	0.44	2.36	0.44	2.36	0.41	0.41	1.92
LMG25H	40	48	83.6	35	35	M6×12	58.6	8	33.5	14	5	13.5	16.8	12	M6×0.75	23	12.5	18	60	11×9×7	27.9	42.5	0.44	2.47	0.44	2.47	0.51	0.55	2.67
LMG25LH	40	48	120.3	35	50	M6×12	77.6	8	33.5	14	5	13.5	18.8	12	M6×0.75	23	12.5	18	60	11×9×7	34.2	56.6	0.76	3.99	0.76	3.99	0.67	0.72	2.67
LMG30H	45	60	98	40	40	M8×12	69.8	8	37	11	5	11	20	12	M6×0.75	28	16	23	80	14×12×9	38.8	57.8	0.70	3.88	0.70	3.88	0.83	0.87	4.48
LMG30LH	45	60	120.2	40	60	M8×12	92	8	37	11	5	11	21.1	12	M6×0.75	28	16	23	80	14×12×9	47.5	77.1	1.21	6.28	1.21	6.28	1.11	1.13	4.48
LMG35H	55	70	111.2	50	50	M8×14	802	11	45.5	15	7.5	15	21.6	12	M6×0.75	34	18	26	80	14×12×9	51.7	75.5	1.04	5.72	1.04	5.72	1.31	1.44	6.24
LMG35LH	55	70	136.6	50	72	M8×14	105.6	11	45.5	15	7.5	15	23.3	12	M6×0.75	34	18	26	80	14×12×9	63.2	101	1.81	9.29	1.81	9.29	1.75	1.88	6.24
LMG45H	70	86	137.8	60	60	M10×20	102.2	16	59	20	8.5	20	27.6	13.5	PT 1/8	45	20.5	32	105	20×17×14	83.2	118	2.03	10.89	2.03	10.89	2.71	2.85	10.25
LMG45LH	70	86	169.5	60	80	M10×20	133.9	16	59	20	8.5	20	33.5	13.5	PT 1/8	45	20.5	32	105	20×17×14	102	157	3.54	17.76	3.54	17.76	3.62	3.70	10.25

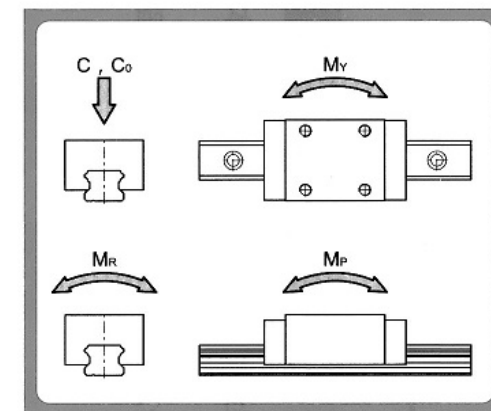
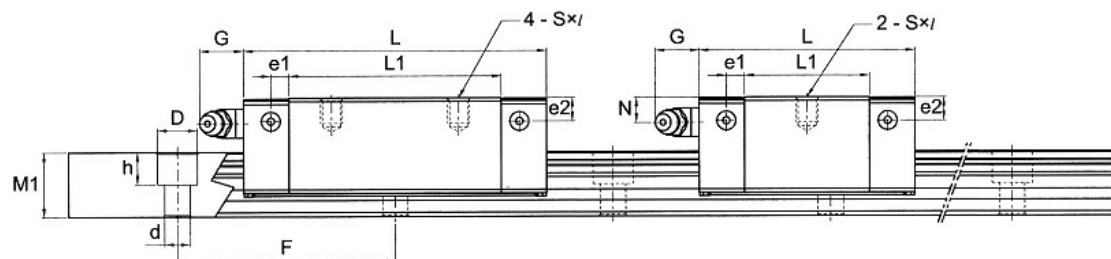
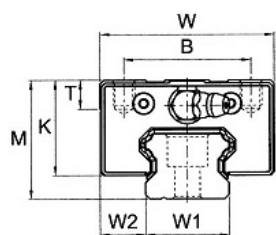
※LMG15ガイド取付穴(7.5×5.3×4.5)M4のボルトを使用する場合、型式はLMG15Rとなります。もしM3ボルトを使用する時、取付穴が6×4.5×3.5で型式はLMG15Uとなります。
 ※LMG30ガイド取付穴(14×12×9)M8のボルトを使用する場合、型式はLMG30Rとなります。もしM6ボルトを使用する時、取付穴が11×9×7で型式はLMG30Uとなります。

LMG・・・ST / T 型式寸法表



Tブロック

STブロック



型式	外形寸法			ブロック寸法											レール寸法				基本定格荷重		静的許容モーメント				質量				
	高さ	幅	長さ	B	C	取付穴 S×	L1	T	K	N	e1	e2	e3	G	ニップル 規格	幅	高さ	ピッチ	取付穴	C	Co	Mp(KN・m)	My(KN・m)	Mr	ブロック	レール			
	M	W	L													W1	W2	M1	F	D×h×d	KN	KN	1個	2個密着	1個	2個密着	KN・m	Kg	Kg/m
LMG15ST	24	34	40.7	26	-	M4×5	22	6	19.5	5	3.3	4	-	7	M4×0.7	15	9.5	13	60	7.5×5.3×4.5	7.3	9.4	0.03	0.27	0.03	0.27	0.07	0.09	1.29
LMG15T	24	34	58.2	26	26	M4×5	39.5	6	19.5	5	3.3	4	10.6	7	M4×0.7	15	9.5	13	60	7.5×5.3×4.5	11.8	18.9	0.13	0.76	0.13	0.76	0.15	0.15	1.29
LMG20ST	28	42	47.4	32	-	M5×6	24.9	6	23.4	6.5	4.5	5	-	12	M6×0.75	20	11	15	60	9.5×8.5×6	11.7	14.8	0.07	0.52	0.07	0.52	0.15	0.15	1.92
LMG20T	28	42	75	32	32	M5×6	52.5	6	23.4	6.5	4.5	5	14.8	12	M6×0.75	20	11	15	60	9.5×8.5×6	20	32	0.30	1.68	0.30	1.68	0.33	0.28	1.92
LMG25ST	33	48	59.5	35	-	M6×7	34.5	6	26.5	7	5	6.5	-	12	M6×0.75	23	12.5	18	60	11×9×7	19.2	24.8	0.16	1.07	0.16	1.07	0.30	0.26	2.67
LMG25T	33	48	83.6	35	35	M6×7	58.6	6	26.5	7	5	6.5	16.8	12	M6×0.75	23	12.5	18	60	11×9×7	27.9	42.5	0.44	2.47	0.44	2.47	0.51	0.41	2.67

※LMG15ガイド取付穴(7.5×5.3×4.5)M4のボルトを使用する場合、型式はLMG15Rとなります。もしM3ボルトを使用する時、取付穴が6×4.5×3.5で型式はLMG15Uとなります。

潤滑

リニアガイドをご使用されるとき、良好な潤滑が必要です。潤滑油がない或いは少ない場合、ブロックボールとボール軌道面の間に摩擦が増加し、リニアガイドの寿命が短くなります。

リニアガイドの潤滑はグリースと潤滑油を選択できます。リニアガイドの走行速度と使用環境により適切な潤滑方法を選びます。

グリース潤滑

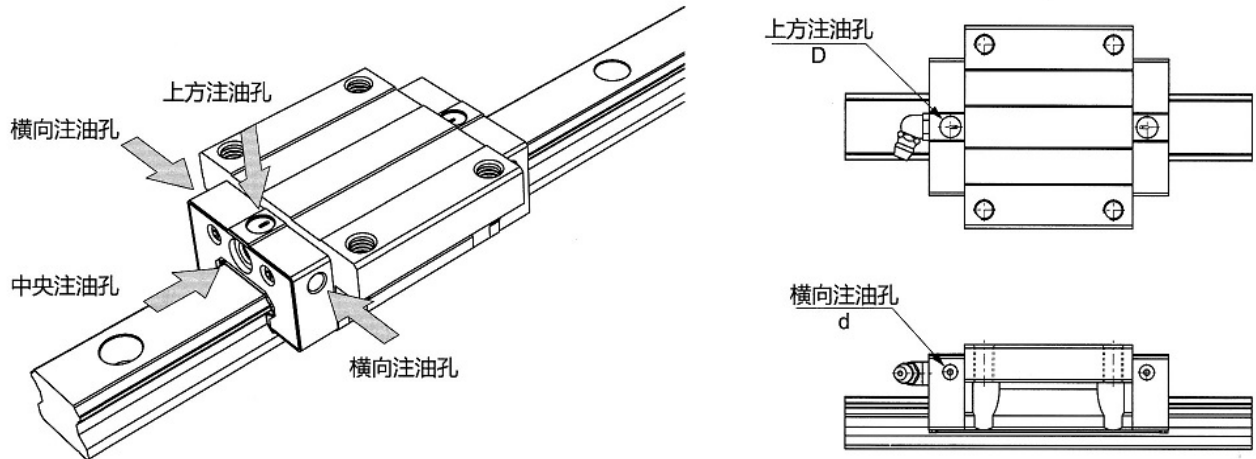
グリースの注入頻度は使用条件と使用環境により異なります。走行距離100kmになったとき一回注入することをお勧めします。ブロック内部にあらかじめ添付されているグリースは●●です。1回目注入を行った後ブロックを何回動かしてボール軌道面にグリース膜が均一にできているか確認が必要です。

潤滑油

潤滑油をご使用の場合、粘度30～150cstの潤滑油のご使用をお勧めします。水平以外の取付時、潤滑油はボール軌道面に行き届いていないことがありますご注意ください。ご注文時取付方法を予め教えてください。

潤滑位置

潤滑位置に関しては、両端中央、エンドキャップの横向及び上方による注油方式のブロックをご提供します。異物の侵入を防ぐため、あらかじめ横向と上方の注入口が貫通されていません。必要な場合ご注文される時教えてください。

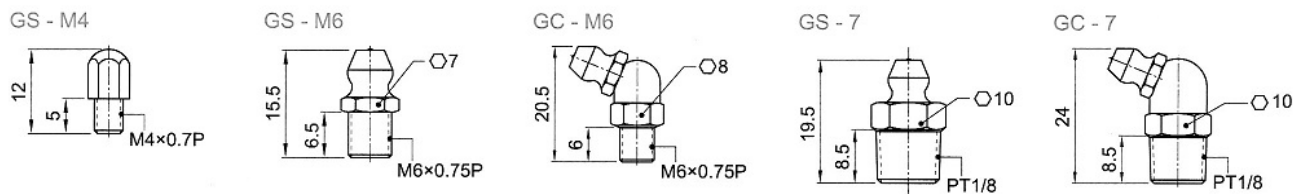


型式	中央注油	横向注油		上方注油	
	適用ニップル	未貫通穴d	適用ニップル	未貫通穴d	O-ring
LMG15	GS-M4	3.3	GS-M4	5.8	P2
LMG20	GC-M6		5.2	GS-M6	7.4
LMG25		1.02			P7
LMG30					
LMG35	GC-7	5.2	GS-M6	1.02	P7
LMG45					

潤滑オプション

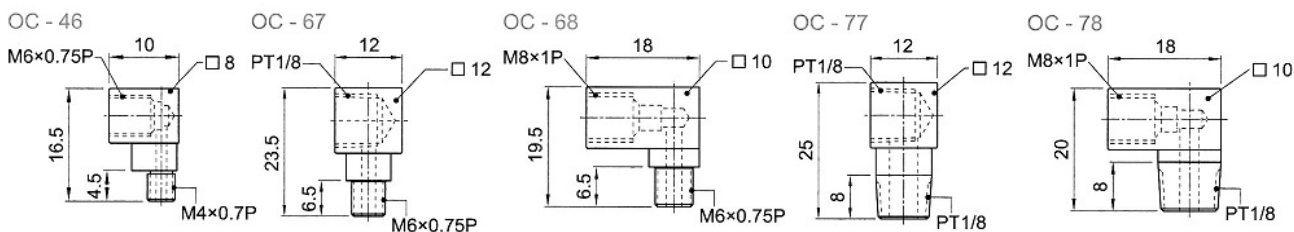
注油ニップルと専用ホースジョイント型式及び寸法

(1) 注油ニップル

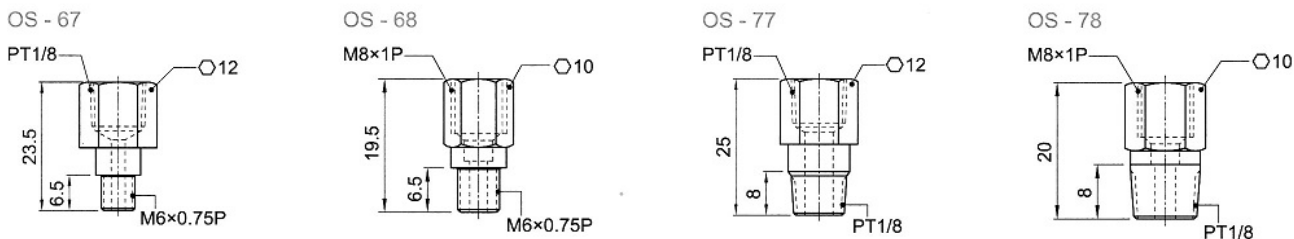


(2) 専用ホースジョイント型式

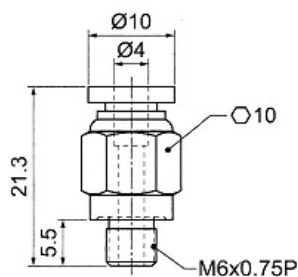
● OC 型



● OS 型



OS-64



型式	ニップル型式		専用ホースジョイント型式	
	標準	選択	選択	
LMG15	GS-M4			
LMG20	GC-M6	GC-M6	OC-67、OC-68、OS-67、OS-68、OS-64	
LMG25				
LMG30				
LMG35	GC-7	GC-7	OC-77、OC-78、OS-77、OS-78	
LMG45				