

リニア ガイドウェイ

Linear Guideway

Technical Information



HIWIN Support



About HIWIN



半導体サブシステム
Semiconductor Subsystem
半導体/LED/パネル

- ウェハ搬送システム(EFEM)
- ウェハ搬送ロボット
- ウェハロードポート
- ウェハアライナー



産業用ロボット
Multi-Axis Robot
搬送作業/組立/整列と包装/半導体産業/
光産業/自動車産業/食品産業

- 垂直多関節ロボット
- スカラロボット
- 電動グリッパー
- 統合型電動グリッパー



単軸ロボット
Single-Axis Robot
精密産業/半導体産業/医療産業/
FPDガラス搬送

- KK, SK
- KS, KA
- KU, KE, KC



**トルクモーター
ロータリーテーブル**
Torque Motor Rotary Table
医療産業/自動車産業/工作機械/
産業機械

- RAB シリーズ
- RAS シリーズ
- RCV シリーズ
- RCH シリーズ



ボールねじ
Ball screw
研削級/転造級

- Super S シリーズ (高Dm-N/高速)
- Super T シリーズ (低騒音/低振動)
- ミニチュア精密ボールねじ
- 自己潤滑タイプ E2 シリーズ
- ナット回転式 R1 シリーズ
- クールタイプ
- 高負荷タイプ RD シリーズ
- ボールスプライン



リニアガイドウェイ
Linear Guideway
精密測定機械/半導体産業/医療産業

- ボールタイプ:
HG4条列高負荷重形, EG4条列コン
パクトタイプ, WE4条列幅広, MGミニ
チュア, CGトルク
- 静音式:
QH, QE, QW幅広, QRローラータイプ
- RG高剛性ローラータイプ, E2無給油自
己潤滑式, PGインテリジェント, SE金属
エンドプレート式, RC強化型



ベアリング
Bearing
工作機械/ロボット

- クロスローラーベアリング
- ボールねじベアリング
- サポート ユニット



波動歯車減速機
DATORKER® Strain Wave Gear
ロボット/自動化設備/半導体装置/
工作機械

- DSC Type
- DSH Type



**ACサーボモーター
サーボドライバー**
AC Servo Motor & Drive
半導体設備/包装機械/SMT/食品産業/LCD

- ドライバ: D1, D2T/D2T-LM, E1
- ACサーボモーター: FR, E1



福祉機器
Medical Equipment
医療機関/リハビリセンター/
介護センター

- ロボット介助型歩行訓練機
- 内視鏡ホルダーロボット

(日本人では取扱いがありません。
台湾本社へ直接お問合せください。)



リニアモーター ステージ
Linear Motor Stage
自動化搬送/AOI測定設備/
精密機械/半導体設備

- コア付リニアモーター
- コアレスリニアモーター
- 円筒型リニアモーター
- 平面モーター
- エアベアリングプラットフォーム
- X-Yステージ
- ガントリーシステム
- 単軸リニアモーターステージ



**トルクモーター &
DDモーター**
Torque Motor &
Direct Drive Motor
工作機械

- 水冷式トルクモーター:
TM-2/IM-2, TMRWシリーズ
検査&テスト機械/ロボット
- DDモーター:
DMS, DMY, DMN, DMTシリーズ

HIWIN®

リニアガイドウェイ

技術情報 目次

はじめに	1
1. 一般情報	1
1-1 リニアガイドウェイの特長	1
1-2 リニアガイドウェイの選定方法	2
1-3 リニアガイドウェイの定格荷重	3
1-4 リニアガイドウェイの寿命	4
1-5 負荷荷重	5
1-6 摩擦抵抗	9
1-7 予圧と剛性	9
1-8 潤滑	10
1-9 レールの接続	10
1-10 配置方法	11
1-11 リニアガイドウェイの取付方法	12
2. HIWINリニアガイドウェイの分類	19
2-1 HGシリーズ 4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ	22
2-2 EGシリーズ 4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ	44
2-3 WEシリーズ 4条列幅広リニアガイドウェイ	61
2-4 MGシリーズ ミニチュアリニアガイドウェイ	76
2-5 QHシリーズ 静音式リニアガイドウェイ SynchMotion® Technology	93
2-6 QEシリーズ 静音式リニアガイドウェイ SynchMotion® Technology	109
2-7 QWシリーズ 静音式幅広リニアガイドウェイ SynchMotion® Technology	121
2-8 CGシリーズ 耐モーメント型 カバーストリップ付リニアガイドウェイ	132
2-9 RGシリーズ 高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ	151
2-10 CRGシリーズ カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ	173
2-11 QRシリーズ 静音式ローラータイプリニアガイドウェイ SynchMotion® Technology	188
2-12 AGシリーズ クロスリニアガイドウェイ	203
2-13 E2タイプ 自己潤滑式リニアガイドウェイ	212
2-14 PGタイプ ポジショングリニアガイドウェイ	217
2-15 SEタイプ 金属エンドキャップ式リニアガイドウェイ	232
2-16 ステンレス鋼のリニアガイドウェイ	233
2-17 RCタイプ 強化型のレールキャップ	234
2-18 グリース	235
3. HIWIN リニアガイドウェイの選定用紙	239
4. HIWIN リニアガイドウェイ工程計算表	240

当技術情報は予告なしに仕様等変更することがあります。

はじめに

当社のリニアガイドウェイは、ボールの転がり運動を利用して、レールとブロックの間に挟まれる循環式ボールを用いることにより、高精度の直線運動を可能にします。従来のすべり案内に比べて、リニアガイドウェイの摩擦係数は僅か1/50になります。リニアガイドウェイのボールはレールとブロックの間に挟まれているため、上下左右の4方向の負荷を受けることができます。これらの特長を備えたリニアガイドウェイを精密ボールねじと組み合わせることにより、精度と効率を大幅に引き上げることが可能になります。

1. 一般情報

1-1 リニアガイドウェイの特長

(1) 位置決め精度が高い

リニアガイドウェイを使用すると、転がり運動になる為、摩擦係数が従来のすべり案内に比べて1/50になります。動摩擦係数と静摩擦係数の差も小さくなり、テーブル移動時の誤差が解消され、ミクロンレベルの位置決め精度が簡単に達成できます。

(2) 高精度が長期間維持

従来のリニアスライドでは、潤滑油膜の逆流により精度に誤差が生じ、また、潤滑不足による軌道の接触面の摩耗が精度に大きく影響します。転がり接触では摩耗が小さく、高精度を長期間維持することができます。

(3) 低駆動力で高速運動が可能

リニアガイドウェイは移動時に摩擦係数が小さいため、僅かな駆動力で荷重テーブルを作動できます。特に、つねに往復運動をする場合は動力が顕著に軽減されます。また、摩擦熱が少ないため、高速運動に適しています。

(4) あらゆる方向の許容荷重が等しい

リニアガイドウェイは特殊な設計のため、上下、左右いずれの方向の負荷荷重も受けることができます。従来のリニアスライドでは、接触面と同一方向の許容荷重はリニアガイドウェイより小さく、精度が低下しやすくなります。

(5) 取付が簡単で優れた互換性

リニアガイドウェイは取付が非常に簡単で、取付面を研削又はフライスで加工し、推奨の手順に従ってレールとブロックの取付ボルトを規定トルクで締め付ければ、高精度を達成できます。従来のリニアスライドでは、軌道のきさげ仕上げに手間と時間がかかり、精度に誤差が生じた場合は、きさげ仕上げを再度しなければなりません。リニアガイドウェイは互換性があり、ブロックまたはレールを取替えれば、高精度を維持できます。

(6) 潤滑が簡単

従来のリニアスライドでは、潤滑が不足すると、ベッド接触面が摩耗します。また、ベッドに適切な給油箇所を見付け、潤滑を十分に与えることは簡単ではありません。リニアガイドウェイでは、ブロックのニップルを通して潤滑剤を簡単に供給できます。また、配管継手により自動供給システムでの潤滑も可能です。

1-2 リニアガイドウェイの選定方法



1-3 リニアガイドウェイの定格荷重

1-3-1 基本静定格荷重

(1) 基本静定格荷重(C₀)の定義

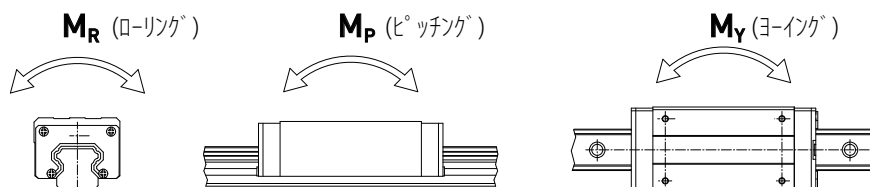
リニアガイドウェイは、静止時または運動中に、過大な荷重が大きな衝撃荷重を受けると、ボールとボール溝との接触面に部分的に永久変形が発生します。この永久変形量が一定の限界を超えると、リニアガイドウェイの円滑な動作に影響します。

基本静定格荷重とは、この永久変形の最大許容値です。一般的には、荷重の方向と大きさが一定した状態で、ボールとボール溝との間に最大応力を受ける接触部において、その永久変形総量がボールの直径の1/10000になったときの静荷重と定義されています。

基本静定格荷重の数値は各寸法表に記載されておりますので、適切なリニアガイドウェイを選定してください。但し、リニアガイドウェイの最大静荷重が基本静荷重を超えないようにしてください。

(2) 許容静定格モーメント(M₀)の定義

ブロック内にある最大応力を受けるボールが、上述で定義された静定格荷重に達したときに、ブロックが受けるモーメントを許容静定格モーメントといいます。直動運動では、M_R、M_P、M_Yのこの三つ方向に定義されます。



(3) 静的安全係数

リニアガイドウェイが低速もしくは低頻度に使用される場合は、静的安全係数を配慮せねばなりません。衝撃荷重を受ける場合はより大きい安全係数を採用する必要があります。

表1 静的安全係数

運転条件	f _{SL} , f _{SM} (min)
普通運動	1.0~3.0
衝撃または振動を伴う場合	3.0~5.0

$$f_{SL} = \frac{C_0}{P} \text{ or } f_{SM} = \frac{M_0}{M} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.1}$$

- f_{SL} : 静的安全係数
- f_{SM} : 静的安全係数 (モーメント荷重)
- C₀ : 基本静定格荷重 (kN)
- M₀ : 許容静定格モーメント (kN・m)
- P : 実際作用荷重 (kN)
- M : モーメント荷重(kN・m)

1-3-2 基本動定格荷重

(1) 基本動定格荷重(C)の定義

基本動定格荷重はリニアガイドウェイが荷重を受けて作動するときの寿命を計算するときに用いられます。基本動定格荷重とは荷重の方向と大きさが一定した状態で、リニアガイドウェイの定格寿命が50km (ローラータイプリニアガイドウェイの定格寿命が100km) である場合の最大荷重を言います。

基本動定格荷重の数値は各寸法表に記載されておりますので、適切なリニアガイドウェイを選定ください。

1-4 リニアガイドウェイの寿命

1-4-1 寿命

リニアガイドウェイは、荷重を受けて作動するときに、ボールとボール溝には絶えずに循環応力を受けるため、いったん疲労の限界に達すると接触面に疲労摩耗が発生し、フレーキング現象が起こります。リニアガイドウェイの寿命は、ボール及びボール溝の接触面にフレーキング現象が起こるまでの総走行距離と定義されています。

1-4-2 定格寿命 (L)

リニアガイドウェイが同じ方法で製造され、同じ運動条件下で使用された場合でも、その寿命にはかなりのばらつきがあります。このため、リニアガイドウェイの寿命を予測するための目安として、定格寿命が用いられます。定格寿命とは、1群の同じリニアガイドウェイを同じ条件下で使用した場合に、そのうちの90%がフレーキングを起こすことなく走行できる距離の和です。実際の荷重として基本動定格荷重がリニアガイドウェイに作用した場合には、定格寿命は50km（ローラーの場合は100km）になります。

1-4-3 定格寿命の計算

(1) ガイドの寿命は実際に負荷力によって変わります、ガイドの基本動定格荷重と負荷によって使用寿命が推測できます。

$$\text{Ball type: } L = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot 50\text{km} \dots\dots\dots \text{式 1.2}$$

$$\text{Roller type: } L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} \dots\dots\dots \text{式 1.3}$$

L: 定格寿命
C: 基本動定格荷重
P: 実際の荷重

(2) 定格寿命は動きの状態、溝の硬さ、リニアガイドウェイの温度に影響されます。その関係はそれぞれの係数として公式1.4、公式1.5に表されます。

$$\text{Ball type: } L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 50\text{km} \dots\dots\dots \text{式 1.4}$$

$$\text{Roller type: } L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} \dots\dots\dots \text{式 1.5}$$

L : 定格寿命 f_t : 温度係数
f_h : 硬さ係数 P_c : 計算荷重
C : 基本動定格荷重 f_w : 運転係数

1-4-4 寿命に影響を及ぼす因子

(1) 硬さ係数 (f_h)

一般的に、ボールと接触している溝表面の硬さはHRC58-62が適切です。規定の硬さに達しない場合は、許容荷重が低下し、定格寿命が短くなります。従って、基本動定格荷重と基本静定格荷重は硬さ係数を掛けて計算する必要があります。

硬さ係数						
HRC	60	50	40	30	20	10
f _h	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.03

(2) 温度係数 (f_t)

リニアガイドウェイは、温度が100℃以上になると、定格寿命も短くなるため。基本動定格荷重と基本静定格荷重は温度係数を掛けて計算する必要があります。一部の部品の材質はプラスチックであるため、使用温度は100℃以下を推奨します。150℃以上で使う場合はお問合せください。

温度係数

°C	100	150	200	250
f_t	1.0	0.9	0.8	0.7

(3) 運転係数 (f_w)

リニアガイドウェイに作用する荷重には、装置自らの重量のほか、移動、停止時の慣性力やオーバーハングに起因されるモーメント荷重、及び運動時の振動や衝撃荷重が含まれているため、評価が困難となります。従って、リニアガイドウェイの運転係数は表2に示す経験係数を掛けて計算する必要があります。

表2 運転係数

負荷状況	使用速度	f_w
衝撃、振動を伴わない	$V \leq 15$ m/min	1 ~ 1.2
微小衝撃	15 m/min < $V \leq 60$ m/min	1.2 ~ 1.5
普通負荷	60 m/min < $V \leq 120$ m/min	1.5 ~ 2.0
衝撃、振動を伴う	$V > 120$ m/min	2.0 ~ 3.5

1-4-5 耐用時間(L_h)の計算

耐用時間は送り速度と繰返し回数による寿命になります。

$$\text{Ball type: } L_h = \frac{L \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} = \frac{\left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot 50 \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.6}$$

$$\text{Roller type: } L_h = \frac{L \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} = \frac{\left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot 100 \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.7}$$

L_h : 耐用時間 (hr)
 L : 定格寿命 (km)
 V_e : 送り速度 (m/min)
 C/P : 荷重比

1-5 負荷荷重

1-5-1 荷重の計算

リニアガイドウェイに作用する荷重の計算には、装置の重心位置、推力箇所及び起動停止時の慣性力など、いくつかの要因が考えられます。正しい荷重値を求めるには、それぞれの荷重条件を慎重に考慮する必要があります。

(1) ブロック1個当たりの荷重

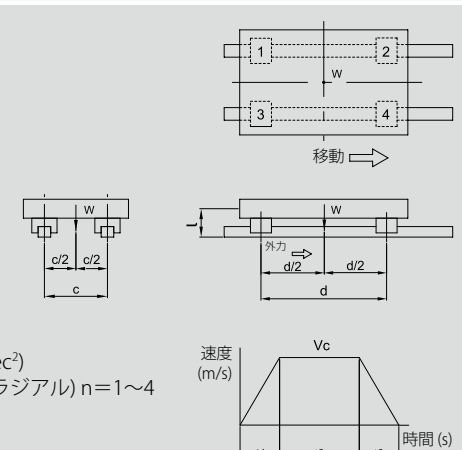
表3 計算例

パターン	荷重の配置	ブロック1個あたりの負荷荷重
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$
		$P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{F \cdot l}{2d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F \cdot l}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = -\frac{W \cdot h}{2d} + \frac{F \cdot L}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = -\frac{W \cdot h}{2c} - \frac{F \cdot L}{2c}$ $P_{11} = P_{13} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot k}{2d}$ $P_{12} = P_{14} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot k}{2d}$

付記：W：重量 Pn：負荷(ラジアル、逆ラジアル) n=1~4 a, b, k：外力と幾何中心の距離 l：外力とレール底の距離
 F：外力 Ptn：負荷(水平方向) n=1~4 c：レール間の距離 d：ブロック間の距離 h：重心とレール底の距離

(2) 慣性力を伴う荷重

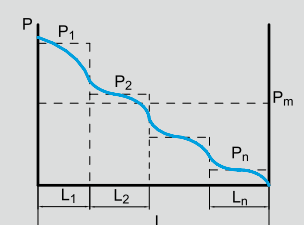
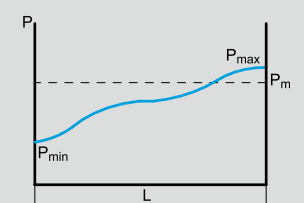
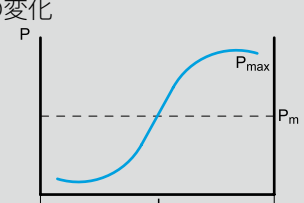
表4 慣性力を伴う荷重の計算例

加速と減速を考慮	ブロック1個当たりの荷重
 <p>F : 駆動推力(N) W : 物体の重量 (N) g : 重力加速度 (9.8m/sec²) Pn : 負荷(ラジアル、逆ラジアル) n=1~4 Vc : 速度(m/sec) tn : 運動時間 n=1~3 c、d、l : 距離</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 一定速度 $P_1 \sim P_4 = \frac{W}{4}$ ○ 加速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{l}{d}$ ○ 減速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{l}{d}$

1-5-2 荷重が変動する場合の平均荷重の計算

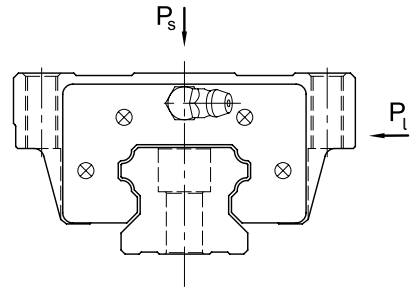
リニアガイドウェイにかかる荷重が大幅に変動する場合は、変動する荷重条件を寿命計算に取り入れてください。平均荷重の定義は変動荷重条件下での軸受疲れ荷重に等しい荷重とし、表5を用いて計算することができます。

表5 平均荷重の計算例 (P_m)

動作状況	平均荷重
<p>段階的变化</p> 	$P_m = \sqrt[3]{1/L(P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$ <p>P_m : 平均荷重 P_n : 変動荷重 L : 総走行距離 L_n : P_n 荷重下での走行距離</p>
<p>単純な変化</p> 	$P_m = 1/3 (P_{min} + 2 \cdot P_{max})$ <p>P_m : 平均荷重 P_{min} : 最小変動荷重 P_{max} : 最大変動荷重</p>
<p>サインカーブの変化</p> 	$P_m = 0.65 \cdot P_{max}$ <p>P_m : 平均荷重 P_{max} : 最大変動荷重</p>

1-5-3 2方向の等価荷重

当社のリニアガイドウェイに上下方向の垂直荷重(P_s)と左右方向の横荷重(P_l)が加わった場合、下記の式を用いて等価荷重(P_e)を求めることができます。



HG/EG/WE/QH/QE/QW/RG/QR/CG/CRG/AG シリーズ

$$P_e = P_s + P_l \quad \dots\dots\dots \text{式 1.8}$$

MG シリーズ

$$P_s > P_l \quad P_e = P_s + 0.5 \cdot P_l \quad \dots\dots\dots \text{式 1.9}$$

$$P_l > P_s \quad P_e = P_l + 0.5 \cdot P_s \quad \dots\dots\dots \text{式 1.10}$$

1-5-4 定格寿命の計算例

経験値だけではなく、負荷荷重に基づいて適切なリニアガイドウェイを選定してください。定格寿命は動定格荷重と負荷荷重の比率で計算されます。

表6 定格寿命の計算

リニアガイドウェイの仕様	装置の寸法	運転条件
型番: HGH 30 CA C: 48.5 kN C ₀ : 71.85 kN 予圧: Z0	d: 600 mm c: 400 mm h: 200 mm l: 250 mm	物体の重量 (W): 15 kN 動作荷重 (F): 1 kN 温度: 通常温度 荷重状態: 通常荷重
<ul style="list-style-type: none"> ブロックにおける荷重は、次式によって求められます $P_1 \sim P_4 = + \frac{W \times h}{2d} - \frac{F \times l}{2d} = + \frac{15 \times 200}{2 \times 600} - \frac{1 \times 250}{2 \times 600} = 2.29 \text{ (kN)}$ $P_{\max} = P_1 \sim P_4 = 2.29 \text{ (kN)}$ Z0予圧を選定したので、$P_c = P_{\max} = 2.29 \text{ (kN)}$ もし重い予圧(ZA, AB)を選定するなら、剛性は上がるが、寿命は下がります 寿命Lは次式によって求められます。 $L = \left(\frac{f_h \times f_t \times C}{f_w \times P_c} \right)^3 \times 50 = \left(\frac{1 \times 1 \times 48.5}{2 \times 2.29} \right)^3 \times 50 = 59,374 \text{ (km)}$ 		

1-6 摩擦抵抗

前述したように、リニアガイドウェイはボールの回転運動により、一種の転がり運動をしています。リニアガイドウェイの摩擦係数は従来のすべり案内に対して約1/50となります。一般的にリニアガイドウェイの摩擦係数は約0.004でシリーズにより若干異なります。

基本静定格荷重より10%以下の負荷の場合、ボール同士から発生する抵抗よりグリースから発生する抵抗の方が大きくなります。対照的に、10%より大きな負荷の場合、ほとんどが荷重から発生する抵抗になります。エンドシールの抵抗はスペックによって変わるため、その数値は各章に記載しています。

$$F = \mu \cdot W + S \quad \dots \dots \dots \text{式 1.11}$$

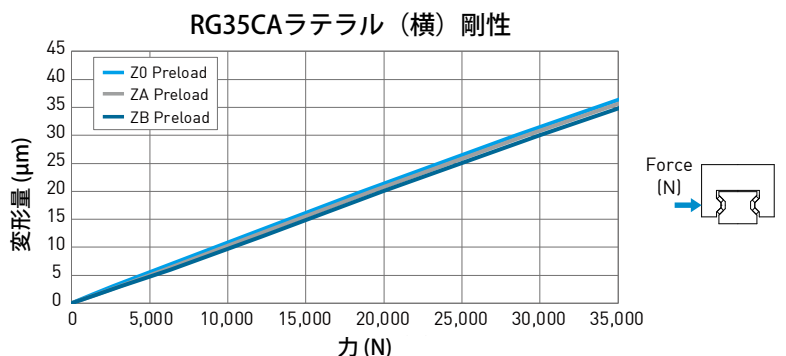
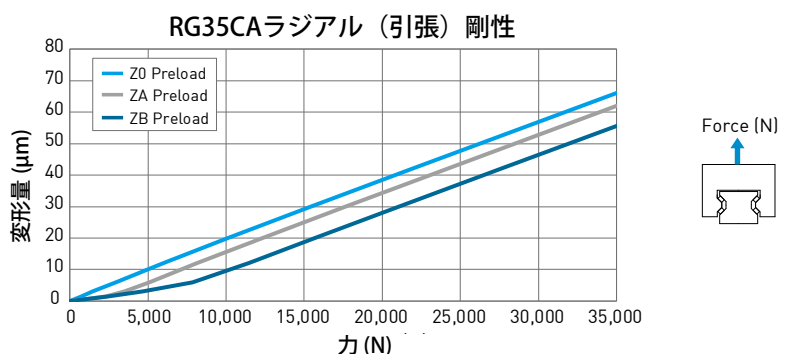
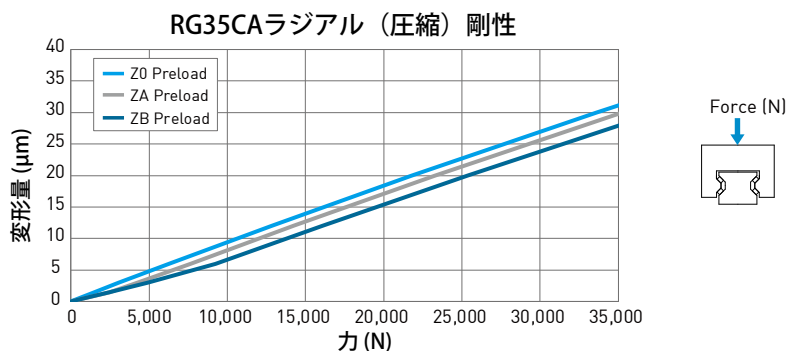
- F : 摩擦抵抗 (kN)
- S : エンドシールの抵抗 (kN)
- μ : 摩擦係数
- W : 垂直方向の荷重 (kN)

1-7 予圧と剛性

転動体の直線運動では、予圧を上げると、ブロックの剛性が効果的に上がり、同時にブロックの定格寿命が短くなります。剛性の定義は次の式に示すとおりです。HIWINのブロックの予圧は軽予圧Z0、中予圧ZA、重予圧ZBの3つに分かれています。各予圧等級は異なる剛性性能を示し、剛性が高いほど、ブロック変形は小さくなります。

$$k = \frac{P}{\delta}$$

- δ : 変形量 (μm)
- P : 力 (N)
- k : 剛性 (N/ μm)



1-8 潤滑

リニアガイドウェイは適切な潤滑をしなければ、転がり部分の磨耗が増えます。長期的に使用すると寿命を短縮する主な原因になります。潤滑剤には下記の効果があります。

- 転がり部の摩擦を減少させ、焼付けを防止、磨耗を減少
- 摺動面の間に油膜を生じさせ、転がり疲労の寿命を延長
- 防錆の効果

1-8-1 グリース (GREASE)

それぞれのリニアガイドウェイはリチウム系グリースが出荷前に充填されています。リニアガイドウェイの取付後、100Km毎に給油することを推奨します。グリースニップルと配管を通して給脂することも可能です。一般的にグリースは送り速度が60m/minを超えない場合か、冷却効果をあまり必要としない場合に効果的です。

$$T = \frac{100 \cdot 1000}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.12}$$

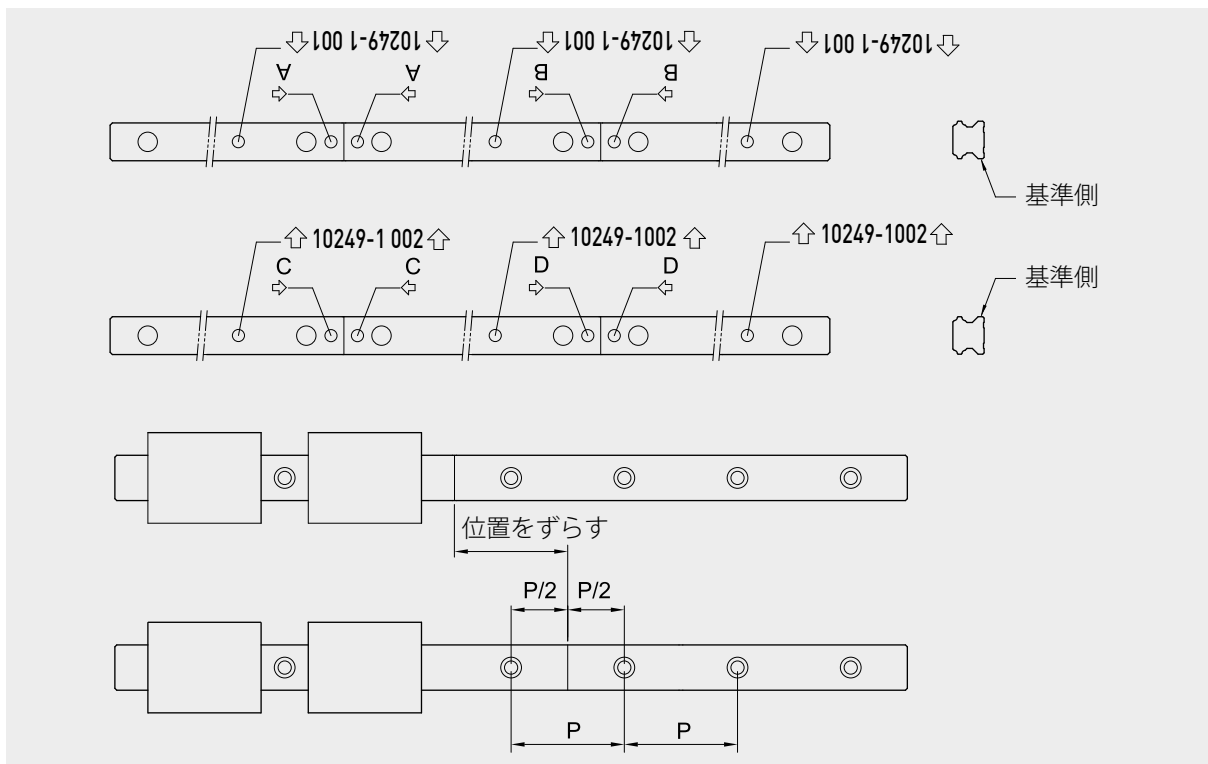
T : 1時間当たりの給油回数 (hour)
V_e : 速度 (m/min)

1-8-2 オイル (OIL)

オイルの粘度は、30~150cStのものを推奨します。スタンダードで付属されているグリースニップルをオイルの配管継手に取替えてください。オイルはグリースより蒸発しやすいため、オイルの供給が十分であるかどうかをご確認ください。潤滑不足の場合レールは異常摩耗のため寿命が短くなります。推奨の給油量は0.3cm³/hrで、使用状況により調整してください。オイルは各種の荷重や速度に使えますが、蒸発するため高温環境にはお勧めしません。

1-9 レールの接続

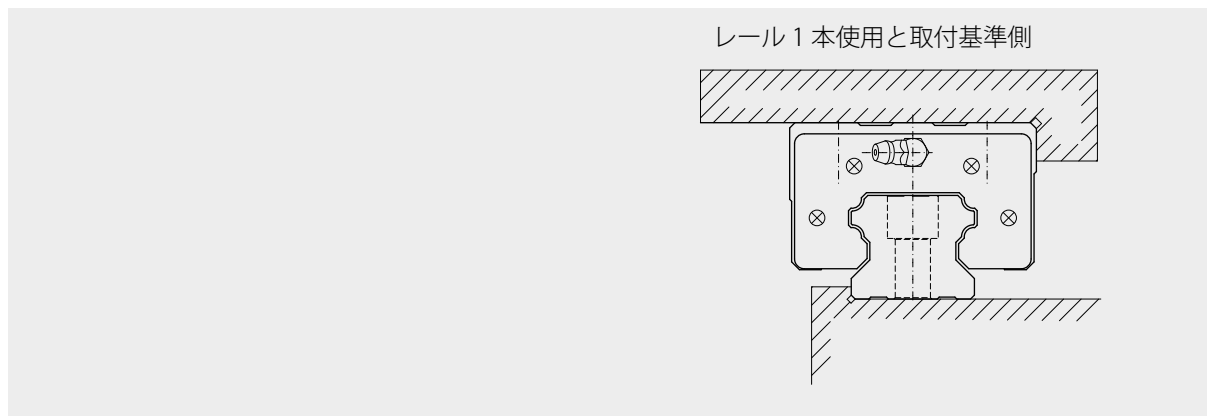
レールの接続は図のように、それぞれのレールの上面にマーキングされている矢印と番号に従ってください。1接続のレールは、図のように接合位置をそれぞれずらしてください。



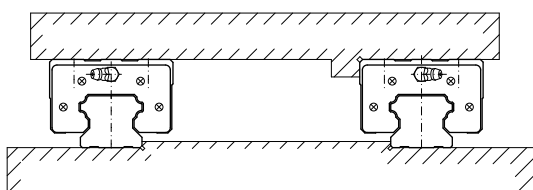
1-10 配置方法

リニアガイドウェイは上下、左右あらゆる方向の荷重を受けることができます。取付方法は設備の要求及び荷重の方向により決められます。

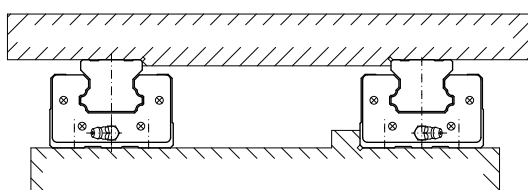
代表的なレイアウトの例を下記に示します。



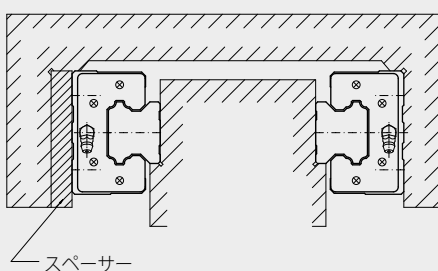
レール 2 本使用 (ブロック移動)



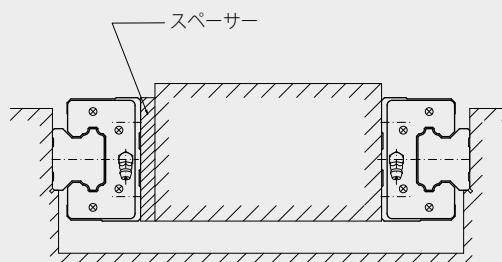
レール 2 本使用 (レール移動)



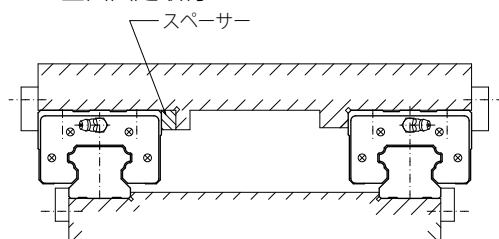
外側レール 2 本使用



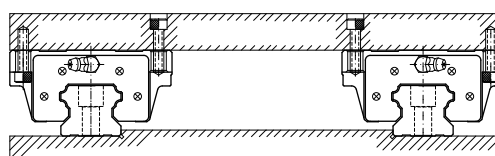
内側レール 2 本使用



全面固定取付



取付ボルトの方向が異なるHGW型のブロック

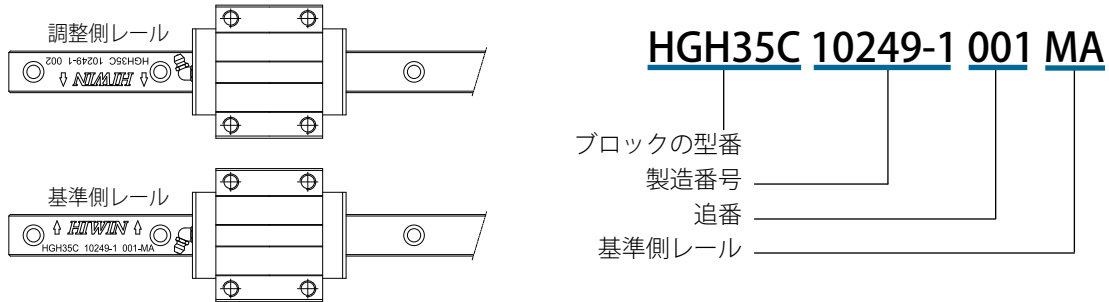


1-11 リニアガイドウェイの取付方法

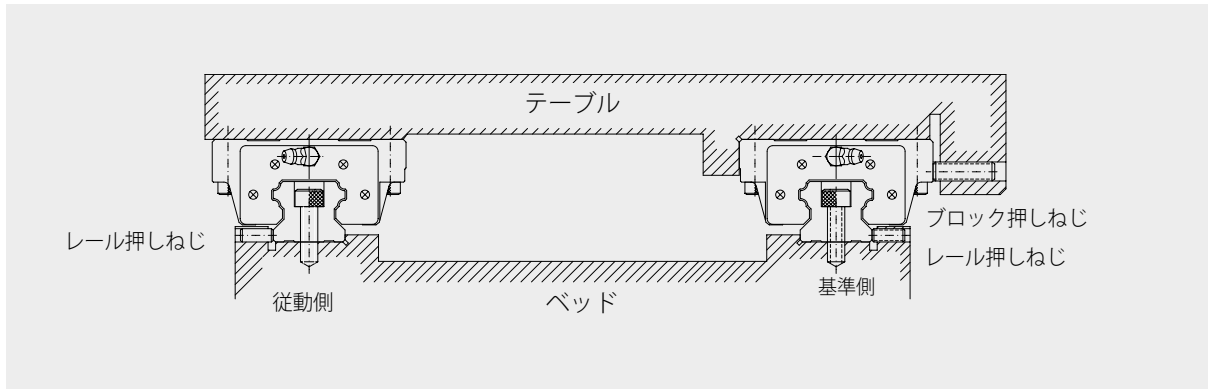
リニアガイドウェイの取付けには、振動、衝撃力、走行精度などの設備の使用状況によって取付方法を設定します。

1-11-1 基準側レールと調整側レール

非互換性レールを二本組合せた場合、基準側レールと調整側レールの違いに注意してください。基準側レールの取付面精度が調整側レールより良いため、ベッドに基準側レールを押し当てて取付けます。基準側レールにはMAマークが表示されています。（図の通りです）

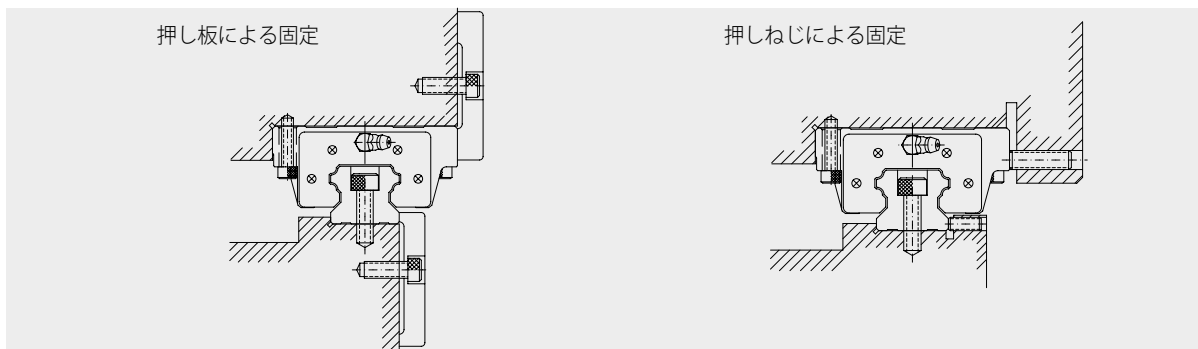


1-11-2 機械が振動や衝撃を受け、剛性と高精度が必要とされる場合

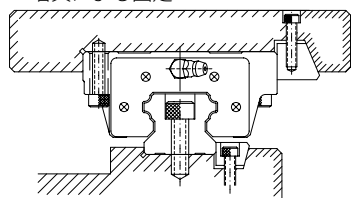


(1) 固定方法

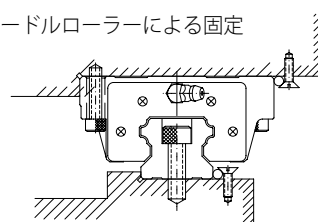
機械が振動や衝撃を受けると、レールやブロックが変位する可能性があります。これらの障害を取り除き、走り精度を高めるため下記に示す4つの方法を推奨します。



テーパ治具による固定

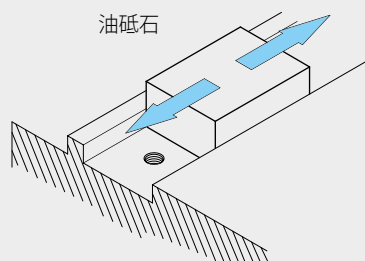


ニードルローラーによる固定

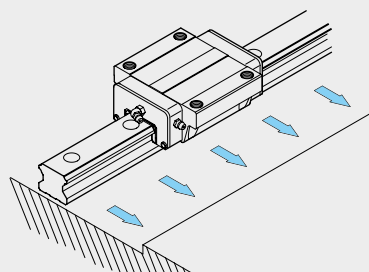


(2) レールの取付手順

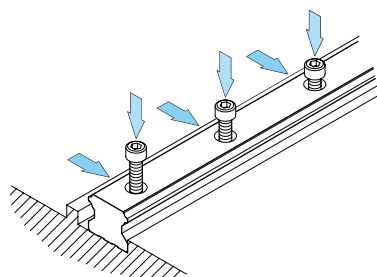
1 機械の取付面の汚れを全て取除いてから始めてください。



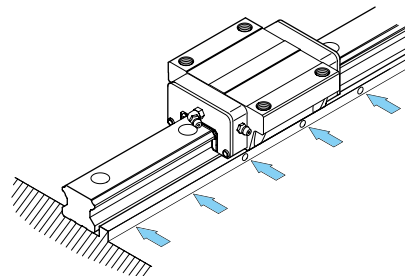
2 リニアガイドウェイをベッドの上に静かに載せ、レールをベッドの基準面に密着させます。



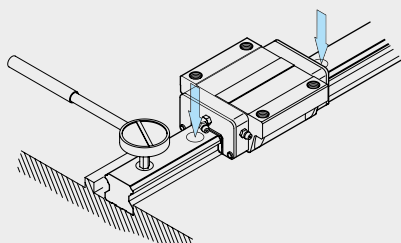
3 レールをベッドの取付面に載せて、ボルトを取付穴に挿入し、ねじが正しくかみ合っているか確認します。



4 押しねじを順番に締めて、レールと側面基準面を確実に密着させます。

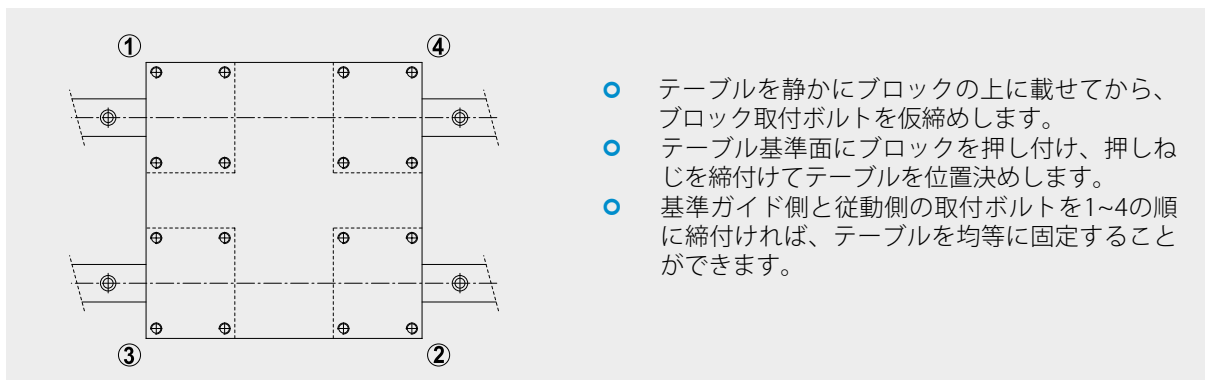


5 取付ボルトをトルクレンチで、規定トルクまで締付けます。



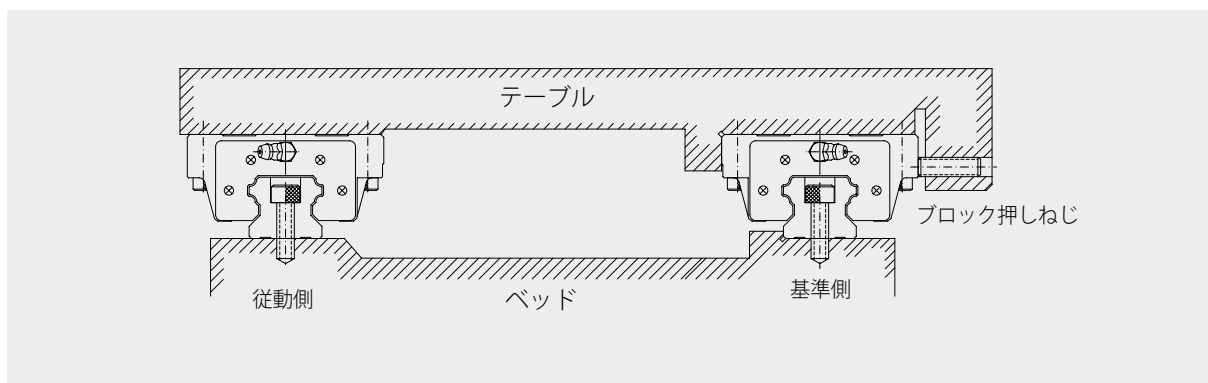
6 残りのレールを同じ方法で取付けます。

(3) ブロックの取付手順

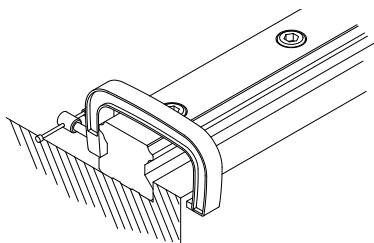


1-11-3 基準側のレールに押しねじがない場合の取付例

押しねじがない場合の従動ガイドと基準ガイドの間の平行度を確保するには、下記のレール取付けを推奨します。ブロックの取付けは先に述べた通りです。

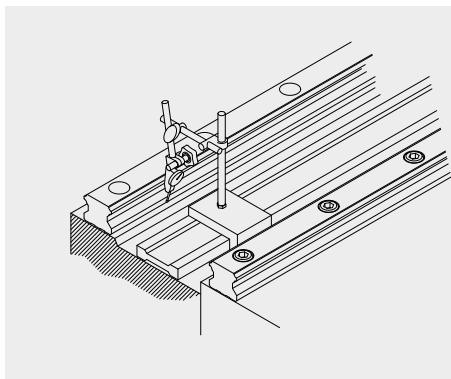


(1) 基準ガイド側面へのレールの取付け



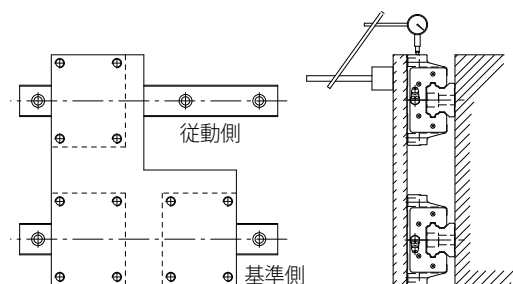
- **バイスを用いる**
ベッドの取付面にレールをはめ込みます。取付ボルトを仮締めしてから、バイスを用いてベッドの側面基準面にレールを押し付け、取付ボルトを順番に規定トルクまで締付けます。

(2) 従動ガイド側面へのレールの取付け



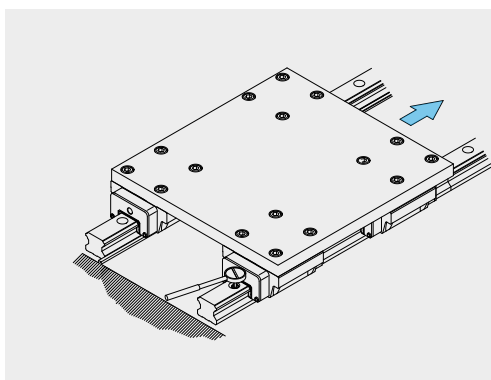
○ ストレートゲージを用いる方法

ダイヤルゲージを使って、基準ガイド側レールの側面基準面に平行になるように、レール間にストレートゲージをセットします。ダイヤルゲージを使って従動ガイド側レールをまっすぐに合わせます。従動ガイド側レールが基準側に平行になったら、レールの一方の端から順にもう一方の端まで取付ボルトを締付けます。



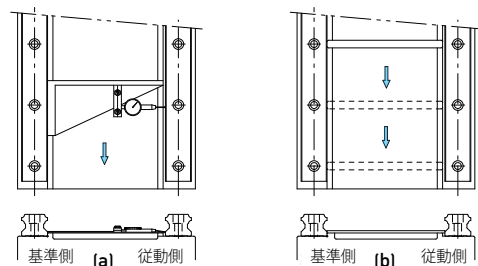
○ テーブルを用いる方法

基準側の2つのブロックをテーブルに固定します。従動側のレールとブロックの一つをベッドとテーブルに仮取付けします。テーブル面に固定したダイヤルゲージスタンドを従動側のブロックの側面に接触させます。レールの一方の端からもう一方の端までテーブルを移動させます。従動側のレールが基準側のレールに平行になるように調整しながら、ボルトを順に締付けます。



○ 基準ガイド側にならわす方法

基準ガイド側のレールを正しく締付けたら、基準ガイド側の両ブロックと従動ガイド側の2つのブロックの一方を完全にテーブルに固定します。テーブルをレールの一方の端からもう一方の端まで移動させて、もう一方の従動ガイドの取付ボルトを完全に締付けます。

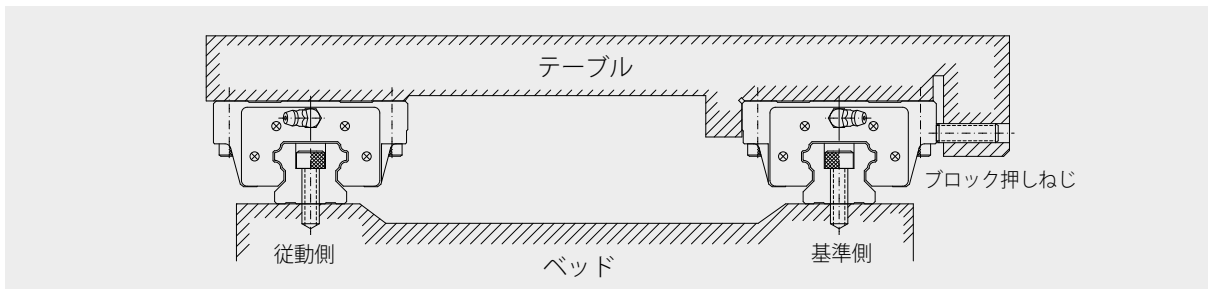


○ 治具を用いる方法

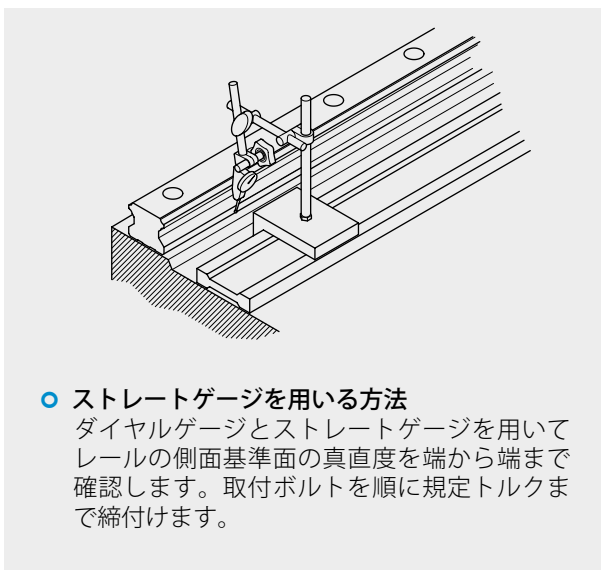
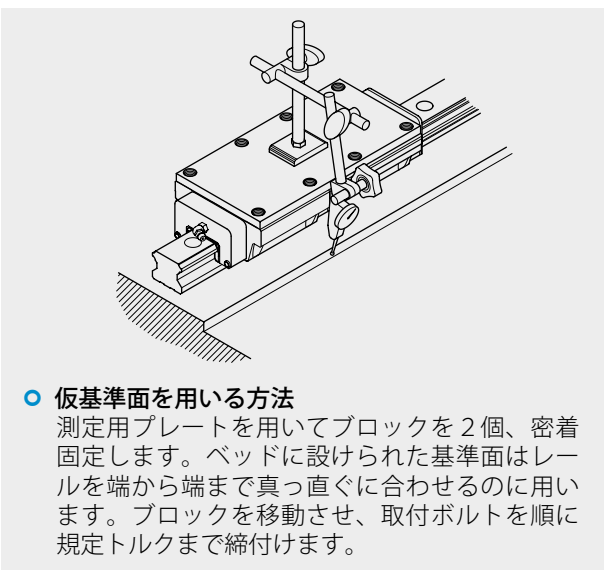
専用の治具を用いて従動ガイド側でのレール位置決めを行います。取付ボルトを順に規定トルクまで締付けます。

1-11-4 基準ガイド側にベッドの横突きあて面がない場合

横突きあて面がない場合に従動ガイドと基準ガイドの間の平行度を確保するには、下記のレール取付けが推奨されます。



(1) 基準ガイド側へのレールの取付け

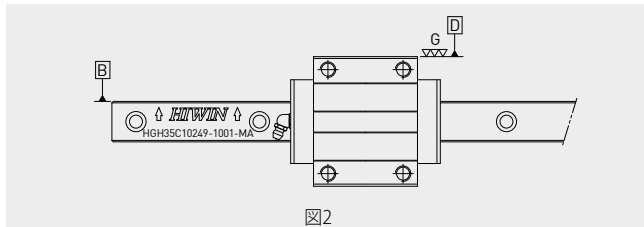
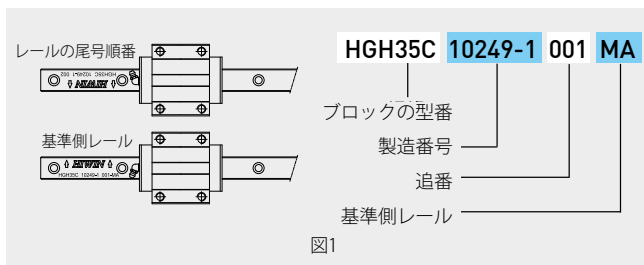


(2) 従動ガイド側面へのレールの取付け

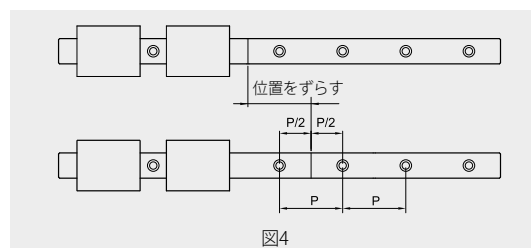
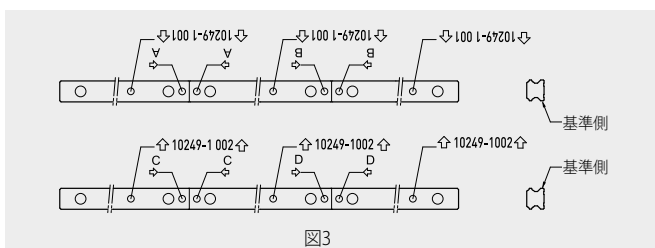
従動ガイド側面へのレールの取付けは、押しねじがない場合と同じです。

1-11-5 リニアガイドウェイに関する取付の注意事項

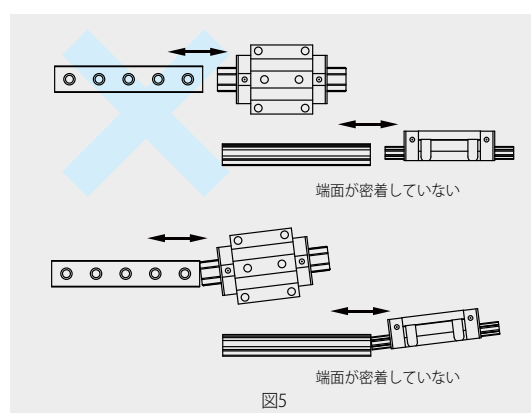
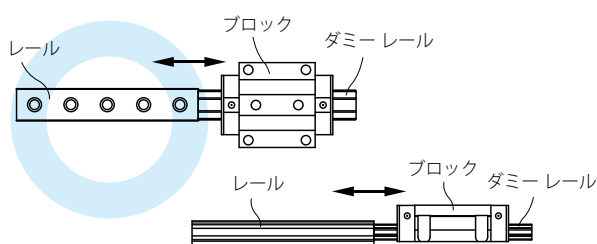
1. リニアガイドウェイを出荷する前に防錆油を塗布しますので、取付ける前に、レールの防錆油を拭き取ってからブロックを移動します。
2. 基準側と調整側の確認：非交換性レールを二本組合せた場合、基準側レールと調整側レールの違いに注意する必要があります。基準側レールの取付面精度が調整側レールより良いため、ベッドに基準レールを押し当てて取付けます。基準側レールにはMAマークが標示されています。そして、ペアで使う時に、基準側レールの追番は奇数で、調整側レールの追番は偶数です。取付ける時にはその記号を基準として、順番に取付けてください。[例：001と002はペア、003と004はペア...]、図1に示すように、もし一軸二本以上レールを使う場合は、例えば：一軸3本レール、尾号の順番001、002、003は3本ペア：004、005、006は3本ペア……。一軸4本レール、尾号の順番001、002、003、004は4本ペア：005、006、007、008は4本ペア……。多数レール使う場合は上記の通りです。
3. 取付用の基準面の確認：レールの基準面はHIWINマークの両側にある矢印の方向が基準側(B)：ブロックの基準面は研削面が付いている側(D)。(図2参照)



4. レール繋ぎの場合：リニアガイドウェイの精度を確保のために、連結の場合はレール上で表示した順番で取付けてください。繋ぎの記号は端面の上にマークしています、同じ記号のレールを繋いでください。(図3参照)因みに二本ペアの場合、左右二本のレールの繋ぎ位置できるだけずらしてください。繋ぎ部位の差による精度変化を防ぐためです。(図4参照)



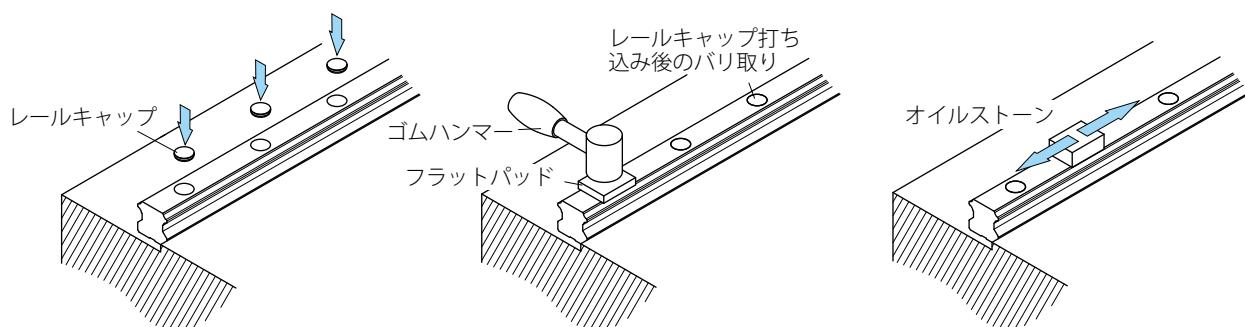
5. レールを取付ける時に、必要がなければ、ブロックを外さない様にしてください。もしレールからブロックを外したり、組付けしたりする必要があれば、必ずダミーレール(仮軸)をご使用ください。(使い方は図5参照)



6. レールを取付ける時に、非交換性レールの場合は任意にブロックを交換すると精度に影響しますので、ブロックの交換をしないでください。
7. レールを取付ける時に、当社推奨のトルク数値を基準にして、レールの真直度を確保するために、トルクレンチを使って順番にボルトを固定してください。

1-11-6 レールキャップ組合せ

リニアガイドウェイをベッドに取付けねじで固定した後、レール穴から異物や粉塵がブロック内に侵入し、リニアガイドウェイの精度や寿命に影響を与えることを避けるため、専用のレールキャップを取付けてください。



1. レール穴内へレールキャップを装着
2. 平板をレールキャップの上に置いて、ゴムハンマー(またはプラスチックハンマー)で慎重にレール穴に垂直に打ち込みます。レールキャップがレールと同じ高さにあることを確認してください。(打ち込み後、レールキャップをバリ取り)。
3. レールキャップを取付けた後、軽くオイルストーンでレールキャップの表面をならし、レール上面からレールキャップのバリや突起物がないことを再度確認する。

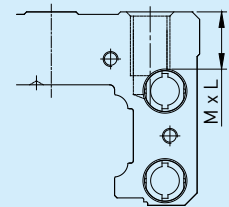
1-11-7 リニアガイドウェイのメンテナンスについての注意事項

1. リニアガイドウェイの標準製品は出荷する前に潤滑剤（リチウム系のグリース）を封入しています。組立て後ランニングテストした後、正式運転する前に、もう一度同じリチウム系のグリースを封入してください。
2. リニアガイドウェイのブロックは様々な部品の組合せですので、製品を洗浄する時に有機溶剤との接触や漬けることを避けるようにしてください。
3. ブロックの故障や損傷の主な原因は異物の侵入ですので、異物が侵入しない様にご注意ください。
4. リニアガイドウェイを分解すると、ブロックの内部に異物が侵入したり精度が落ちる可能性がありますので、分解しないようにしてください。
5. レールを傾けるとブロックは自重でレールから滑り出すことがありますので、レールを水平に保ち移動してください。
6. レールを倒したり、落としたり、ぶつかけたりすると、製品の機能が損傷しますので、お取扱いにはご注意ください。
7. 使用温度について、無給油自己潤滑リニアガイドウェイ (E2タイプ) は-10℃～50℃、静音式リニアガイドウェイ (Q1タイプ) は-10℃～80℃、金属エンドキャップ式リニアガイドウェイ (SEタイプ) は150℃以下です。その他のリニアガイドウェイの場合、許容できる最高温度が100℃です。
8. 他に不明な点や使用上の問題がございましたら、当社までお問合せください。

備考：Q1タイプ（静音式リニアガイドウェイ）について、上記の注意点のほかに、下記の事項もご注意ください：

1. Q1タイプのブロックをレールから外すあるいはレールに取付ける場合は、必ず出荷された時に付けたダミーレール（仮軸）をご使用ください。ダミーレールなしでブロックをレールから抜くことはお避けください。（一つのブロックには一つのダミーレールを付けてください。但しダミーレールは共用できます。）
2. Q1タイプのリニアガイドウェイは特殊な部品を使用していますので、分解、予圧調整等をしないでください。
3. Q1タイプ一部のサイズのブロックのねじ固定穴と循環穴が干渉しているため、右表をご参照して、干渉が起こらないように、ビスの長さに注意してください。

サイズ	固定ねじ穴最大深さ M X L (mm)
QHH20	M5 x 6
QHH25	M6 x 8
QHH30	M8 x 10
QHH35	M8 x 12
QEH20	M5 x 7
QEH25	M6 x 9
QEH30	M8 x 10
QWH27	M6 x 6
QWH35	M8 x 8



2. HIWINリニアガイドウェイの分類

さまざまなご要望にお応えする為、多くの製品を開発してまいりました。一般工作機械にはHGシリーズ、自動化産業にはEGシリーズ、単軸ロボットにはWEシリーズ、高剛性向けのRGシリーズ、低騒音向けのQHとQEシリーズ、小型機器、半導体産業にはMGN/MGWシリーズを用意しております。

(1) タイプとシリーズ

表7 タイプとシリーズ

シリーズ	高さ	荷重	スクエア	フランジ	キリ穴	コンビネーション
			タップ穴	タップ穴		
HG	高い	重荷重	HGH-CA	-	-	-
		超重荷重	HGH-HA	-	-	-
	低い	重荷重	HGL-CA	HGW-CA	HGW-CB	HGW-CC
		超重荷重	HGL-HA	HGW-HA	HGW-HB	HGW-HC
EG	低い	中荷重	EGH-SA	EGW-SA	EGW-SB	-
		重荷重	EGH-CA	EGW-CA	EGW-CB	-
WE	低い	重荷重	WEH-CA	-	-	WEW-CC
MGN	-	標準タイプ	MGN-C	-	-	-
		ロングタイプ	MGN-H	-	-	-
MGW	-	標準タイプ	MGW-C	-	-	-
		ロングタイプ	MGW-H	-	-	-
MGN-O	-	標準タイプ	MGN-C-O	-	-	-
		ロングタイプ	MGN-H-O	-	-	-
MGW-O	-	標準タイプ	MGW-C-O	-	-	-
		ロングタイプ	MGW-H-O	-	-	-
QH	高い	重荷重	QHH-CA	-	-	-
		超重荷重	QHH-HA	-	-	-
	低い	重荷重	-	QHW-CA	QHW-CB	QHW-CC
		超重荷重	-	QHW-HA	QHW-HB	QHW-HC
QE	低い	中荷重	QEH-SA	QEW-SA	QEW-SB	-
		重荷重	QEH-CA	QEW-CA	QEW-CB	-
QW	低い	重荷重	QWH-CA	-	-	QWW-CC
CG	高い	重荷重	CGH-CA	-	-	-
		超重荷重	CGH-HA	-	-	-
	低い	重荷重	CGL-CA	-	-	CGW-CC CGW-CA ^注
		超重荷重	CGL-HA	-	-	CGW-HC CGW-HA ^注
RG	高い	重荷重	RGH-CA	-	-	-
		超重荷重	RGH-HA	-	-	-
	低い	重荷重	RGL-CA	-	-	RGW-CC
		超重荷重	RGL-HA	-	-	RGW-HC
	極低	重荷重	RGS-CA	-	-	RGF-CC
		超重荷重	RGS-HA	-	-	RGF-HC
QR	高い	重荷重	QRH-CA	-	-	-
		超重荷重	QRH-HA	-	-	-
	低い	重荷重	QRL-CA	-	-	QRW-CC
		超重荷重	QRL-HA	-	-	QRW-HC
CRG	高い	重荷重	CRGH-CA	-	-	-
		超重荷重	CRGH-HA	-	-	-
	低い	重荷重	CRGL-CA	-	-	CRGW-CC
		超重荷重	CRGL-HA	-	-	CRGW-HC
AG	-	重荷重	AG-C	-	-	-
		超重荷重	AG-H	-	-	-

注：CGWブロック取付穴が4個の場合、型番はCA/HAです。取付タイプは上下取付です。（CC/HCの取付穴が6個）

(2) 精度

表8 精度

シリーズ	非互換性タイプ					互換性タイプ		
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
HG	●	●	●	●	●	●	●	●
EG	●	●	●	●	●	●	●	●
WE	●	●	●	●	●	●	●	●
MGN	●	●	●	-	-	●	●	●
MGW	●	●	●	-	-	●	●	●
MGN-O	●	●	●	-	-	●	●	●
MGW-O	●	●	●	-	-	●	●	●
QH	●	●	●	●	●	●	●	●
QE	●	●	●	●	●	●	●	●
QW	●	●	●	●	●	●	●	●
CG	●	●	●	●	●	●	●	●
RG	-	●	●	●	●	-	●	●
QR	-	●	●	●	●	-	●	●
CRG	-	●	●	●	●	-	●	●
AG	-	-	●	-	-	-	-	-

(3) 予圧

表9 予圧

シリーズ	非互換性タイプ			互換性タイプ	
	普通予圧 (Z0)	中予圧、軽予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)	普通予圧 (Z0)	中予圧、軽予圧 (ZA)
HG	●	●	●	●	●
EG	●	●	●	●	●
WE	●	●	●	●	●
QH	●	●	●	●	●
QE	●	●	●	●	●
QW	●	●	●	●	●
CG	●	●	●	●	●
AG	●	●	●	-	-

シリーズ	非互換性タイプ			互換性タイプ	
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)
RG	●	●	●	●	●
QR	●	●	●	●	●
CRG	●	●	●	●	●

シリーズ	非互換性タイプ			互換性タイプ		
	普通すきま (ZF)	無予圧 (Z0)	軽予圧 (Z1)	普通すきま (ZF)	無予圧 (Z0)	軽予圧 (Z1)
MGN	●	●	●	●	●	●
MGW	●	●	●	●	●	●
MGN-O	●	●	●	●	●	●
MGW-O	●	●	●	●	●	●

(4) 各種工作機械に適用可能な精度等級

用途	軸	精度等級					
		C	H	P	SP	UP	
CNC工作機械	旋盤	X			●	●	●
		Z			●	●	
	フライス盤、中ぐり盤	X				●	●
		Y			●	●	
		Z			●	●	
	複合加工機	X			●	●	●
		Y			●	●	●
		Z			●	●	
	ジグ中ぐり盤	X					●
		Y					●
		Z					●
	ボール盤	X			●		
		Y			●		
		Z		●	●		
	研削盤	X				●	●
		Y			●	●	
	放電加工機	X			●	●	
		Y			●	●	
		Z			●		
	ワイヤー切断機	X				●	
Y					●		
U				●	●		
V				●	●		
レーザー加工機	X			●			
	Y			●			
				●			
高速プレス	X		●	●			
	Y		●	●			
専用機			●	●	●		
木工機械		●	●				
ロボット(精密級)				●	●		
ロボット(普通級)		●	●	●			
三次元測定機					●	●	
伝統機械				●			
搬送装置		●	●	●			
X-Yステージ				●	●	●	
リニアアクチュエーター		●	●	●			
航空機用ランディングギア			●	●			
制御翼			●	●			
ゲートバルブ		●	●				
パワーステアリング			●				
ガラス研削盤				●	●		
平面研削盤				●			
高周波焼入れ機		●	●				
半導体装置				●	●	●	
全電動式射出成形機		●	●	●			

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1 HGシリーズ-- 4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

HGシリーズリニアガイドウェイは、4条列サーキュラーアーク溝という最適な構造設計によって高剛性、高許容荷重という特長を持っている高負荷荷重タイプリニアガイドウェイです。そのうえ4方向（上下左右）に同じ荷重が受けられるため、自動調心により取付誤差を吸収し、高精度が得られます。高速、高荷重、高剛性と高精度は、これからの工業発展のシンボルです。

2-1-1 HGリニアガイドウェイの特長

(1) 自動調心能力

4条列サーキュラーアーク溝という45° 接点の構造設計によって、当社のHGシリーズリニアガイドウェイは、ボールの弾性変形と接点の移動で取付誤差を吸収できるという自動調心能力を持っています。高精度でスムーズな直線運動が得られます。

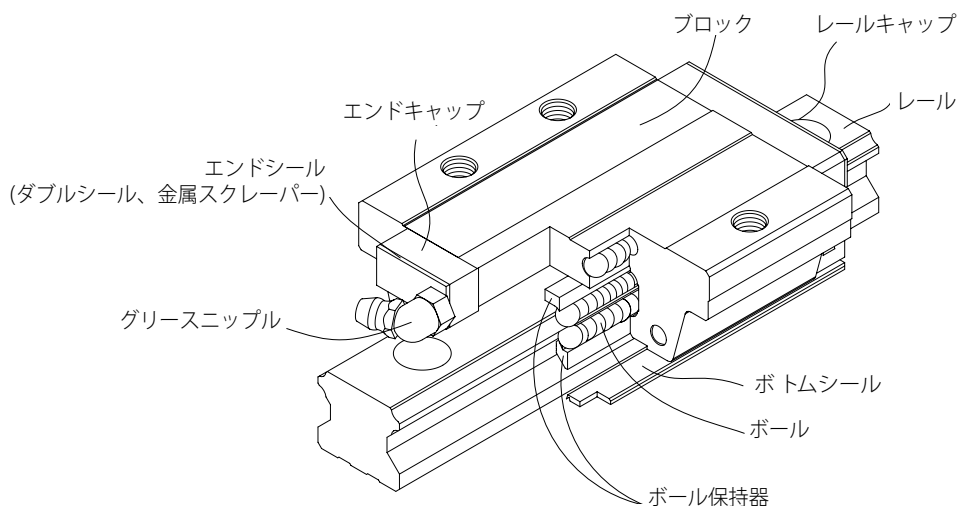
(2) 互換性

当社のリニアガイドウェイは、生産プロセスが厳しく管理されているため、寸法が一定の水準内に維持されています。ブロック内には、ボールの脱落を防ぐためのボール保持器を取付けてあるため、レールとブロックに互換性があり、別管理することができます。

(3) 任意方向で高剛性

4条列サーキュラーアーク溝という45° 接点の構造設計によって、4方向(上下左右)に同じ荷重が受けられます。必要な時には、予圧を上げて剛性を高めることができます。

2-1-2 HGシリーズの構造



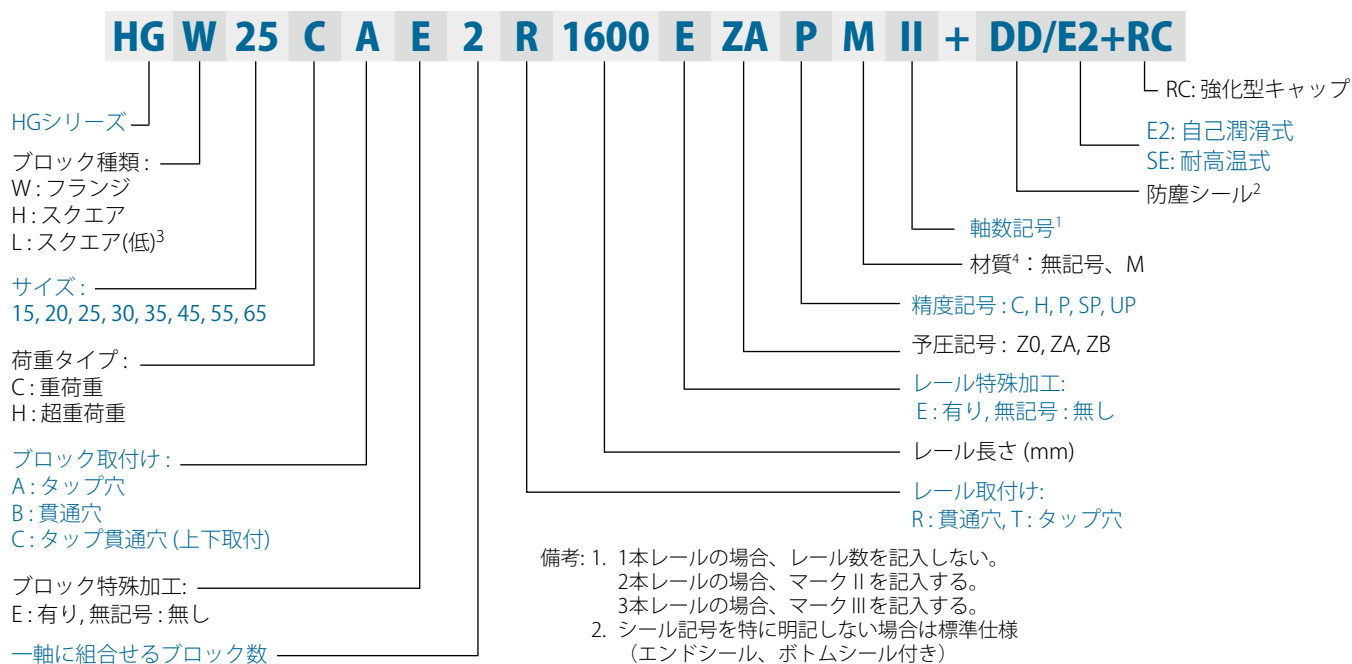
- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器
- 潤滑：グリースニップル、配管継手
- 防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、ダブルシール、金属スクレーパー

2-1-3 HGシリーズの型番

HGシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取り替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。

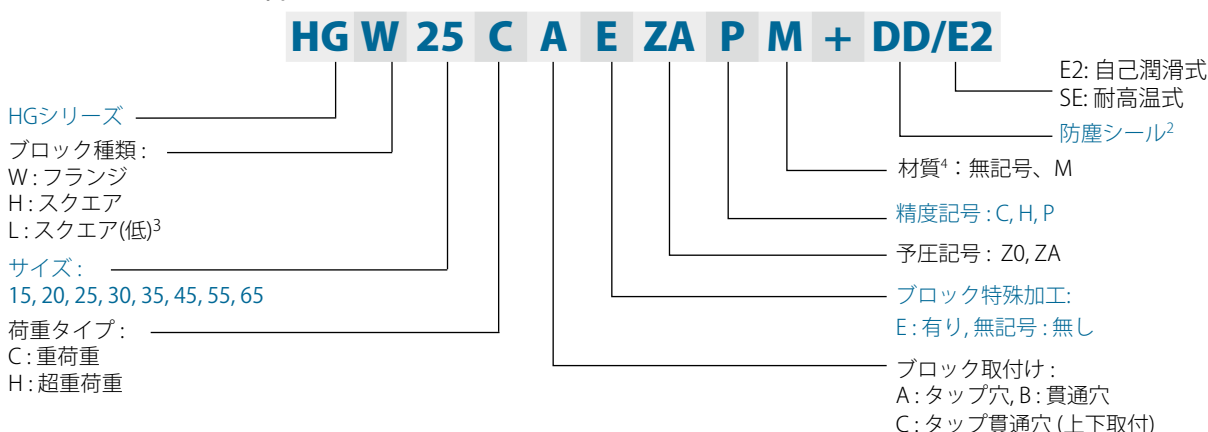
HGシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

(1) 非互換性タイプ

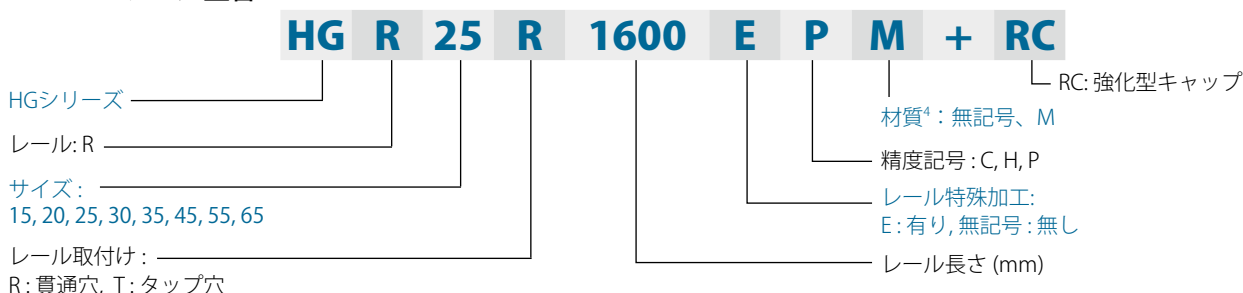


(2) 互換性タイプ

○ HGブロック型番



○ HGレール型番



HGシリーズ

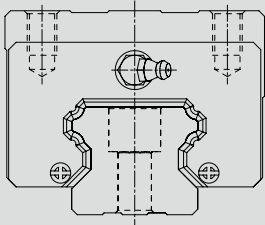
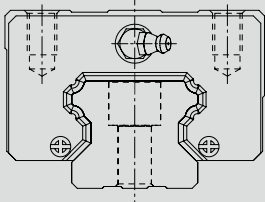
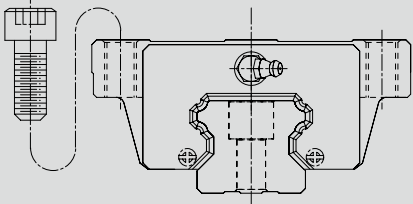
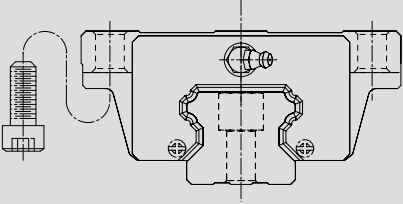
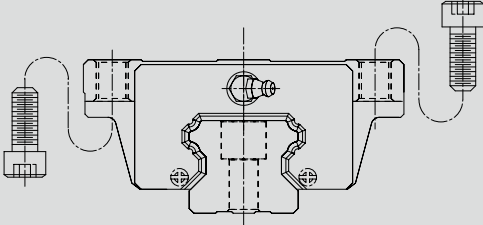
高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1-4 HGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

当社のリニアガイドウェイはスクエア、フランジの2タイプのブロックがあります。フランジタイプは組付け高さが低く、取付け面が大きいいため、大きなモーメント荷重を受ける場合に適しています。

表2-1-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	HGH-CA HGH-HA		28 ↓ 90	100 ↓ 4000	<ul style="list-style-type: none"> ○ マシニングセンタ ○ CNC旋盤 ○ 精密機械 ○ 産業機械 ○ 射出機械 ○ 重切削機械 ○ 研削盤 ○ 自動機 ○ 搬送装置 ○ 測定装置
	HGL-CA HGL-HA		24 ↓ 70	100 ↓ 4000	
フランジ	HGW-CA HGW-HA		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
	HGW-CB HGW-HB		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
	HGW-CC HGW-HC		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	

(2) レールのタイプ

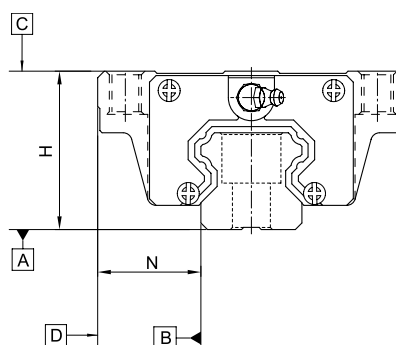
標準のレール上面から取付けるタイプの外、当社では底面から取付けられるタイプがあります。

表2-1-2 レールのタイプ



2-1-5 精度等級

HGシリーズの精度等級は並級(C)、上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の5等級があり、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表2-1-3 精度規格

単位: mm

型番	HG - 15, 20				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による				

表2-1-4 精度規格

単位: mm

型番	HG - 25, 30, 35				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による				

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

表2-1-5 精度規格

単位: mm

型番	HG - 45, 55				
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
ペア高さHの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による				

表2-1-6 精度規格

単位: mm

型番	HG - 65				
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
ペア高さHの相互差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.025	0.015	0.01	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による				

(2) 互換性タイプの精度

表2-1-7 精度規格

単位: mm

型番	HG - 15, 20		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による		

表2-1-8 精度規格

単位: mm

型番	HG - 25, 30, 35		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による		

表2-1-9 精度規格

単位: mm

型番	HG - 45, 55		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
ペア高さHの相互差	0.03	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02	0.01
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による		

表2-1-10 精度規格

単位: mm

型番	HG - 65		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.07	± 0.035
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.07	± 0.035
ペア高さHの相互差	0.03	0.02	0.01
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.025	0.015
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-1-11 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による		

(3) 走り平行度の精度

表2-1-11 走り平行度の精度

レールの長さ (mm) 以上 ~ 未満	精度等級 (μm)					
	C	H	P	SP	UP	
~ 100	12	7	3	2	2	
100 ~ 200	14	9	4	2	2	
200 ~ 300	15	10	5	3	2	
300 ~ 500	17	12	6	3	2	
500 ~ 700	20	13	7	4	2	
700 ~ 900	22	15	8	5	3	
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3	
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4	
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4	
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5	
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6	
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7	
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7	

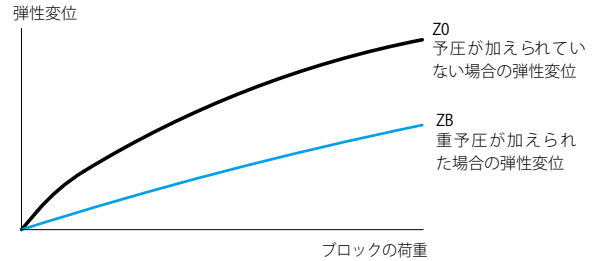
HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1-6 予圧

(1) 予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。但し、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、中予圧(ZA)以下を推奨します。



(2) 予圧等級

用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

表2-1-12 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況	用途例
普通予圧	Z0	0 ~ 0.02C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求	搬送装置、自動包装機械、一般機械のX-Y軸、溶接機械、溶接機
中予圧	ZA	0.05C ~ 0.07C	高い精度等級を要求	マシニングセンタ、一般機械のZ軸、EDM、NC旋盤、精密XYテーブル、計測機器、研削盤
重予圧	ZB	0.10C ~ 0.12C	振動や衝撃を伴う、高剛性を要求	立型及び横型フライス盤、工作機械のZ軸、重切削機械
等級	互換性レール		非互換性レール	
予圧等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB	

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

(3) 予圧

予圧によってブロックの剛性は異なります。各サイズのブロック剛性値は下表の通りです。

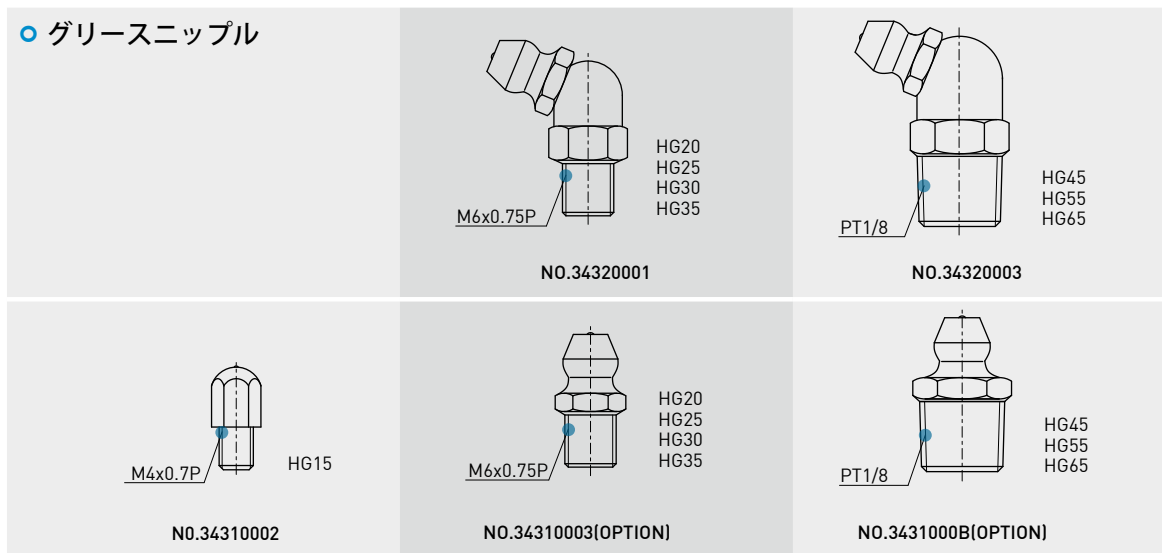
表2-1-13 HGシリーズのラジアル剛性

荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
重荷重	HG 15C	196	365	483
	HG 20C	232	460	678
	HG 25C	292	539	705
	HG 30C	354	618	823
	HG 35C	395	642	865
	HG 45C	505	738	980
	HG 55C	609	828	1092
	HG 65C	716	918	1201
超重荷重	HG 20H	300	611	824
	HG 25H	378	715	935
	HG 30H	453	820	1093
	HG 35H	509	855	1150
	HG 45H	649	970	1298
	HG 55H	789	1085	1445
	HG 65H	946	1221	1599

2-1-7 潤滑

(1) グリース

○ グリースニップル



○ 取付け位置

通常のグリースニップルの取付け位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。横側の取付け時には反基準面側を推奨しますが、一度お問合せください。オイル配管を使つての給油も可能です。

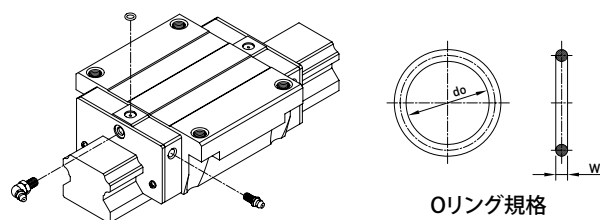
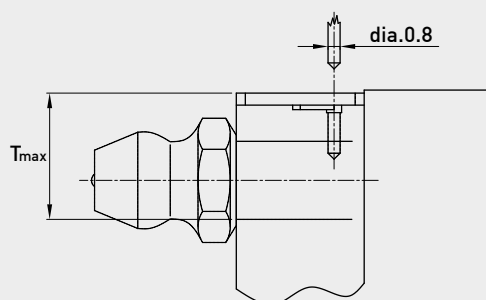


表2-1-14 O-リングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
HG 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
HG 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
HG 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
HG 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
HG 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
HG 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
HG 55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8
HG 65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.8



○ ブロック1個当たりのグリース充填量

表2-1-15 ブロック1個当たりのグリース充填量

サイズ	重荷重 (cm ³)	超重荷重 (cm ³)	サイズ	重荷重 (cm ³)	超重荷重 (cm ³)
HG 15	1	-	HG 35	10	12
HG 20	2	3	HG 45	17	21
HG 25	5	6	HG 55	26	33
HG 30	7	8	HG 65	50	61

○ 補給時期

100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

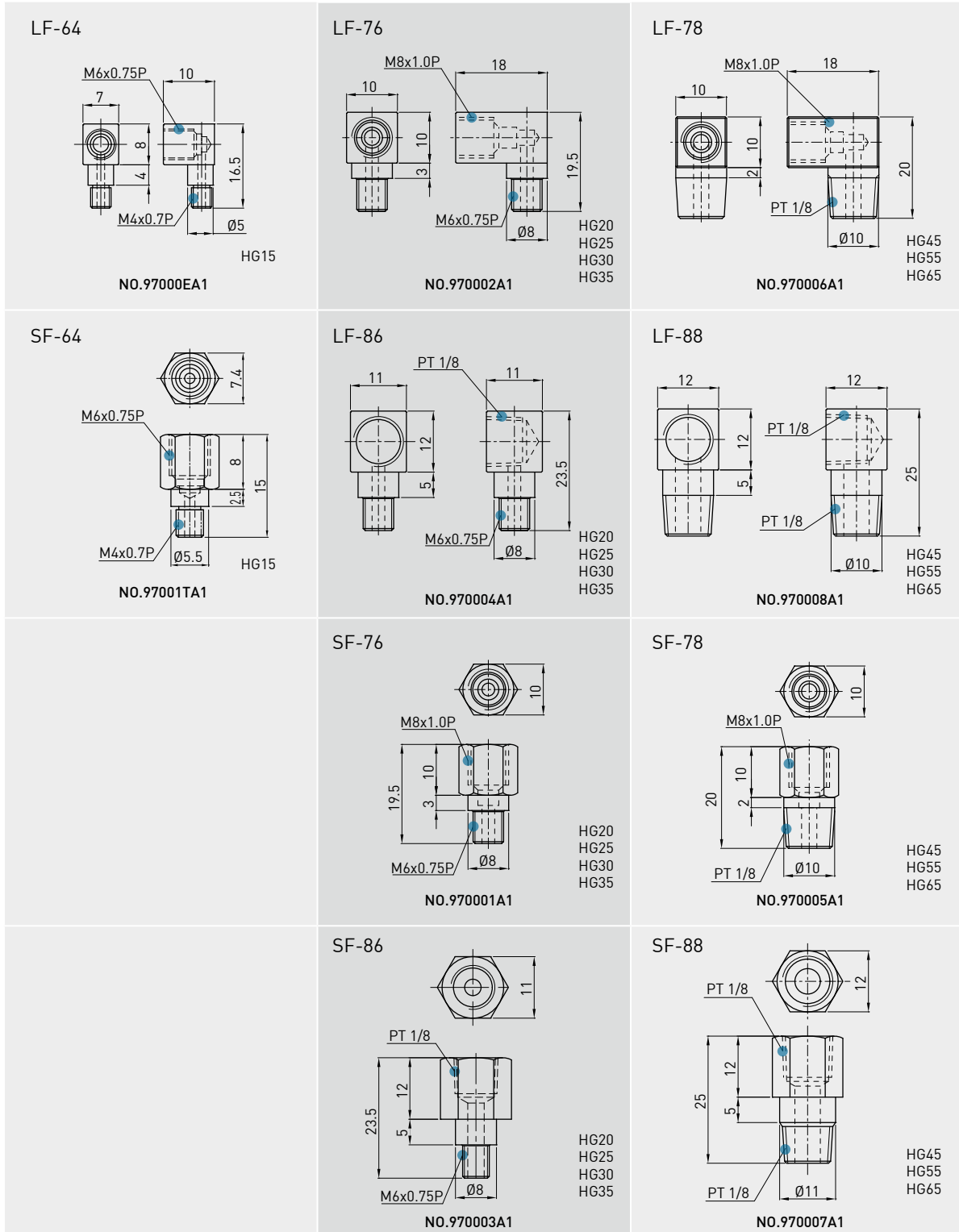
HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(2)オイル

オイルの粘度は30~150cStのものを推奨します。オイルを使用する場合、事前にご連絡ください。出荷時にグリースを充填しません。

○ 配管継手



○ 給油期間

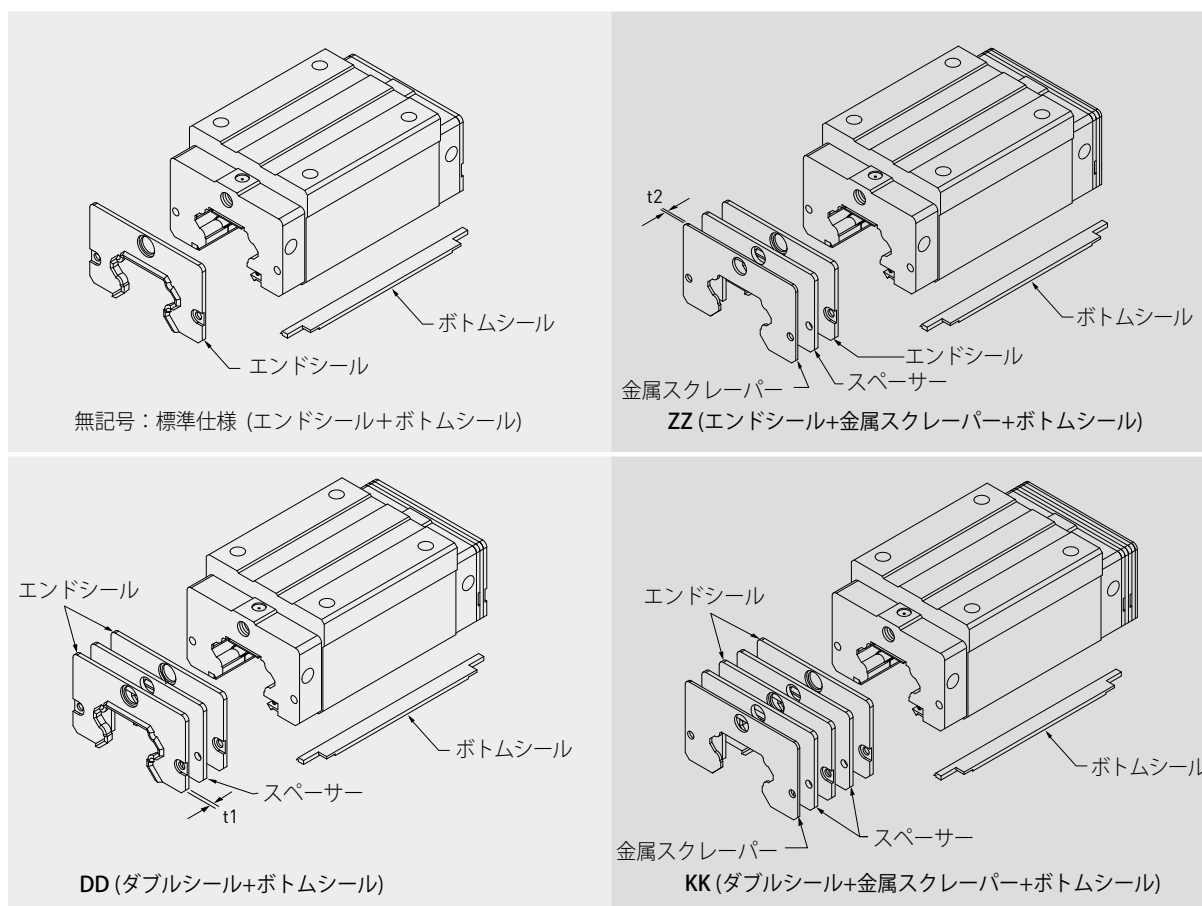
表2-1-16

サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)	サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)
HG 15	0.2	HG 35	0.3
HG 20	0.2	HG 45	0.4
HG 25	0.3	HG 55	0.5
HG 30	0.3	HG 65	0.6

2-1-8 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



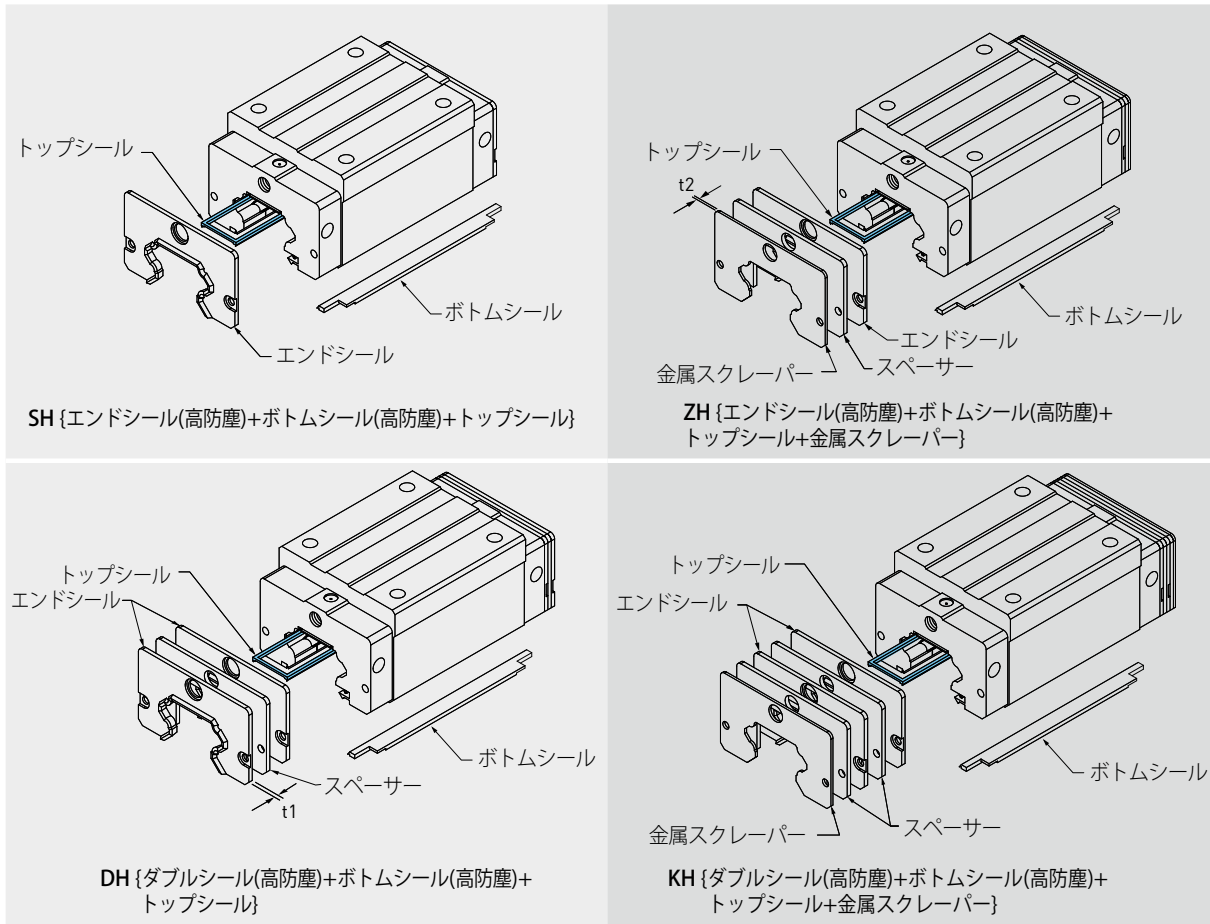
注：HG20/25/65にはスペーサーがありません。

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(2)高防塵シールのコード

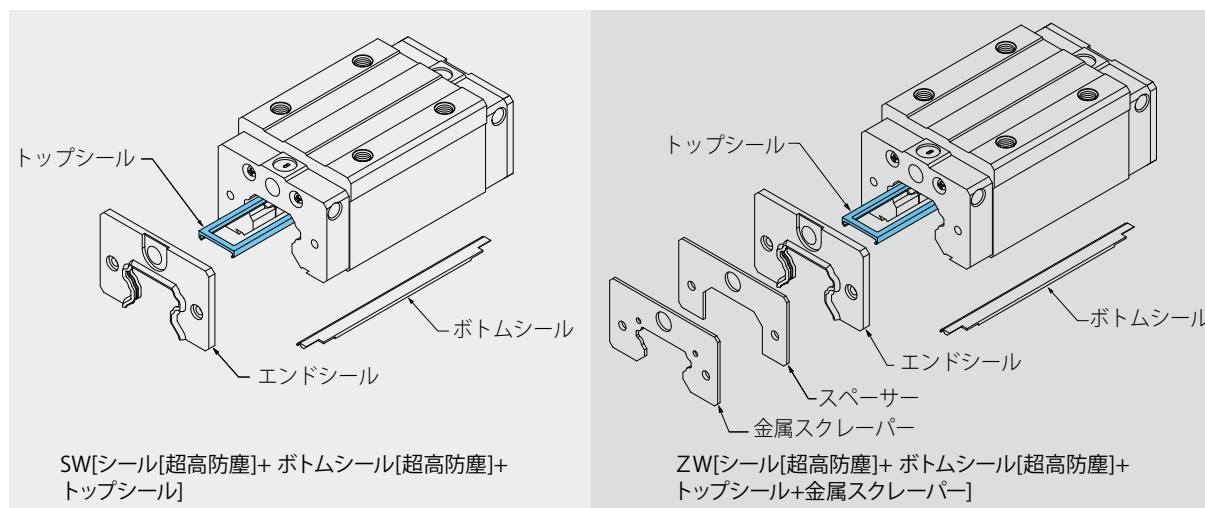
粉塵や木屑などの環境に対して、高防塵性能を備えた防塵装置を用意しています。高防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記の記号を記載してください。



- 注：1. 高防塵装置のサイズはHG20(C/H)、25(C/H)、30(C/H)、35(C/H)及び45(C)に適用されます。
 2. 抵抗値は標準品より約0.6~1.2kgf増加します。
 3. HG20/25にはスペーサーがありません。
 4. 高防塵性能について、特別な要望がございましたらHIWINにお問合せください。

(3) 超高防塵シールのコード

木工機械、ガラス/黒鉛加工などの粉塵粒子がある厳しい作業環境の設備に対して、超高防塵性能を実現します。超高防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記の記号を記載してください。



- 注：1. 超高防塵シールのサイズはHG15C、HG20[C/H]、HG25[C/H]、HG30[C/H]、HG35[C/H]、HG45[C/H]に適用されます。
 2. 抵抗値は標準品より約1.5~4.0kgf増加します。
 3. HG15Cはシール[超高防塵]のみで、ボトムシール[超高防塵]とトップシールはありません。

(4) 防塵部品の説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表2-1-17 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
HG 15 ES	3	HG 35 ES	3.2
HG 20 ES	3.5	HG 45 ES	4.5
HG 25 ES	3.5	HG 55 ES	4.5
HG 30 ES	3.2	HG 65 ES	6

●金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温の鉄屑、スパッタや大きな異物の混入を防ぎます。

表2-1-18 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)	サイズ	厚み (t2) (mm)
HG 15 SC	1.5	HG 35 SC	1.5
HG 20 SC	1.5	HG 45 SC	1.5
HG 25 SC	1.5	HG 55 SC	1.5
HG 30 SC	1.5	HG 65 SC	1.5

●トップシール

粉塵がレールの表面あるいはボルト穴からブロックの中への侵入するのを防ぐ効果があります。

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

●レールキャップ

レールキャップは取付穴に鉄屑や異物が入らないように、ボルトのカバーとして使われます。レールキャップはレールと同梱しています。

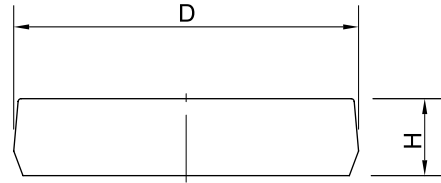


表2-1-19 レールキャップ

サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)	サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
HG R15	M4	7.65	1.1	HG R35	M8	14.20	3.5
HG R20	M5	9.65	2.5	HG R45	M12	20.25	4.5
HG R25	M6	11.15	2.5	HG R55	M14	23.25	5.0
HG R30	M8	14.20	3.5	HG R65	M16	26.35	5.0

(5) 防塵シール付のブロック全長

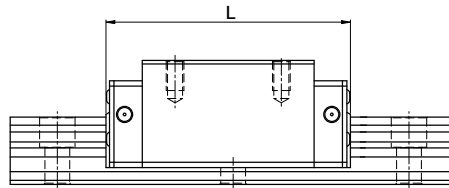


表2-1-20 ブロック全長

単位: mm

サイズ	ブロック全長 (L)					
	SS/SH	ZZ/ZH	DD/DH	KK/KH	SW	ZW
HG15C	61.4 (61.8)	69.0 (69.0)	68.0 (68.4)	75.6 (75.6)	63.2 (63.2)	71.0 (71.0)
*HG20C	77.5 (79.3)	82.5 (84.5)	82.5 (84.3)	87.5 (89.5)	78.5 (78.5)	86.3 (87.7)
*HG20H	92.2 (94.0)	97.2 (99.2)	97.5 (99.0)	102.2 (104.2)	93.2 (93.2)	101.0 (102.4)
*HG25C	84.0 (85.0)	89.0 (91.0)	89.0 (90.0)	94.0 (96.0)	85.0 (85.0)	92.8 (94.8)
*HG25H	104.6 (105.6)	109.6 (111.6)	109.6 (110.6)	114.6 (116.6)	105.6 (105.6)	113.4 (115.4)
*HG30C	97.4 (99.4)	105.4 (107.4)	104.8 (106.8)	112.8 (114.8)	99.0 (100.4)	107.2 (109.2)
*HG30H	120.4 (122.4)	128.4 (130.4)	127.8 (129.8)	135.8 (137.8)	122.0 (123.4)	130.2 (132.2)
*HG35C	112.4 (114.4)	120.4 (122.4)	119.8 (121.8)	127.8 (129.8)	115.2 (116.0)	123.4 (125.4)
*HG35H	138.2 (140.2)	146.2 (148.2)	145.6 (147.6)	153.6 (155.6)	141.0 (141.8)	149.2 (151.2)
*HG45C	139.4 (139.4)	150.0 (150.0)	149.4 (149.4)	160.0 (160.0)	140.0 (140.0)	148.8 (150.2)
HG45H	171.2 (171.2)	181.8 (181.8)	181.2 (181.2)	191.8 (191.8)	171.8 (171.8)	180.6 (182.0)
HG55C	166.7 (166.7)	177.1 (177.1)	177.1 (177.1)	187.5 (187.5)	-	-
HG55H	204.8 (204.8)	215.2 (215.2)	215.2 (215.2)	225.6 (225.6)	-	-
HG65C	200.2 (200.2)	208.2 (208.2)	209.2 (209.2)	217.2 (217.2)	-	-
HG65H	259.6 (259.6)	267.6 (267.6)	268.6 (268.6)	276.6 (276.6)	-	-

注：1. * マーク付きの型番は/SH, /ZH, /DH, /KHの防塵仕様もあります。
2. ()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-1-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシーラー一つの最大摩擦力です。

表2-1-21 HGシリーズのシーラー付きの摩擦抵抗

サイズ	シーラー付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	シーラー付きの摩擦抵抗 N (kgf)
HG15	2.35 (0.24)	HG35	4.91 (0.5)
HG20	2.75 (0.28)	HG45	3.83 (0.39)
HG25	3.14 (0.32)	HG55	4.61 (0.47)
HG30	3.53 (0.36)	HG65	5.79 (0.59)

注：1.1kgf=9.81N

2. 低抵抗の必要がある場合は、HIWINにお問合せください。

2-1-10 レールの取付面の許容精度

HGシリーズズリニアガイドウェイはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイドで自動調心能力を持ち、取付ける時に、基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付面の許容誤差値です。

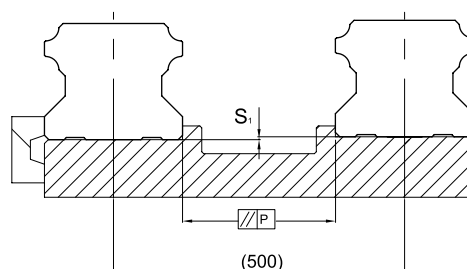


表2-1-22 取付(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
HG15	25	18	13
HG20	25	20	18
HG25	30	22	20
HG30	40	30	27
HG35	50	35	30
HG45	60	40	35
HG55	70	50	45
HG65	80	60	55

表2-1-23 上下取付の水平度誤差 (S_1)

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
HG15	130	85	35
HG20	130	85	50
HG25	130	85	70
HG30	170	110	90
HG35	210	150	120
HG45	250	170	140
HG55	300	210	170
HG65	350	250	200

注：許容値は軸間距離と比例しています。

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1-11 取付け時の注意事項

(1) 取付面の高さと同部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さと同部寸法は下表の推奨値にしてください。



表2-1-24 取付面の高さと同部

サイズ	レールの最大隅部 r_1 (mm)	ブロックの最大隅部 r_2 (mm)	レール部の肩の高さ E_1 (mm)	ブロック部の肩の高さ E_2 (mm)	ブロック運行時の高さ H_1 (mm)
HG15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.3
HG20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
HG25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
HG30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
HG35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
HG45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.5
HG55	1.5	1.5	10.0	10.0	13.0
HG65	1.5	1.5	10.0	10.0	15.0

(2) 取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

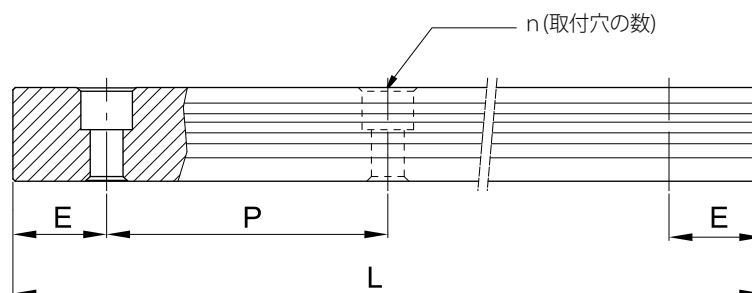
表2-1-25 ボルトの締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付け トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
HG 15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
HG 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
HG 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
HG 30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
HG 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
HG 45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)
HG 55	M14×2P×45L	15696(1600)	10500(1100)	7840(800)
HG 65	M16×2P×50L	19620(2000)	13100(1350)	9800(1000)

注: 1 kgf = 9.81 N

2-1-12 レール標準長さ及び最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご要望に迅速に対応できます。非標準長さをご希望の際には、レールの取付が不安定にならないように最後の取付穴の中心部からレールの端までの距離E寸法が、ピッチ(P)の1/2以下になること、またE_{min}寸法以下で取付穴にかからないことを推奨します。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \dots \dots \dots \text{式 2.1}$$

- L: レールの全長 (mm)
- n: 取付穴の数
- P: 二つの穴の距離 (mm)
- E: 最後の取付穴からレールの端までの距離 (mm)

表2-1-26 レールの長さ

単位: mm

サイズ	HG15	HG20	HG25	HG30	HG35	HG45	HG55	HG65
標準長さ L(n)	160 (3)	220 (4)	220 (4)	280 (4)	280 (4)	570 (6)	780 (7)	1,270 (9)
	220 (4)	280 (5)	280 (5)	440 (6)	440 (6)	885 (9)	1,020 (9)	1,570 (11)
	280 (5)	340 (6)	340 (6)	600 (8)	600 (8)	1,200 (12)	1,260 (11)	2,020 (14)
	340 (6)	460 (8)	460 (8)	760 (10)	760 (10)	1,620 (16)	1,500 (13)	2,620 (18)
	460 (8)	640 (11)	640 (11)	1,000 (13)	1,000 (13)	2,040 (20)	1,980 (17)	
	640 (11)	820 (14)	820 (14)	1,640 (21)	1,640 (21)	2,460 (24)	2,580 (22)	
	820 (14)	1,000 (17)	1,000 (17)	2,040 (26)	2,040 (26)	2,985 (29)	2,940 (25)	
		1,240 (21)	1,240 (21)	2,520 (32)	2,520 (32)			
		1,600 (27)	3,000 (38)	3,000 (38)				
ピッチ(P)	60	60	60	80	80	105	120	150
標準E寸法(軸端寸法)	20	20	20	20	20	22.5	30	35
最大標準長さ	4,000(67)	4,000 (67)	4,000 (67)	3,960 (50)	3,960 (50)	3,930 (38)	3,900 (33)	3,970 (27)
最大長さ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

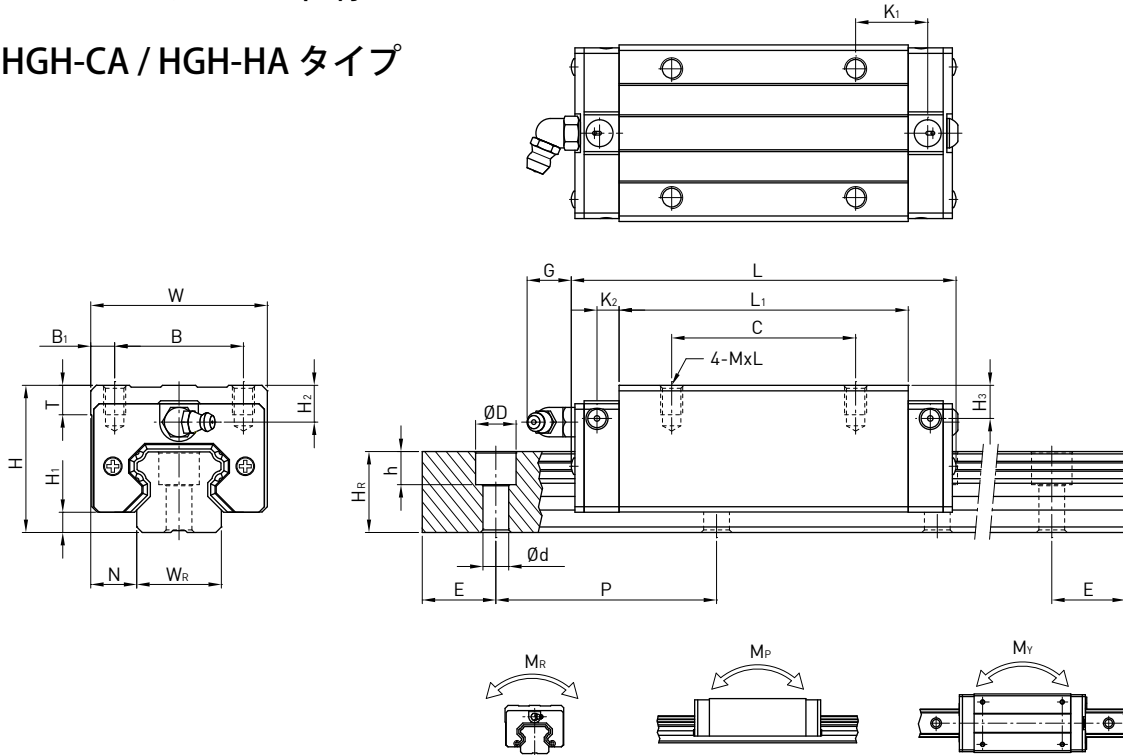
- 注: 1. 標準レールのE寸法許容公差は0.5~0.5mmです。連結レールのE寸法許容公差は0~0.3mmです。
- 2. 標準レールの最大長さは両端のE寸法を含みます。
- 3. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にお問合せください。
- 4. HG15/20/25ステンレス鋼製レールの最大長さは2000mmです。

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1-13 HGシリーズの仕様

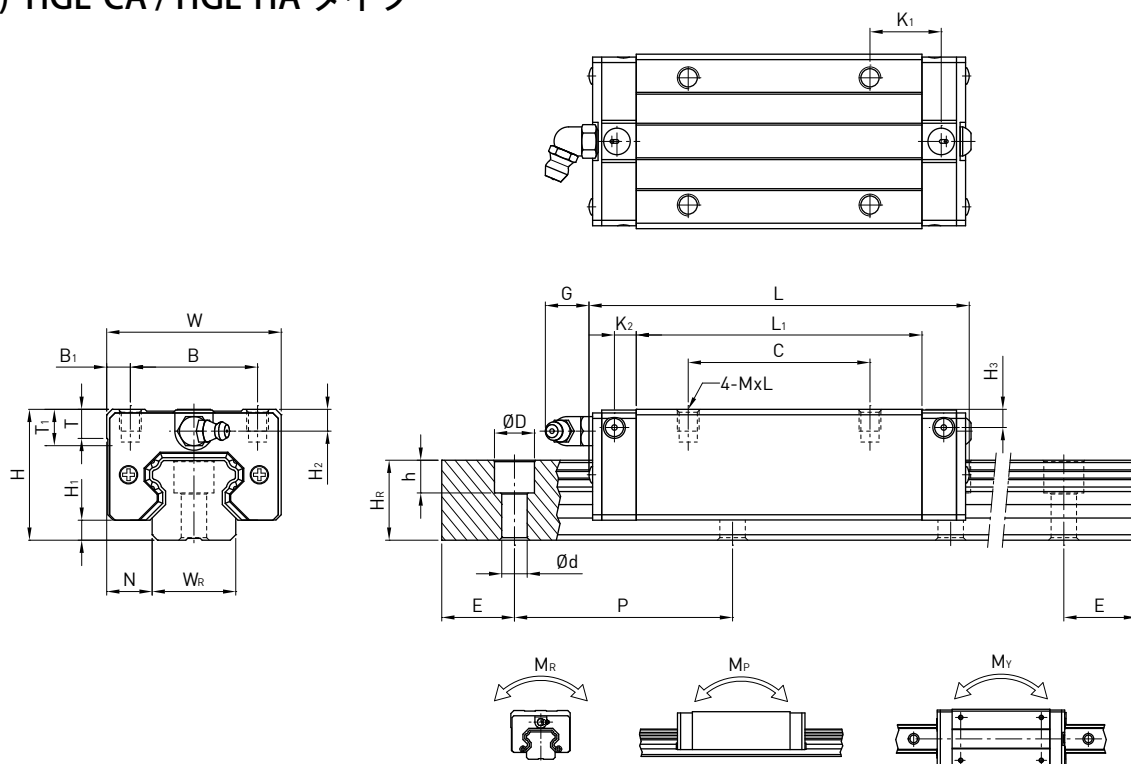
(1) HGH-CA / HGH-HA タイプ



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)										レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E				C (kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール
																													kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m
HGH 15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	7.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.18	1.45		
HGH 20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	77.5	12.25	6	12	M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.30	2.21		
HGH 20HA							50	65.2	92.2	12.6																							
HGH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.51	3.21		
HGH 25HA							50	78.6	104.6	18.5																							
HGH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.88	4.47		
HGH 30HA							60	93	120.4	21.75																							
HGH 35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.45	6.30		
HGH 35HA							72	105.8	138.2	22.5																							
HGH 45CA	70	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.73	10.41		
HGH 45HA							80	128.8	171.2	28.9																							
HGH 55CA	80	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.17	15.08		
HGH 55HA							95	155.8	204.8	36.4																							
HGH 65CA	90	15	31.5	126	76	25	70	144.2	200.2	43.1	14	12.9	M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	7.00	21.18		
HGH 65HA							120	203.6	259.6	47.8																							

註: 1 kgf = 9.81 N

(2) HGL-CA / HGL-HA タイプ



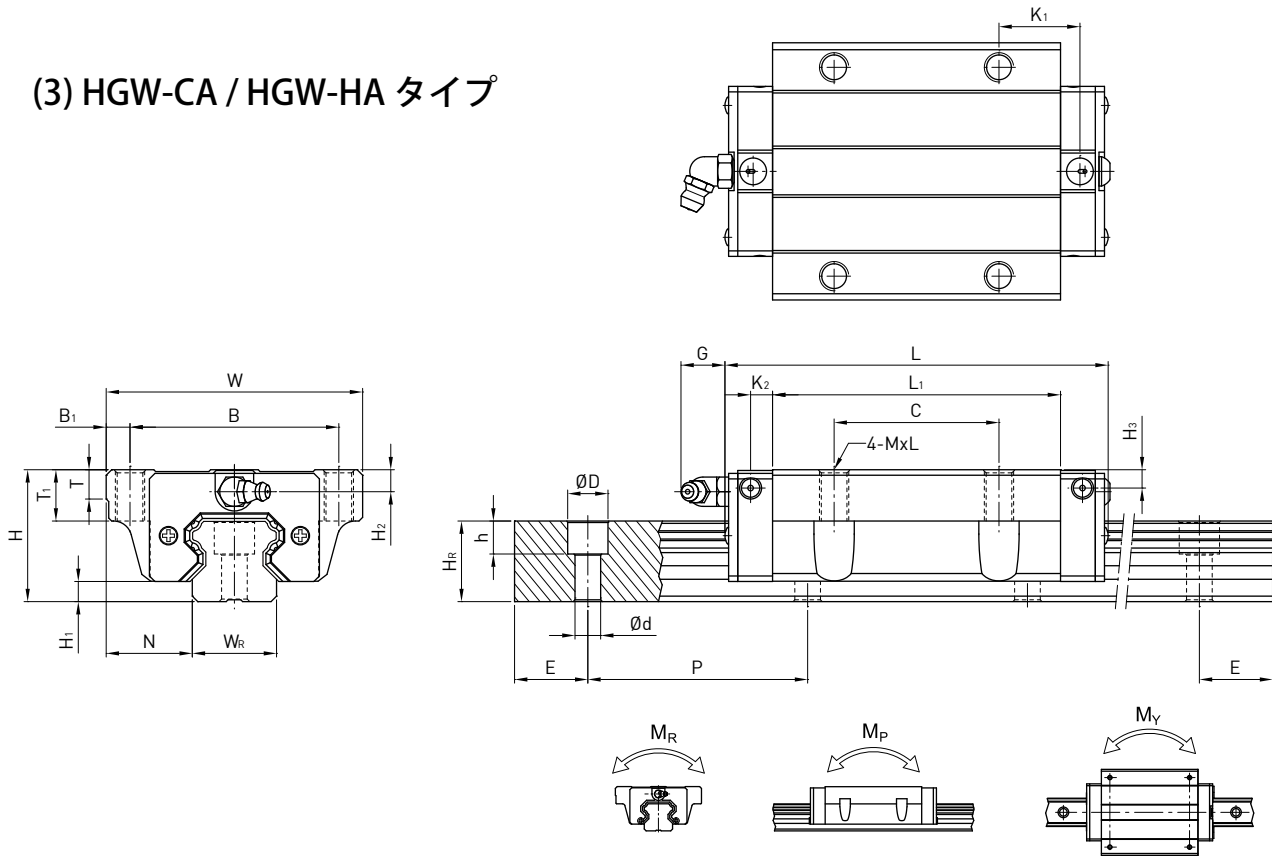
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)						レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量						
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h				d	P	E	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール
																													kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m
HGL 15CA	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x4	6	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.14	1.45		
HGL 25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x6	8	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.42	3.21		
HGL 25HA							50	78.6	104.6	18.5															42.2	69.07	0.56	0.57	0.57	0.57			
HGL 30CA	42	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.78	4.47		
HGL 30HA							60	93	120.4	21.75															58.6	93.99	0.88	0.92	0.92	1.03			
HGL 35CA	48	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.14	6.30		
HGL 35HA							72	105.8	138.2	22.5															77.9	122.77	1.54	1.40	1.40	1.52			
HGL 45CA	60	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.08	10.41		
HGL 45HA							80	128.8	171.2	28.9															125.3	191.85	2.63	2.68	2.68	2.75			
HGL 55CA	70	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	3.25	15.08		
HGL 55HA							95	155.8	204.8	36.4															184.9	276.23	4.88	4.57	4.57	4.27			

注: 1 kgf = 9.81 N

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(3) HGW-CA / HGW-HA タイプ



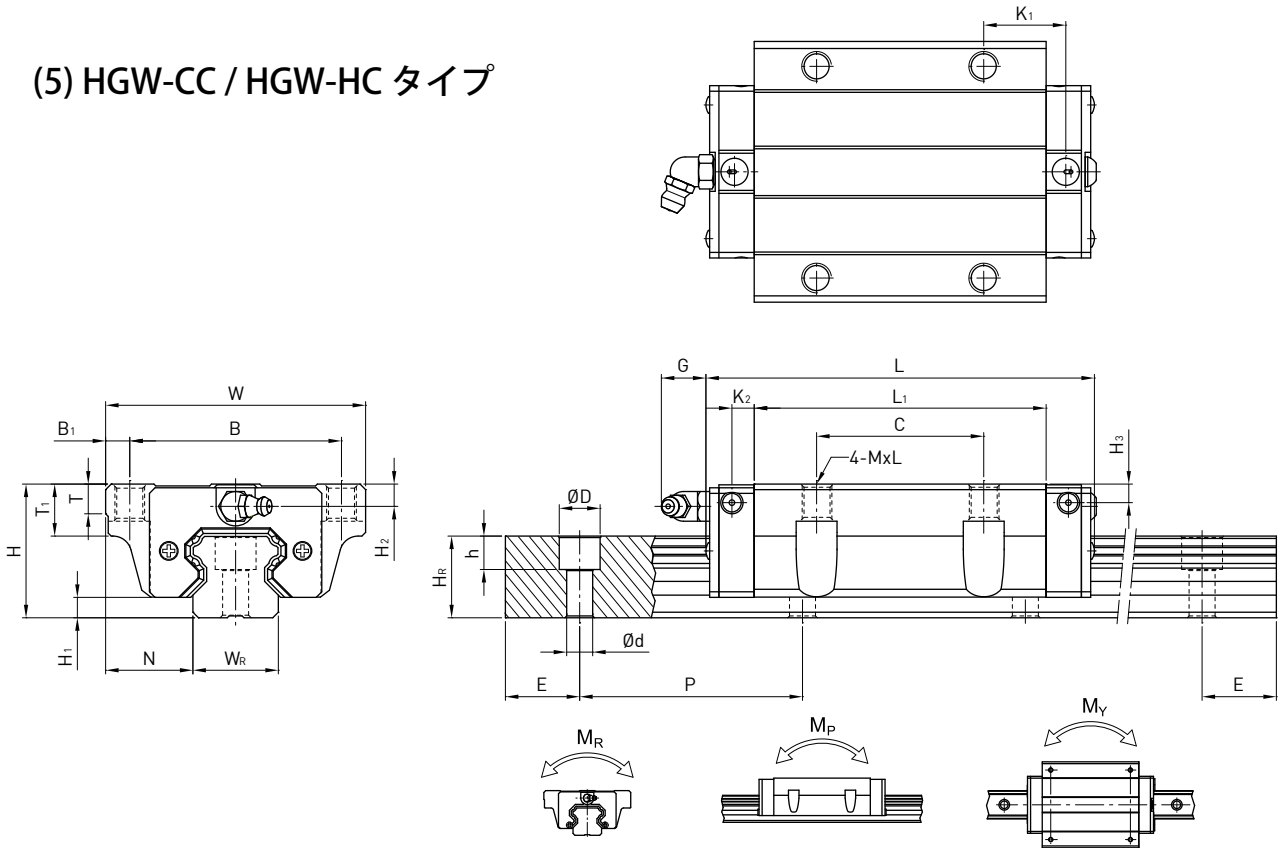
型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)										基本用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)				C (kN)	C ₀ (kN)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)	M _Y (kN-m)
	HGW 15CA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45
HGW 20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21	
HGW 20HA								65.2	92.2	17.6																32.7	47.96	0.35	0.35	0.35	0.52		
HGW 25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21	
HGW 25HA								78.6	104.6	21																42.2	69.07	0.56	0.57	0.57	0.80		
HGW 30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47	
HGW 30HA								93	120.4	25.75																58.6	93.99	0.88	0.92	0.92	1.44		
HGW 35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30	
HGW 35HA								105.8	138.2	27.5																77.9	122.77	1.54	1.40	1.40	2.06		
HGW 45CA	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41	
HGW 45HA								128.8	171.2	28.9																125.3	191.85	2.63	2.68	2.68	3.69		
HGW 55CA	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08	
HGW 55HA								155.8	204.8	36.4																184.9	276.23	4.88	4.57	4.57	5.96		
HGW 65CA	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18	
HGW 65HA								203.6	259.6	52.8																277.8	420.17	9.38	7.38	7.38	12.89		

注: 1 kgf = 9.81 N

HGシリーズ

高負荷荷重型リニアガイドウェイ

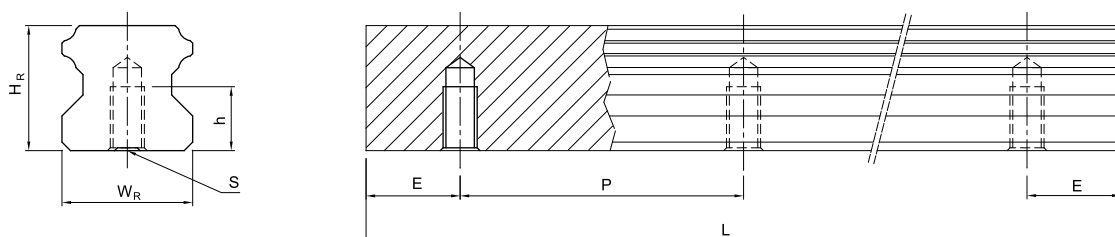
(5) HGW-CC / HGW-HC タイプ



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)															レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量						
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h				d	P	E	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
HGW 15CC	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45		
HGW 20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21		
HGW 20HC								65.2	92.2	17.6																	32.7	47.96	0.35	0.35	0.35	0.52			
HGW 25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21		
HGW 25HC								78.6	104.6	21																	42.2	69.07	0.56	0.57	0.57	0.80			
HGW 30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47		
HGW 30HC								93	120.4	25.75																	58.6	93.99	0.88	0.92	0.92	1.44			
HGW 35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30		
HGW 35HC								105.8	138.2	27.5																	77.9	122.77	1.54	1.40	1.40	2.06			
HGW 45CC	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41		
HGW 45HC								128.8	171.2	28.9																	125.3	191.85	2.63	2.68	2.68	3.69			
HGW 55CC	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08		
HGW 55HC								155.8	204.8	36.4																	184.9	276.23	4.88	4.57	4.57	5.96			
HGW 65CC	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18		
HGW 65HC								203.6	259.6	52.8																	277.8	420.17	9.38	7.38	7.38	12.89			

注: 1 kgf = 9.81 N

(6) HGR-T 仕様 (レールタップ穴タイプ)



型番	レール寸法 (mm)						重量 (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P	E	
HGR15T	15	15	M5 x 0.8P	8	60	20	1.48
HGR20T	20	17.5	M6 x 1P	10	60	20	2.29
HGR25T	23	22	M6 x 1P	12	60	20	3.35
HGR30T	28	26	M8 x 1.25P	15	80	20	4.67
HGR35T	34	29	M8 x 1.25P	17	80	20	6.51
HGR45T	45	38	M12 x 1.75P	24	105	22.5	10.87
HGR55T	53	44	M14 x 2P	24	120	30	15.67
HGR65T	63	53	M20 x 2.5P	30	150	35	21.73

EGシリーズ

4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

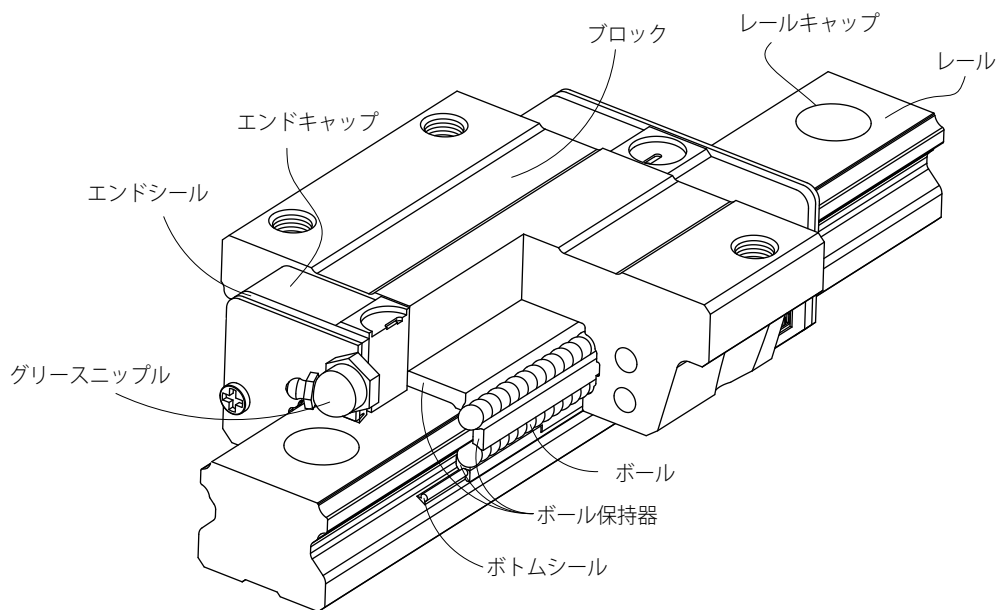
2-2 EGシリーズ -- 4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

2-2-1 EGリニアガイドウェイの特長

当社のEGシリーズリニアガイドウェイは、4条列サーキュラーアーク溝という最適な構造設計によって高剛性、高許容荷重という特長を持っています。そのうえ4方向（上下左右）に同じ荷重を受けられるため、自動調心により取付誤差を吸収し、高精度が得られます。組立高さを低くし、ブロックの長さを短くしているため、高速自動化産業機械及びスペースに制限がある小型設備に最適です。

ブロック内には、ボールの脱落を防ぐためのボール保持器を取付けてあるため、組立が便利になります。ブロックをレールから取外すときにも、ボールが脱落することはありません。

2-2-2 EGシリーズの構造



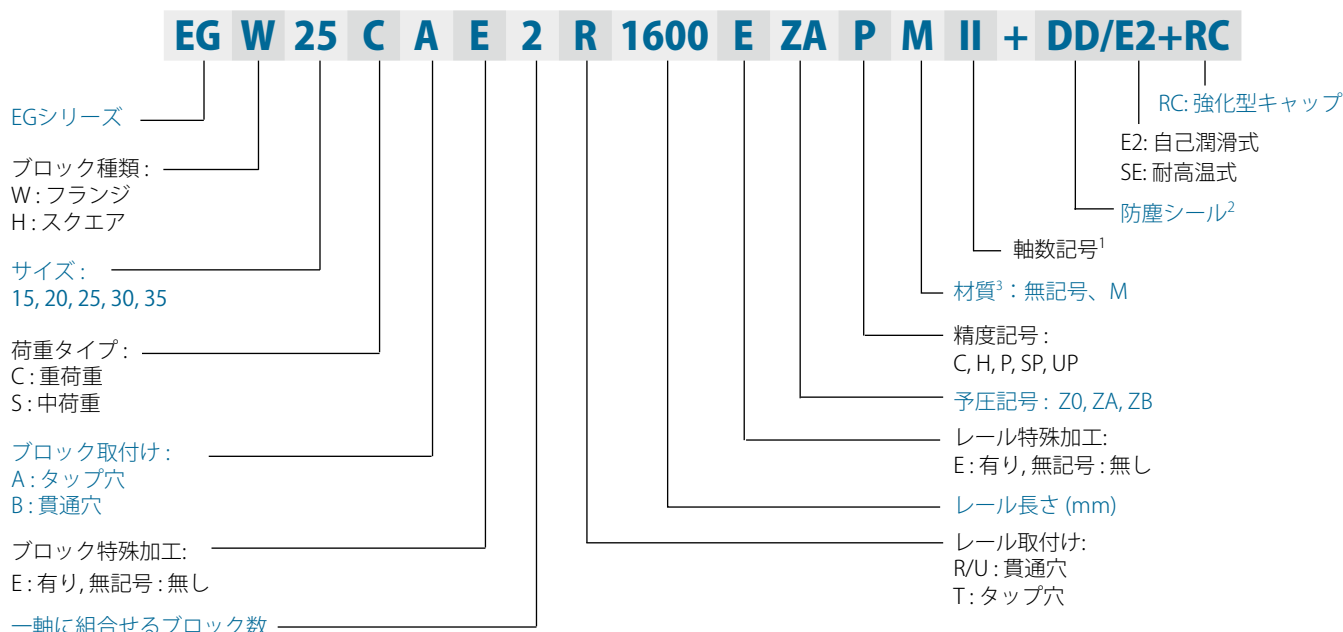
- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器
- 潤滑：グリースニップル、配管継手
- 防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、ダブルシール、金属スクレーパー

2-2-3 EGシリーズの型番

EGシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替えることができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。

EGシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

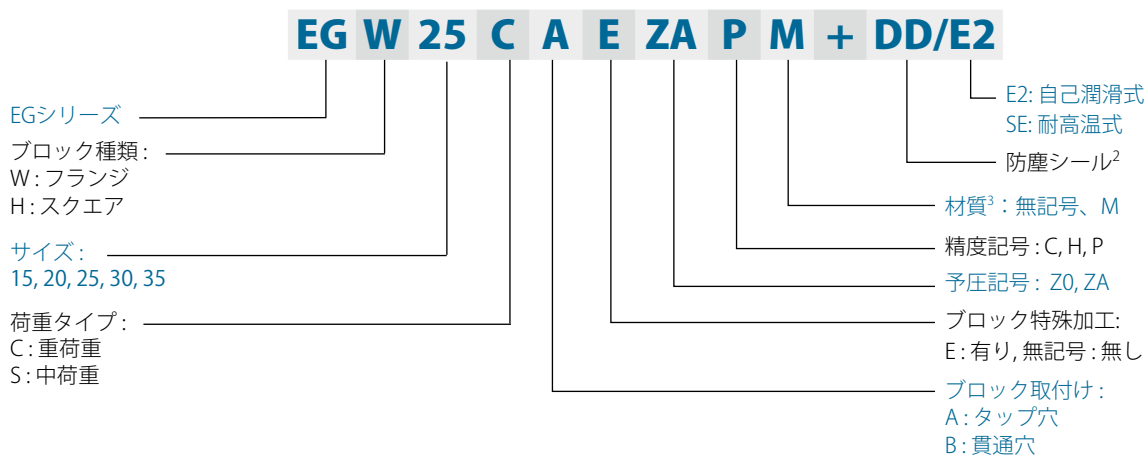
(1) 非互換性タイプ



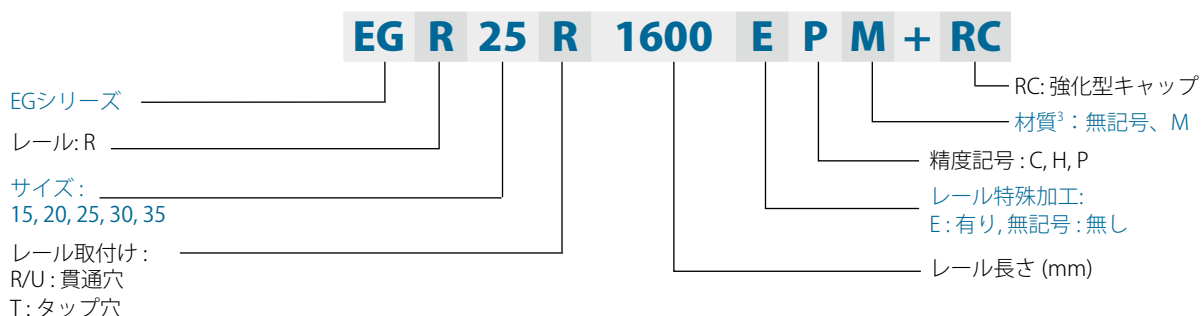
- 備考: 1. 1本レールの場合、レール数を記入しない。
2本レールの場合、マークIIを記入する。
3本レールの場合、マークIIIを記入する。
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
(エンドシール、ボトムシール付き)
ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール
3. 無記号: 炭素鋼 / M: ステンレス材
4. ステンレス鋼に適用するサイズはEG15です

(2) 互換性タイプ

○ EGブロック型番



○ EGレール型番



EGシリーズ

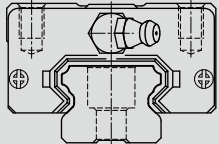
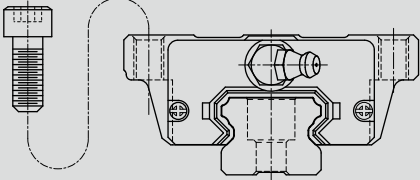
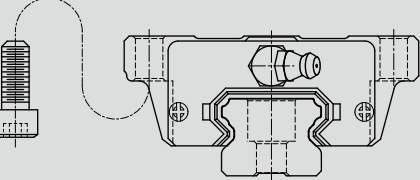
4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

2-2-4 EGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

スクエア、フランジの2種類のブロックをラインアップしています。

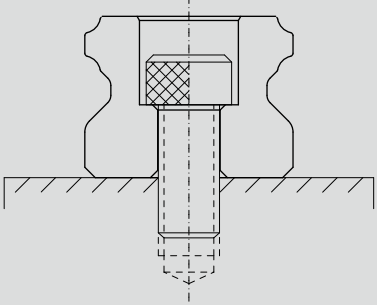
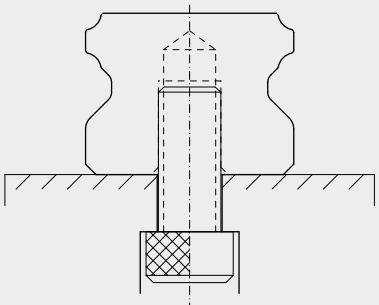
表2-2-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途		
スクエア	EGH-SA EGH-CA		24	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動機 ○ 搬送装置 ○ 精密機械 ○ 半導体装置 ○ 木工機械 		
			↓	↓			
フランジ	EGW-SA EGW-CA		48	4000			
			↓	↓			
			EGW-SB EGW-CB			24	100
						↓	↓
48	4000						

(2) レールのタイプ

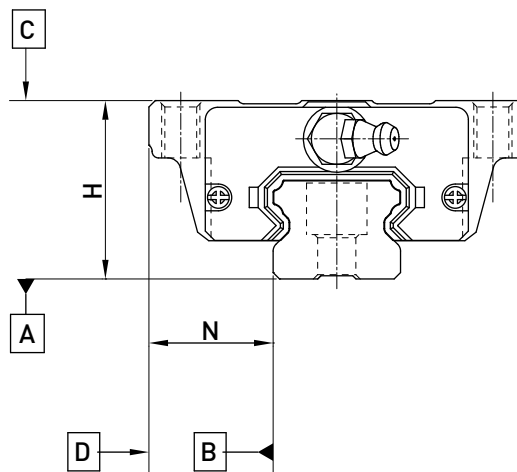
標準のレール上面から取付けるタイプの外、当社では底面から取付けられるタイプがあります。

表2-2-2 レールのタイプ

上面から取付け (R, U)	底面から取付け (T)
	

2-2-5 精度等級

EGシリーズの精度等級は並級(C)、上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の5等級があり、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表2-2-3 精度規格

単位: mm

型番	EG - 15, 20				
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-2-7 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-2-7 による				

表2-2-4 精度規格

単位: mm

型番	EG - 25, 30, 35				
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-2-7 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-2-7 による				

EGシリーズ

4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

(2) 互換性タイプの精度

表2-2-5 精度規格

単位: mm

型番	EG - 15, 20		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-2-7 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-2-7 による		

表2-2-6 精度規格

単位: mm

型番	EG - 25, 30, 35		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-2-7 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-2-7 による		

(3) 走り平行度の精度

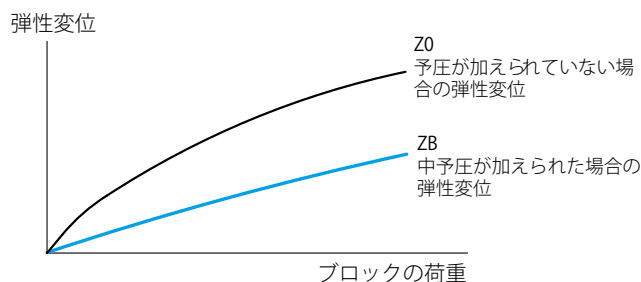
表2-2-7 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)					
		C	H	P	SP	UP
以上 ~ 未満						
~ 100	12	7	3	2	2	
100 ~ 200	14	9	4	2	2	
200 ~ 300	15	10	5	3	2	
300 ~ 500	17	12	6	3	2	
500 ~ 700	20	13	7	4	2	
700 ~ 900	22	15	8	5	3	
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3	
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4	
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4	
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5	
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6	
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7	
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7	

2-2-6 予圧

(1) 予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。但し、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、軽予圧(ZA)以下を推奨します。



(2) 予圧等級

用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

表2-2-8 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況
普通予圧	Z0	0 ~ 0.02C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求
軽予圧	ZA	0.03C ~ 0.05C	高い精度等級を要求
中予圧	ZB	0.06C ~ 0.08C	振動や衝撃を伴う

等級	互換性レール	非互換性レール
予圧等級	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

(3) 予圧

予圧によってブロックの剛性は異なります。各サイズのブロック剛性値は下表の通りです。

表2-2-9 EGシリーズのラジアル剛性

荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
中荷重	EG 15S	87	186	246
	EG 20S	114	267	369
	EG 25S	138	307	415
	EG 30S	166	335	447
	EG 35S	189	369	492
重荷重	EG 15C	141	323	429
	EG 20C	181	444	615
	EG 25C	219	510	668
	EG 30C	265	555	745
	EG 35C	307	615	816

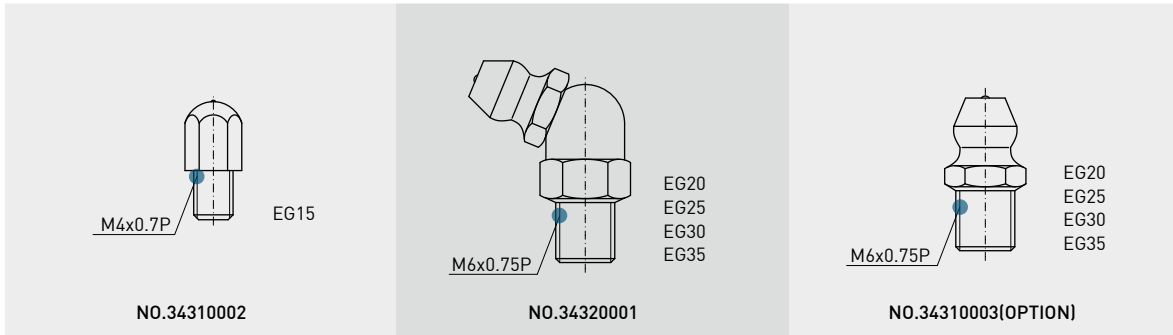
EGシリーズ

4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

2-2-7 潤滑

(1) グリース

○ グリースニップル



○ 取付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面への取付時に反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。また、オイル配管を使つての給油も可能です。ご要望に応じて、エンドキャップの上面にも給油穴を用意しております。上面から給油の場合は油が漏れない様に、給油穴の上にOリングの使用をお薦めします。

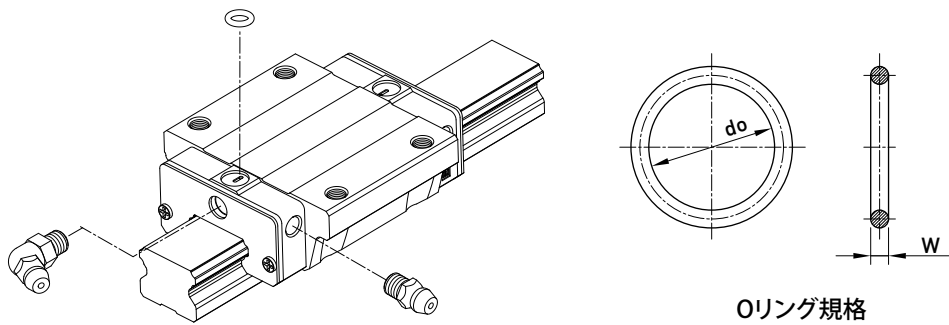


表2-2-10 Oリングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
EG 15	2.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	6.9
EG 20	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	8.4
EG 25	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
EG 30	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
EG 35	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.8

○ ブロック1個当たりのグリース充填量

表2-2-11 ブロック1個当たりのグリース充填量

サイズ	中荷重 (cm ³)	重荷重 (cm ³)
EG 15	0.8	1.4
EG 20	1.5	2.4
EG 25	2.8	4.6
EG 30	3.7	6.3
EG 35	5.6	6.6

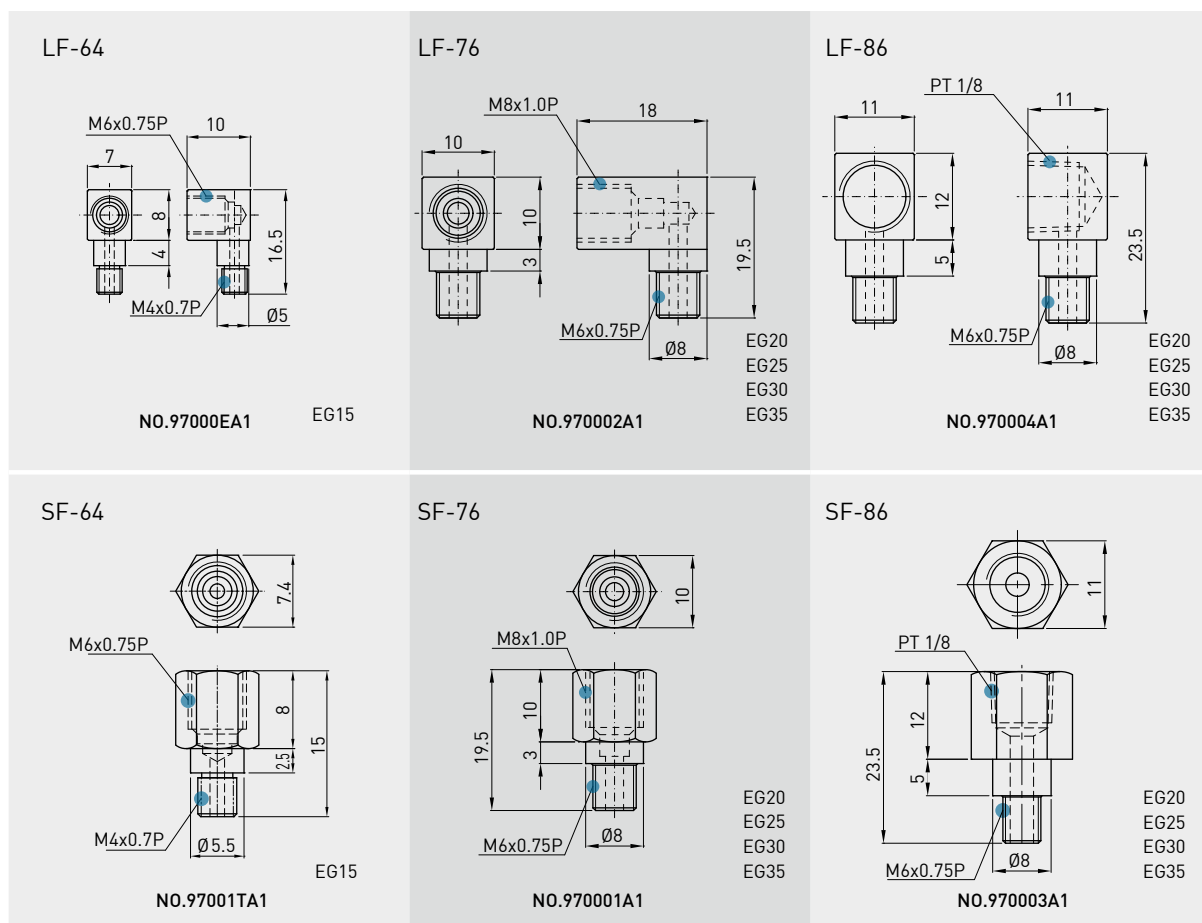
○ 補給時期

100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

(2) オイル

オイルの粘度は30~150cStのものを推奨します。オイルを使用する場合、事前にご連絡ください。出荷時にグリースを充填しません。

○ 配管継手



○ 給油期間

表2-2-12 給油期間

サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)	サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)
EG 15	0.1	EG 30	0.2
EG 20	0.133	EG 35	0.233
EG 25	0.167		

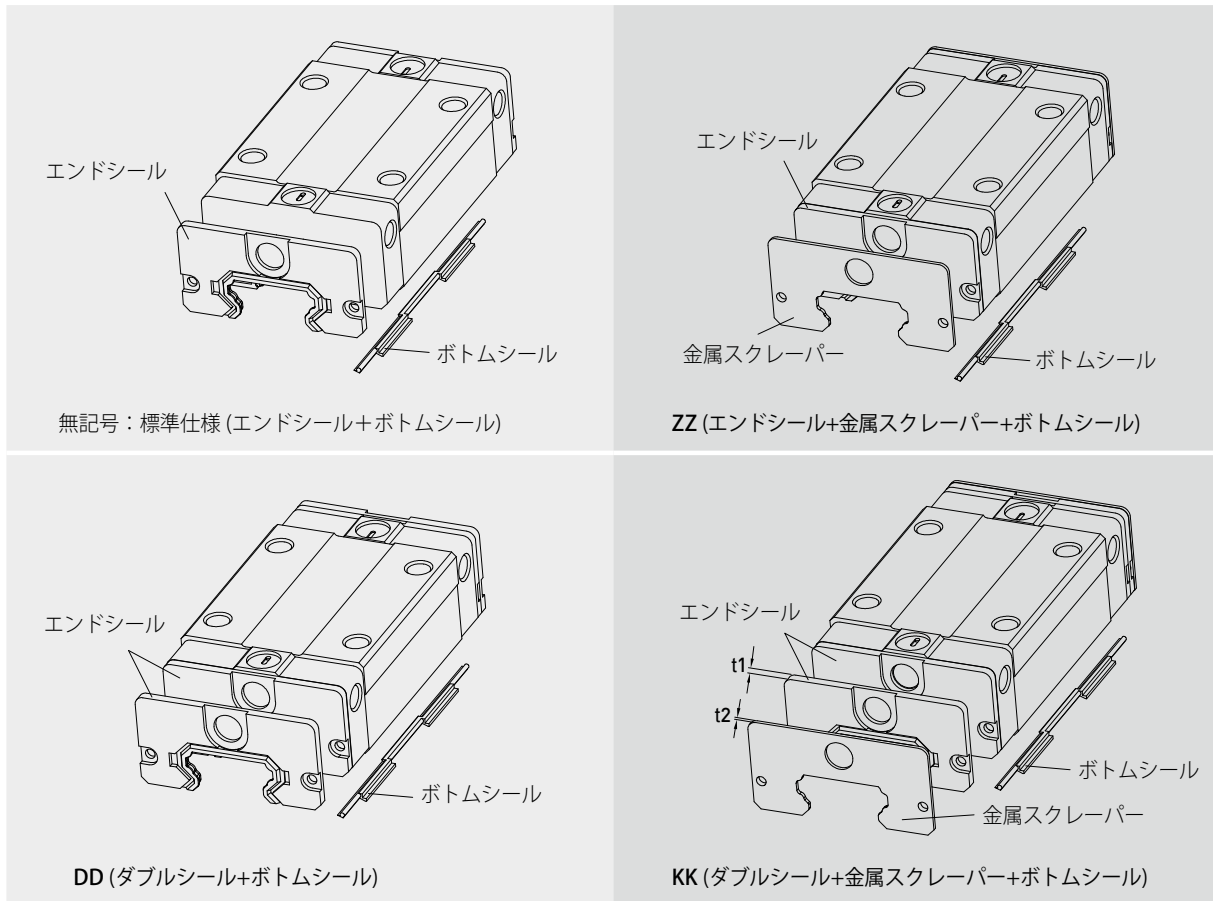
EGシリーズ

4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

2-2-8 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



(2) 防塵部品の説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックに外部から異物が混入することを防ぎます。

表2-2-13 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
EG 15 ES	2	EG 30 ES	2
EG 20 ES	2	EG 35 ES	2
EG 25 ES	2		

●金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温鉄屑や加工時のスパッタや、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表2-2-14 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)
EG 15 SC	0.8
EG 20 SC	0.8
EG 25 SC	1
EG 30 SC	1
EG 35 SC	1.5

●レールキャップ

レールキャップは取付穴に鉄屑や異物が入らないように、ボルトのカバーとして使われます。レールキャップはレールと同梱しています。



表2-2-15 レールキャップ

サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
EGR15R	M3	6.15	1.2
EGR20R	M5	9.65	2.5
EGR25R	M6	11.15	2.5
EGR30R	M6	11.15	2.5
EGR35R	M8	14.20	3.5
EGR15U	M4	7.65	1.1
EGR30U	M8	14.20	3.5

(3) 防塵シール付のブロック全長

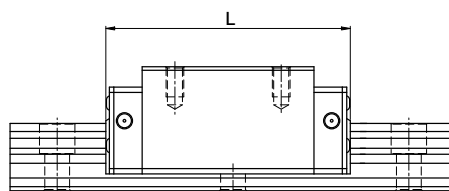


表2-2-16 ブロック全長

単位: mm

サイズ	ブロック全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
EG15S	40.1 (42.5)	41.7 (46.1)	44.1 (46.5)	45.7 (50.1)
EG15C	56.8 (59.2)	58.4 (62.8)	60.8 (63.2)	62.4 (66.8)
EG20S	50.0 (54.0)	51.6 (57.6)	54.0 (58.0)	55.6 (61.6)
EG20C	69.1 (73.1)	70.7 (76.7)	73.1 (77.1)	74.7 (80.7)
EG25S	59.1 (63.1)	61.1 (67.1)	63.1 (67.1)	65.1 (71.1)
EG25C	82.6 (86.6)	84.6 (90.6)	86.6 (90.6)	88.6 (94.6)
EG30S	69.5 (73.5)	71.5 (77.5)	73.5 (77.5)	75.5 (81.5)
EG30C	98.1 (102.1)	100.1 (106.1)	102.1 (106.1)	104.1 (110.1)
EG35S	75.0 (79.0)	78.0 (84.0)	79.0 (83.0)	82.0 (88.0)
EG35C	108.0 (112.0)	111.0 (117.0)	112.0 (116.0)	115.0 (121.0)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

EGシリーズ

4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

2-2-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシーラー一つの最大摩擦力です。

表2-2-17 EGシリーズのシーラー付きの摩擦抵抗

サイズ	シーラー付きの摩擦抵抗 N (kgf)
EG15	1.47 (0.15)
EG20	1.96 (0.2)
EG25	1.96 (0.2)
EG30	2.45 (0.25)
EG35	1.96 (0.2)

注：1. 1kgf=9.81N

2. 低抵抗の必要がある場合は、HIWINにお問合せください。

2-2-10 レールの取付面の許容精度

EGシリーズリニアガイドウェイはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイドで自動調心能力を持ち、取付ける時に、基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付け平面の許容誤差値です。

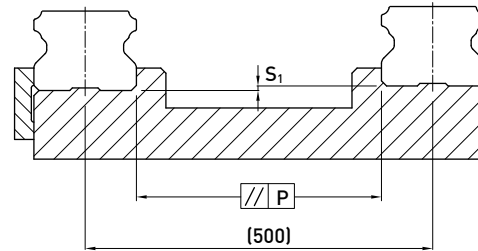


表2-2-18 取付面(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
EG15	25	18	-
EG20	25	20	18
EG25	30	22	20
EG30	40	30	27
EG35	50	35	30

表2-2-19 上下取付の水平度誤差 (S₁)

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
EG15	130	85	-
EG20	130	85	50
EG25	130	85	70
EG30	170	110	90
EG35	210	150	120

注：*許容値は軸間距離と比例しています。

2-2-11 取付け時の注意事項

(1)取付面の高さと隅部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さや隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

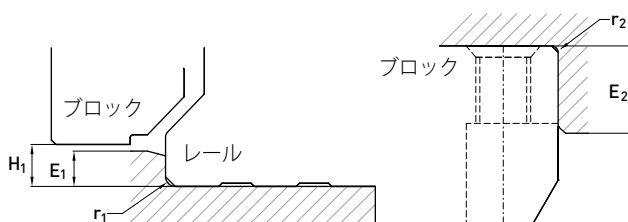


表2-2-20 取付面の高さや隅部

サイズ	レールの 最大隅部 r_1 (mm)	ブロックの 最大隅部 r_2 (mm)	レール部の 肩の高さ E_1 (mm)	ブロック部の 肩の高さ E_2 (mm)	ブロック運行時 の高さ H_1 (mm)
EG15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.5
EG20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
EG25	1.0	1.0	5.0	7.5	7.0
EG30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
EG35	1.0	1.0	7.5	9.5	11.0

(2)取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

表2-2-21 ボルトの締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付け トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
EG 15	M3×0.5P×16L	186(19)	127(13)	98(10)
EG 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
EG 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
EG 30	M6×1P×25L	1373(140)	921(94)	686(70)
EG 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)

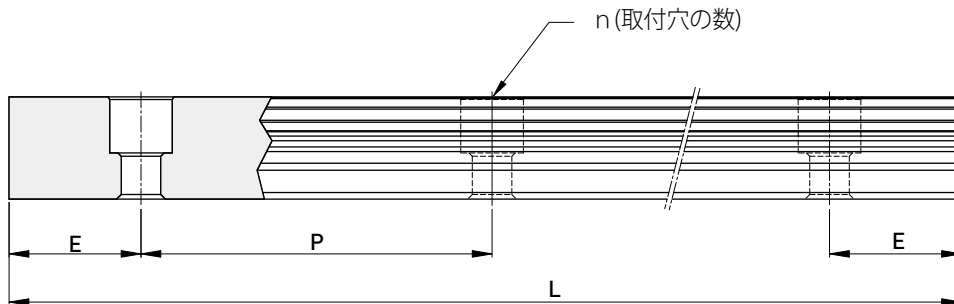
注: 1 kgf = 9.81 N

EGシリーズ

4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

2-2-12 レール標準長さ及び最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご希望に迅速に対応できます。非標準長さをご希望の際には、レールの取付が不安定にならないように最後の取付穴の中心部からレールの端までの距離E寸法が、ピッチ(P)の1/2以下になること、またE_{min}寸法以下で取付穴にかからないことを推奨します。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \dots\dots\dots \text{式 2.2}$$

- L: レールの全長 (mm)
- n: 取付穴の数
- P: 二つの穴の距離 (mm)
- E: 最後の取付穴からレールの端までの距離 (mm)

表2-2-22 レールの長さ

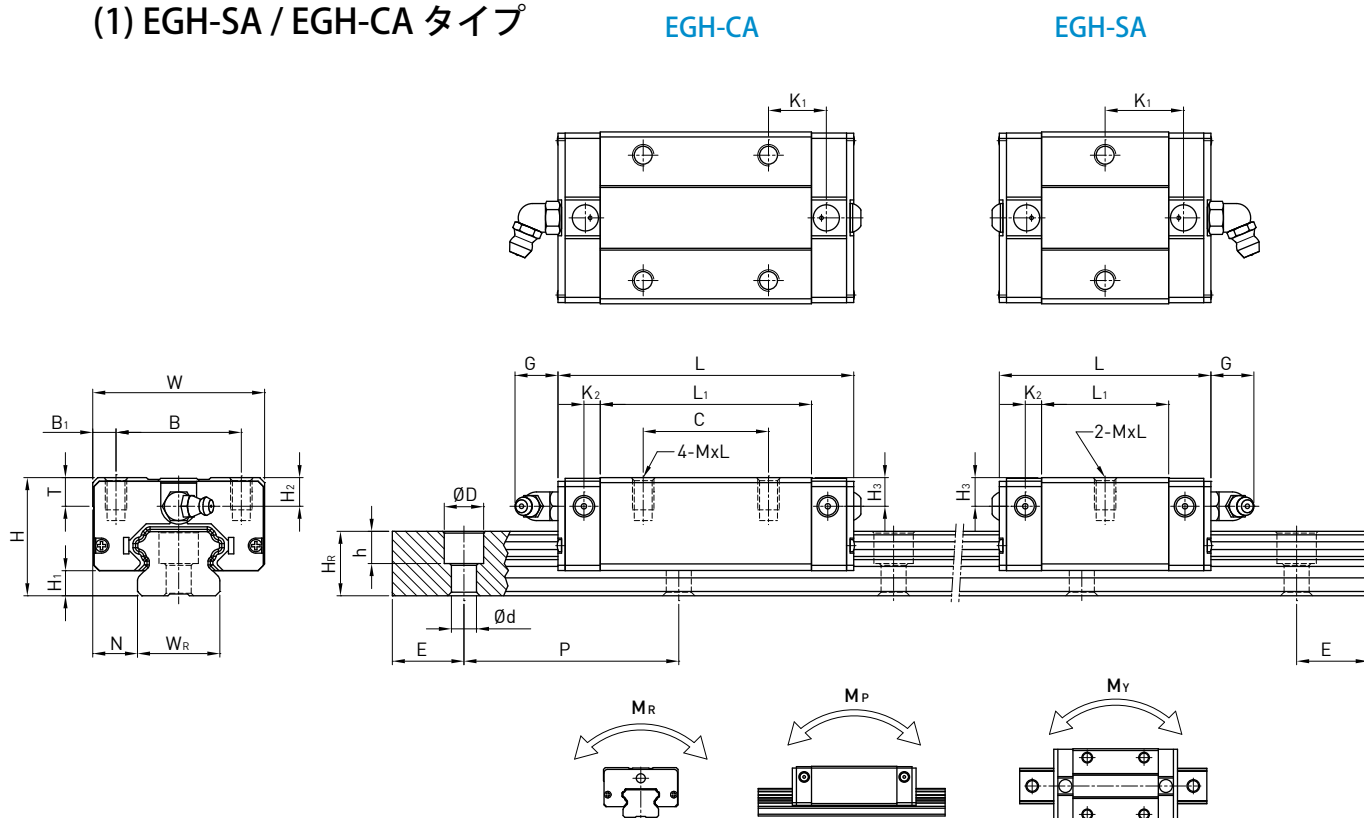
単位: mm

サイズ	EGR15	EGR20	EGR25	EGR30	EGR35
標準長さ L(n)	160 (3)	220 (4)	220 (4)	280 (4)	280 (4)
	220 (4)	280 (5)	280 (5)	440 (6)	440 (6)
	280 (5)	340 (6)	340 (6)	600 (8)	600 (8)
	340 (6)	460 (8)	460 (8)	760 (10)	760 (10)
	460 (8)	640 (11)	640 (11)	1,000 (13)	1,000 (13)
	640 (11)	820 (14)	820 (14)	1,640 (21)	1,640 (21)
	820 (14)	1,000 (17)	1,000 (17)	2,040 (26)	2,040 (26)
		1,240 (21)	1,240 (21)	2,520 (32)	2,520 (32)
	1,600 (27)	1,600 (27)	3,000 (38)	3,000 (38)	
ピッチ(P)	60	60	60	80	80
標準E寸法(軸端寸法)	20	20	20	20	20
最大標準長さ	4,000 (67)	4,000 (67)	4,000 (67)	3,960 (50)	3,960 (50)
最大長さ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

- 注: 1. 標準レールのE値許容公差は0.5~0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~0.3mmです。
- 2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。
- 3. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にお問合せください。
- 4. ステンレス鋼EG15のレールは最大長さが2000mmです。

2-2-13 EGシリーズの仕様

(1) EGH-SA / EGH-CA タイプ



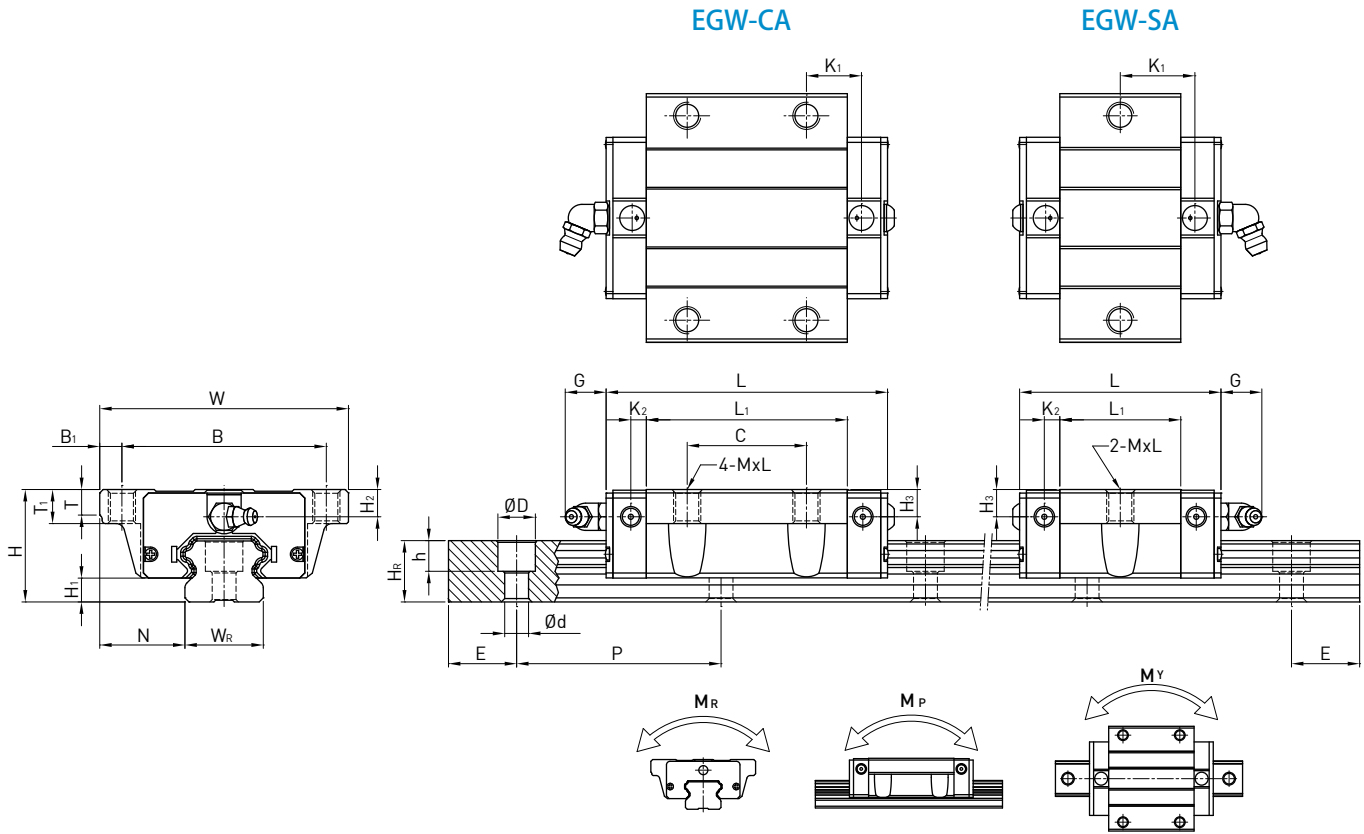
型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C(kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量								
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _r	H _r	D	h				d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール				
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
EGH15SA	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.09	1.25
EGH15CA							26	39.8	56.8	10.15	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16				7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.15		
EGH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	2.08
EGH20CA							32	48.1	69.1	12.3	4.15	12	M5x7	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16									10.31	21.13	
EGH25SA	33	7	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.1	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.25	2.67
EGH25CA							35	59	82.6	16.15	4.55	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20									16.27	32.40	
EGH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	69.5	26.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.45	4.35
EGH30CA							40	70.1	98.1	21.05	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25									23.70	47.46	
EGH35SA	48	11	18	70	50	10	-	45	75	28.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.74	6.14
EGH35CA							50	78	108	20	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25									33.35	64.84	

注: 1 kgf = 9.81 N

EGシリーズ

4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

(2) EGW-SA / EGW-CA タイプ



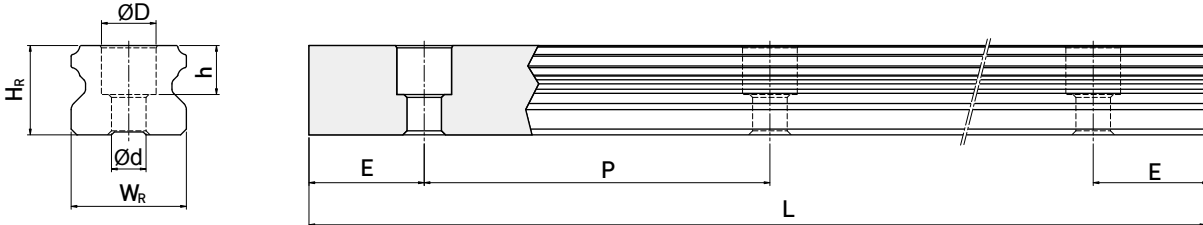
型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C(kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量						
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h				d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック kg	レール kg/m		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m	
EGW 15SA	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	-	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25
EGW 15CA							26	39.8	56.8	10.15																							
EGW 20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	-	4.15	12	M6	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08
EGW 20CA							32	48.1	69.1	12.3																							
EGW 25SA	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	-	4.55	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67
EGW 25CA							35	59	82.6	16.15																							
EGW 30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	-	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35
EGW 30CA							40	70.1	98.1	21.05																							
EGW35SA	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	-	7	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14
EGW35CA							50	78	108	20																							

注: 1 kgf = 9.81 N

EGシリーズ

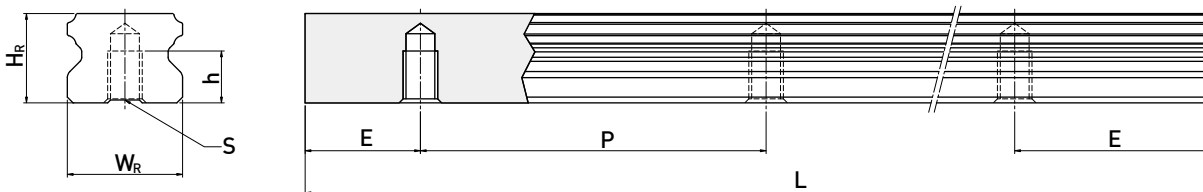
4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

(4) EGR-U仕様 (レール貫通穴タイプ)



型番	レール用取付ボルト(mm)	レール寸法 (mm)							重量 (kg/m)
		W_R	H_R	D	h	d	P	E	
EGR15U	M4x16	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	1.23
EGR30U	M8x25	28	23	14	12	9	80	20	4.23

(5) EGR-T仕様 (レールタップ穴タイプ)



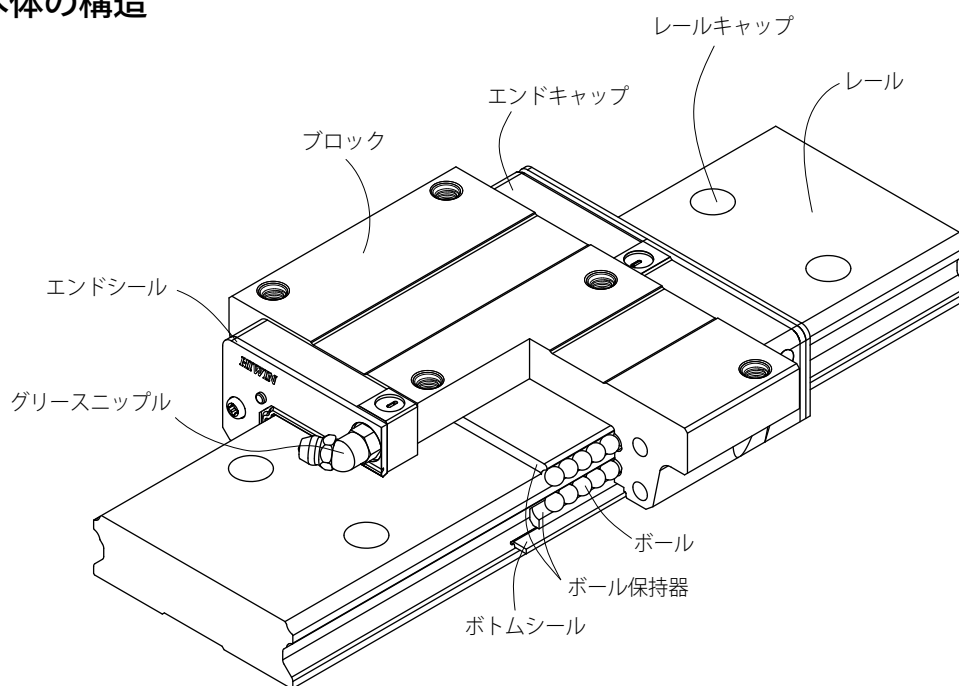
型番	レール寸法 (mm)							重量 (kg/m)
	W_R	H_R	S	h	P	E		
EGR15T	15	12.5	M5 x 0.8P	7	60	20	1.26	
EGR20T	20	15.5	M6 x 1P	9	60	20	2.15	
EGR25T	23	18	M6 x 1P	10	60	20	2.79	
EGR30T	28	23	M8 x 1.25P	14	80	20	4.42	
EGR35T	34	27.5	M8 x 1.25P	17	80	20	6.34	

2-3 WEシリーズ -- 4条列幅広リニアガイドウェイ

2-3-1 特長

WEシリーズは4条列のボールで負荷を受けられる構造を採用し、接触角度は45°に設計されています、4方向等負荷、及び自動調心の機能で組立する時に取付面の誤差を吸収し、高精度の要求を達成することができます。同時にレールの幅を広くして、組付けの高さを低くし、高モーメントに耐えることができます。省スペースの要求と規制がある環境やモーメントが大きいニーズでは、単軸での使用も可能です。

2-3-2 本体の構造



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器
- 潤滑：グリースニップル、配管継手
- 防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、ダブルシール、金属スクレーパー

2-3-3 WEシリーズの型番

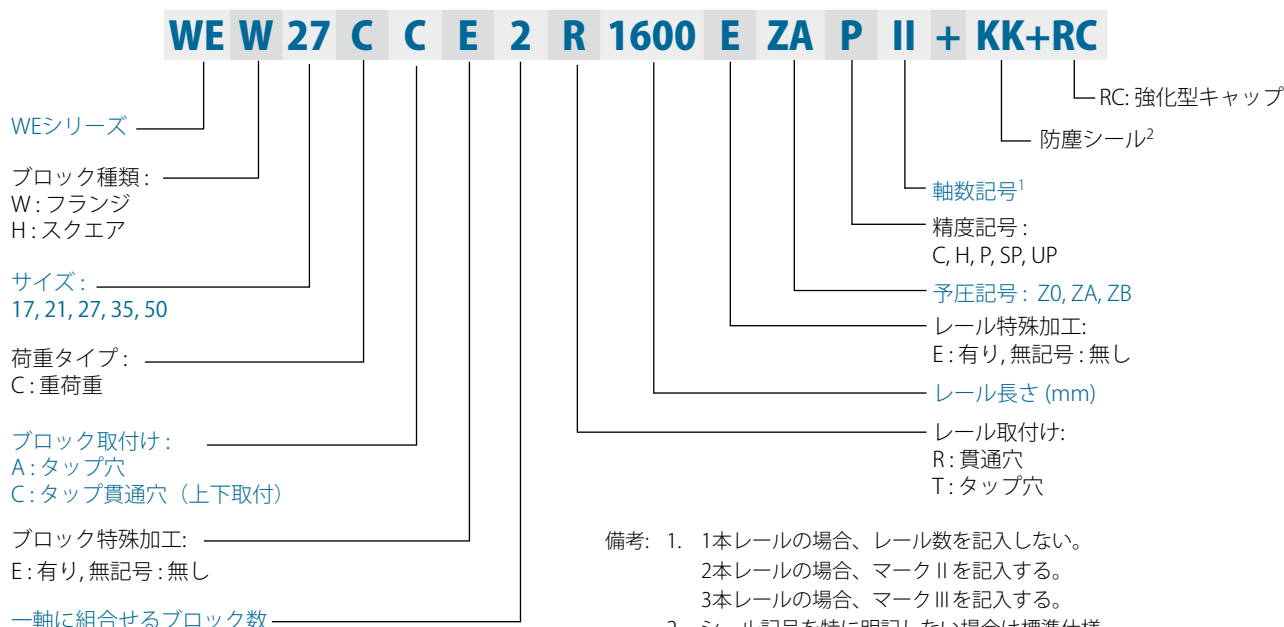
WEシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替えることができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。

WEシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

WEシリーズ

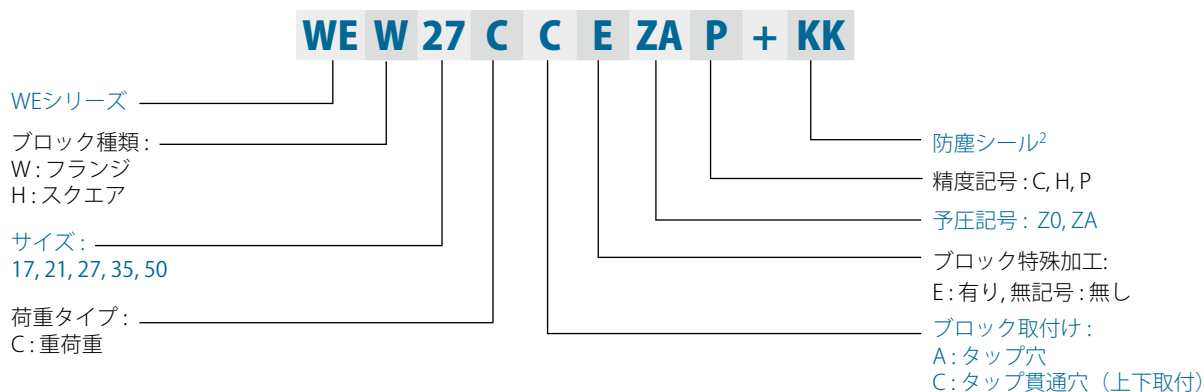
4条列幅広リニアガイドウェイ

(1) 非互換性タイプ

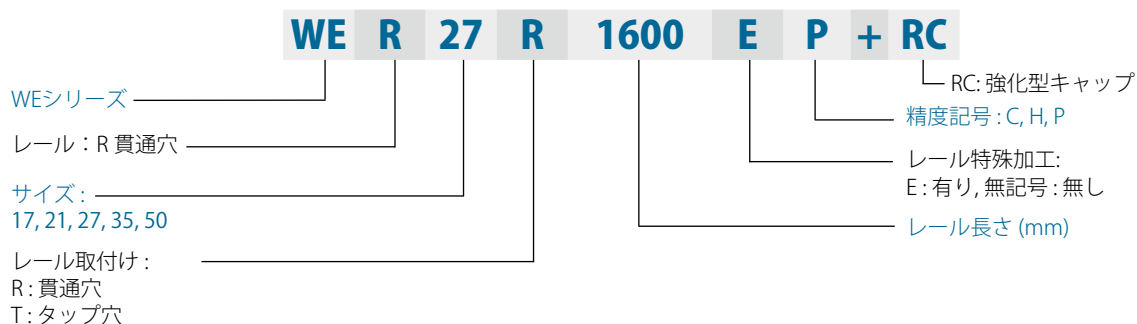


(2) 互換性タイプ

○ WEブロック型番



○ WEレール型番

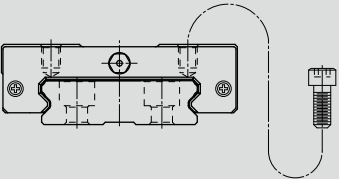
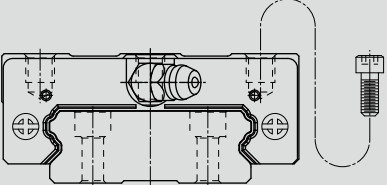
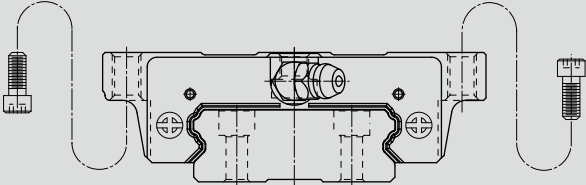


2-3-4 WEシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

スクエア、フランジの2種類のブロックをラインアップしています。

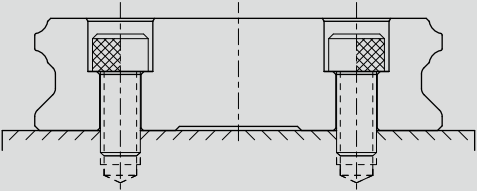
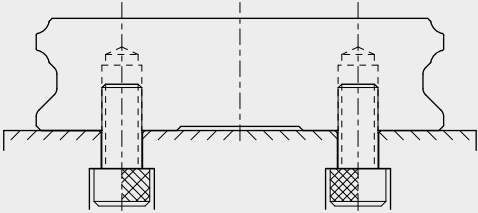
表2-3-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール 長さ (mm)	主な用途
スクエア	WEH-CA 17, 21		17	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化装置 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備
			↓	↓	
スクエア	WEH-CA 27, 35, 50		27	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ ペットボトル吹出機 ○ 単軸ロボット取出し機
			↓	↓	
フランジ	WEW-CC		17	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 単軸でモーメントを受ける設備
			↓	↓	
			50	4000	

(2) レールのタイプ

標準レールは上面から取付ける型式をラインアップしています。

表2-3-2 レールのタイプ

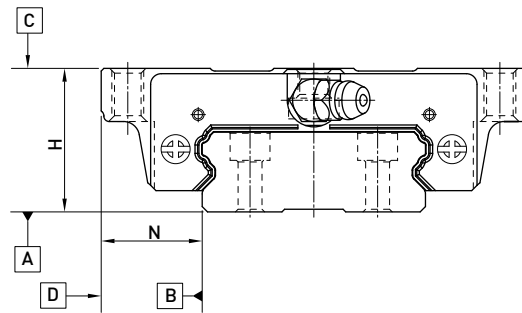
上面から取付ける穴	底面から取付け
	

WEシリーズ

4条列幅広リニアガイドウェイ

2-3-5 精度等級

WEシリーズの精度等級は並級(C)、上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の5等級があり、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表2-3-3 精度規格

単位: mm

型番	WE - 17, 21					WE - 27, 35				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
幅Nの寸法許容差	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-3-5 による									
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-3-5 による									

型番	WE - 50				
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
幅Nの寸法許容差	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
ペア高さHの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02	0.010	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-3-5 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-3-5 による				

(2) 互換性タイプの精度

表 2-3-4 精度規格

単位: mm

型番	WE - 17, 21			WE - 27, 35			WE - 50		
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015	± 0.1	± 0.04	± 0.02	± 0.1	± 0.05	± 0.025
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015	± 0.1	± 0.04	± 0.02	± 0.1	± 0.05	± 0.025
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.02	0.015	0.007	0.03	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.03	0.015	0.007	0.03	0.02	0.01
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-3-5 による								
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-3-5 による								

(3) 走り平行度の精度

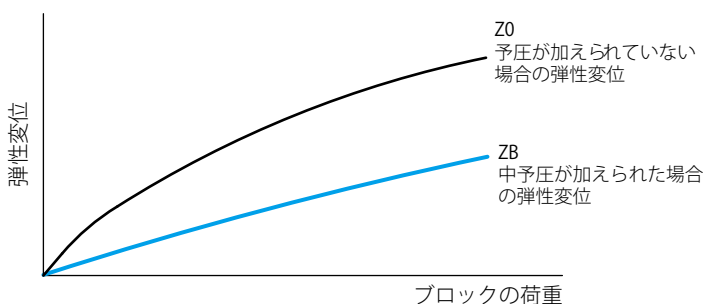
表 2-3-5 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)					
	以上 ~ 未満	C	H	P	SP	UP
~ 100		12	7	3	2	2
100 ~ 200		14	9	4	2	2
200 ~ 300		15	10	5	3	2
300 ~ 500		17	12	6	3	2
500 ~ 700		20	13	7	4	2
700 ~ 900		22	15	8	5	3
900 ~ 1,100		24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500		26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900		28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500		31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100		33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600		36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000		37	28	21	15	7

2-3-6 予圧等級

(1) 予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。但し、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、軽予圧(ZA)以下を推奨します。



(2) 予圧等級

用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

表 2-3-6 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況
普通予圧	Z0	0~0.02C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求
軽予圧	ZA	0.03C~0.05C	軽負荷及び高精度の要求
中予圧	ZB	0.06C~0.08C	高剛性の要求、振動や衝撃を伴う
等級	互換性レール		非互換性レール
予圧等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

(3) 予圧

予圧によってブロックの剛性は異なります。各サイズのブロック剛性値は下表の通りです。

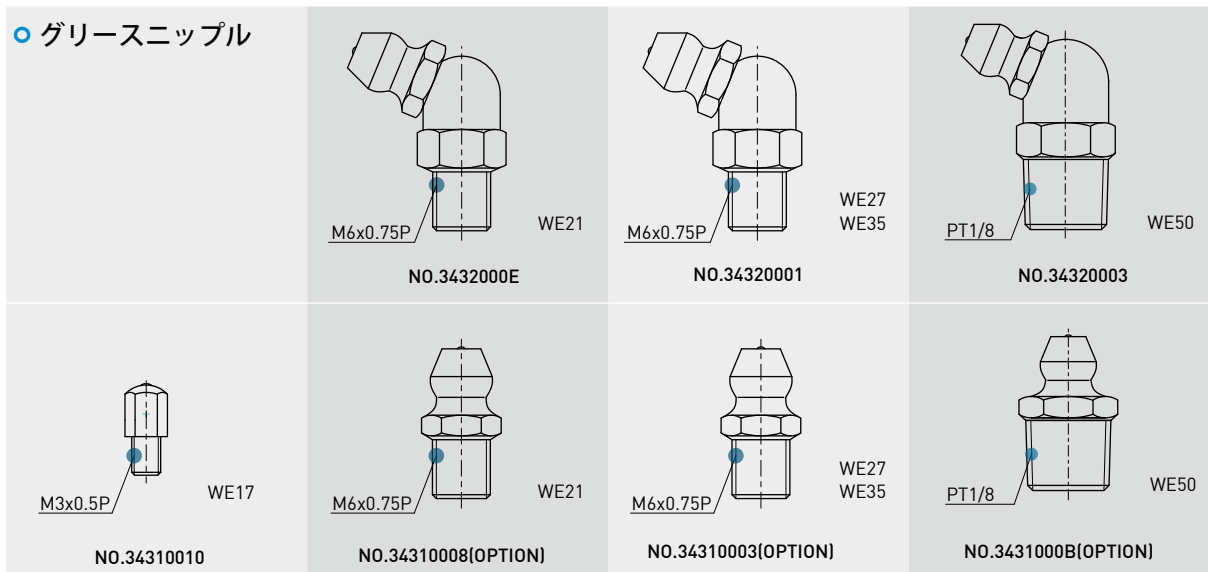
表2-3-7 WEシリーズのラジアル剛性

荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
重荷重	WE 17C	130	342	469
	WE 21C	153	368	497
	WE 27C	188	476	651
	WE 35C	285	607	804
	WE 50C	429	758	1042

2-3-7 潤滑方式

(1) グリース

○ グリースニップル



○ 取付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面への取付時に反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。また、オイル配管を使っての給油も可能です。ご要望に応じて、エンドキャップの上面にも給油穴を用意しております。上面から給油の場合は油が漏れない様に、給油穴の上にOリングの使用をお勧めします。

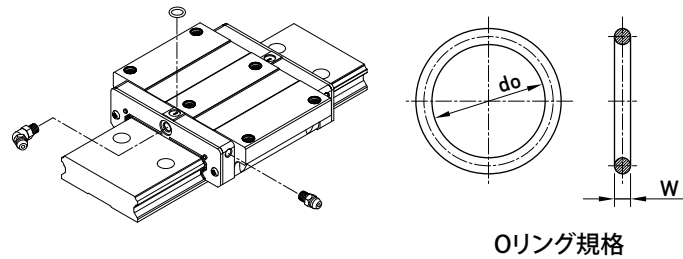


表 2-3-8 Oリングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ T_{max} (mm)
	do (mm)	W (mm)	
WE 21	2.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	4.2
WE 27	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	5.8
WE 35	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	7.6
WE 50	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	11.8

○ ブロック1個当たりのグリース充填量

表 2-3-9 ブロック1個当たりのグリース充填量

サイズ	重荷重 (cm ³)	サイズ	重荷重 (cm ³)
WE 17	1.4	WE 35	9.5
WE 21	2.4	WE 50	20
WE 27	3.6		

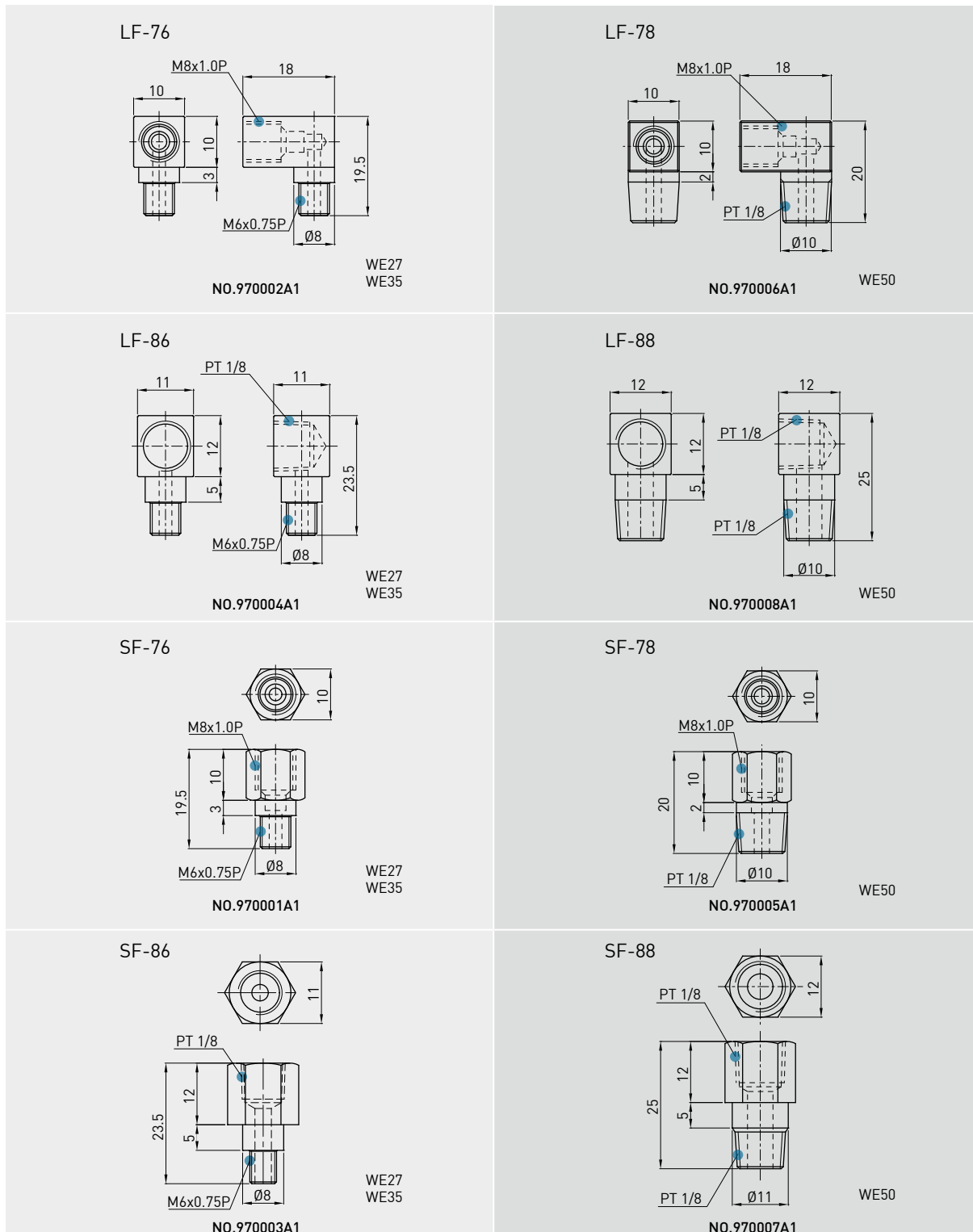
○ 補給時期

100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

(2) オイル

オイルの粘度は30~150cStのものを推奨します。オイルを使用する場合、事前にご連絡ください。出荷時にグリースを充填しません。

○ 配管継手



WEシリーズ

4条列幅広リニアガイドウェイ

○ 給油期間

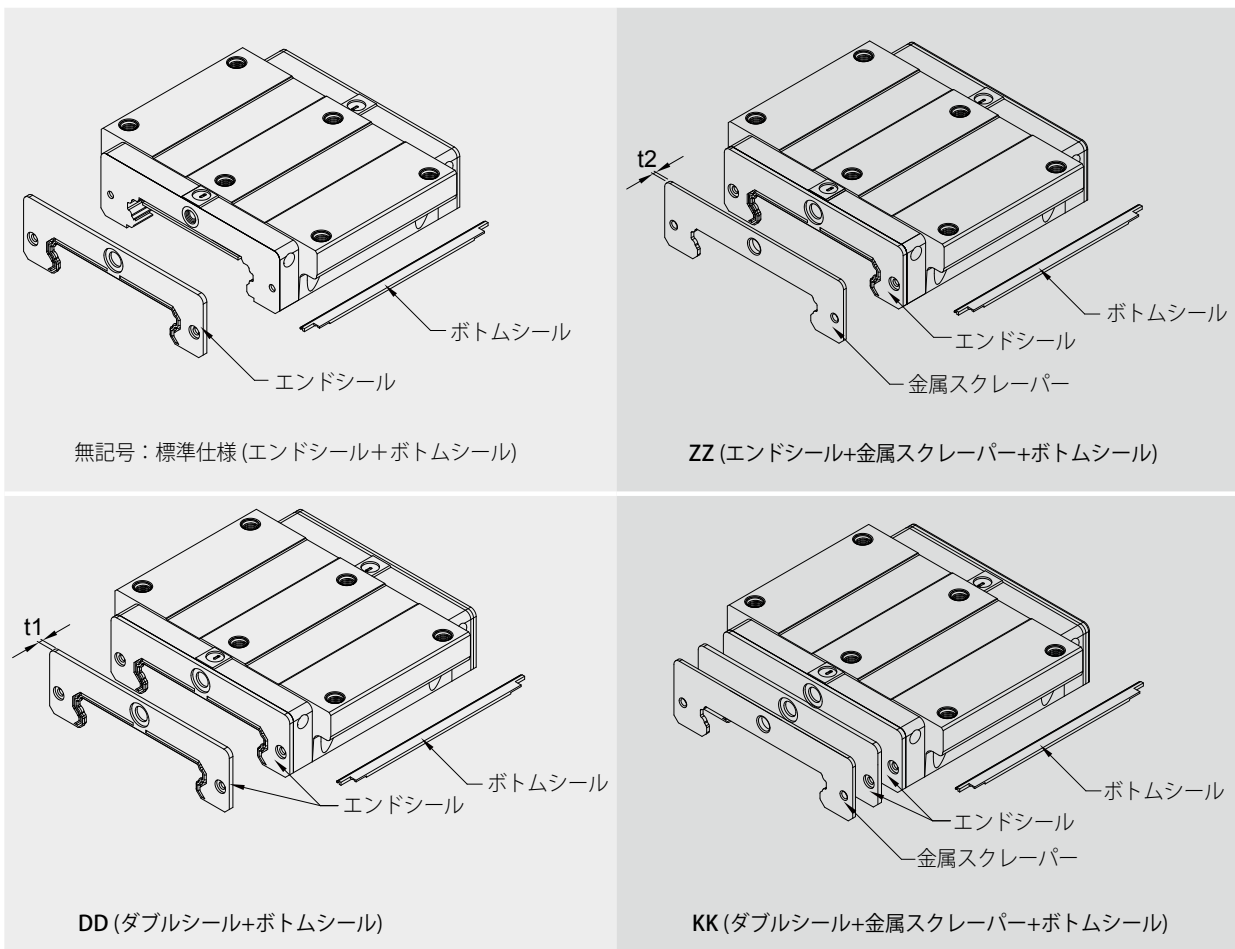
表 2-3-10 給油期間

サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)
WE 17	0.15
WE 21	0.2
WE 27	0.2
WE 35	0.3
WE 50	0.4

2-3-8 防塵シール

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



(2) 防塵部品の説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表2-3-11 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
WE 17 ES	1.6	WE 35 ES	2
WE 21 ES	2	WE 50 ES	2.5
WE 27 ES	2		

●金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温鉄屑や加工時のスパッタや、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2-3-12 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)	サイズ	厚み (t2) (mm)
WE 17 SC	1	WE 35 SC	1.5
WE 21 SC	1	WE 50 SC	1
WE 27 SC	1		

●レールキャップ

レールキャップは取付穴に鉄屑や異物が入らないように、ボルトのカバーとして使われます。レールキャップはレールと同梱しています。



表2-3-13 レールキャップ

サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
WER17R	M4	7.65	1.1
WER21R	M4	7.65	1.1
WER27R	M4	7.65	1.1
WER35R	M6	11.15	2.5
WER50R	M8	14.20	3.5

WEシリーズ

4条列幅広リニアガイドウェイ

(3) 防塵シール付のブロック全長

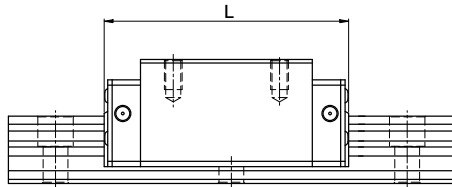


表2-3-14 ブロック全長

単位: mm

サイズ	ブロック全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
WE17C	50.6 (51.5)	52.6 (55.6)	53.8 (55.0)	55.8 (58.8)
WE21C	59.0 (63.0)	61.0 (67.0)	63.0 (67.0)	65.0 (71.0)
WE27C	72.8 (77.2)	74.8 (80.8)	76.8 (81.2)	78.8 (84.8)
WE35C	102.6 (106.6)	105.6 (111.6)	106.6 (110.6)	109.6 (115.6)
WE50C	140.0 (141.6)	142.0 (146.2)	145.0 (146.6)	147.0 (151.2)

注: ()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-3-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシール一つの最大摩擦力です。

表2-3-15 WEシリーズのシール付きの摩擦抵抗

サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)
WE17	1.18 (0.12)	WE35	3.92 (0.4)
WE21	1.96 (0.2)	WE50	3.92 (0.4)
WE27	2.94 (0.3)		

注: 1 kgf = 9.81 N

2-3-10 レール取付面の許容誤差

WEシリーズリニアガイドウェイはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイドで自動調心能力を持ち、取付ける時に、基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付面の許容誤差値です。

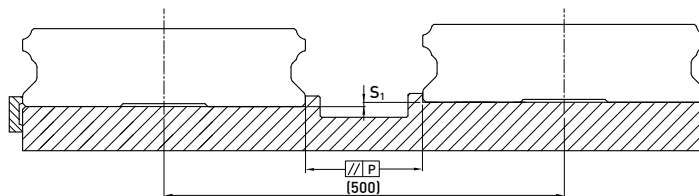


表 2-3-16 取付面(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB		Z0	ZA	ZB
WE17	20	15	9	WE35	30	22	20
WE21	25	18	9	WE50	40	30	27
WE27	25	20	13				

表 2-3-17 上下取付の水平度誤差 (S_i)

単位: μm

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB		Z0	ZA	ZB
WE17	65	20	-	WE35	130	85	70
WE21	130	85	45	WE50	170	110	90
WE27	130	85	45				

注: 許容値は軸間距離と比例しています。

2-3-11 取付け時の注意事項

(1)取付面の高さや隅部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さや隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

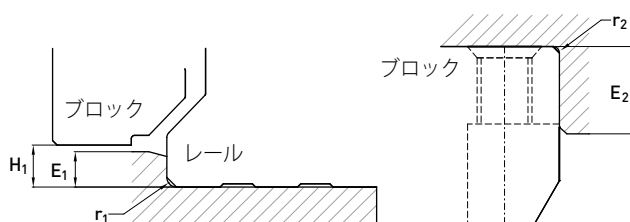


表 2-3-18 取付面の高さや隅部

単位: mm

サイズ	レールの最大隅部 r ₁ (mm)	ブロックの最大隅部 r ₂ (mm)	レール部の肩の高さ E ₁ (mm)	ブロック部の肩の高さ E ₂ (mm)	ブロック運行時の高さ H ₁ (mm)
WE17	0.4	0.4	2.0	4.0	2.5
WE21	0.4	0.4	2.5	5.0	3.0
WE27	0.5	0.4	3.0	7.0	4.0
WE35	0.5	0.5	3.5	10.0	4.0
WE50	0.8	0.8	6.0	10.0	7.5

(2)取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

表 2-3-19 締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付けトルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
WE17	M4×0.7P×12L	392(40)	274(28)	206(21)
WE21	M4×0.7P×12L	392(40)	274(28)	206(21)
WE27	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
WE35	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
WE50	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)

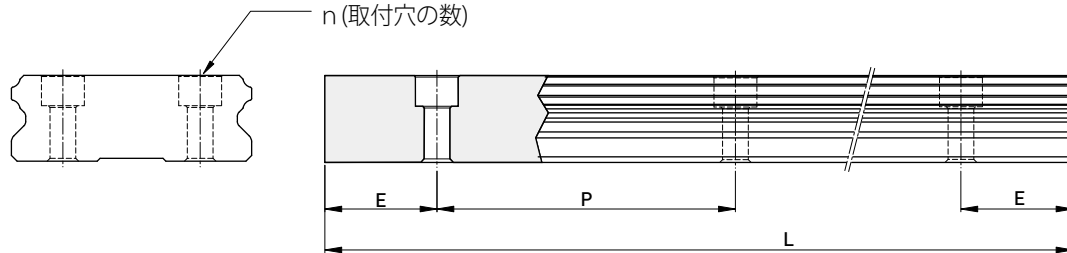
注: 1 kgf = 9.81 N

WEシリーズ

4条列幅広リニアガイドウェイ

2-3-12 レール標準長さ及び最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご希望に迅速に対応できます。非標準長さをご希望の際には、レールの取付が不安定にならないように最後の取付穴の中心部からレールの端までの距離E寸法が、ピッチ(P)の1/2以下になること、またE_{min}寸法以下で取付穴にかからないことを推奨します。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \dots \dots \dots \text{式 2.3}$$

L: レールの全長 (mm)

n: 取付穴の数

P: 二つの穴の距離 (mm)

E: 最後の取付穴からレールの端までの距離 (mm)

表2-3-20 レールの長さ

単位: mm

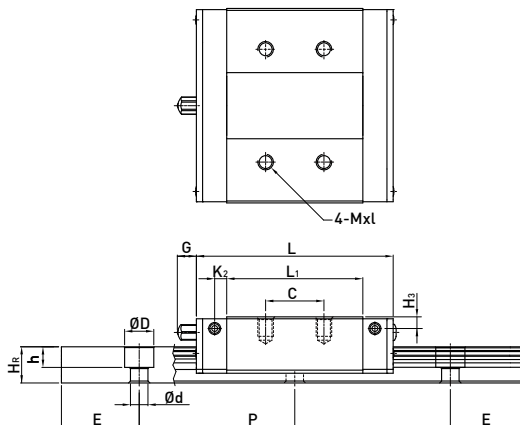
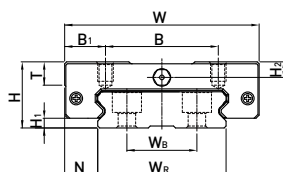
サイズ	WER17	WER21	WER27	WER35	WER50
標準長さ L(n)	110 (3)	130 (3)	220 (4)	280 (4)	280 (4)
	190 (5)	230 (5)	280 (5)	440 (6)	440 (6)
	310 (8)	380 (8)	340 (6)	600 (8)	600 (8)
	390 (10)	480 (10)	460 (8)	760 (10)	760 (10)
	470 (12)	580 (12)	640 (11)	1000 (13)	1,000 (13)
	550 (14)	780 (16)	820 (14)	1,640 (21)	1,640 (21)
	-	-	1,000 (17)	2,040 (26)	2,040 (26)
	-	-	1,240 (21)	2,520 (32)	2,520 (32)
	-	-	1,600 (27)	3,000 (38)	3,000 (38)
ピッチ(P)	40	50	60	80	80
標準E寸法(軸端寸法)	15	15	20	20	20
最大標準長さ	3,990 (100)	3,980 (80)	4,000 (67)	3,960 (50)	3,960 (50)
最大長さ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

注: 1. 標準レールのE値許容公差は0.5~-0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~-0.3mmです。
 2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。
 3. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にお問合せください。

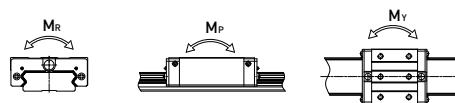
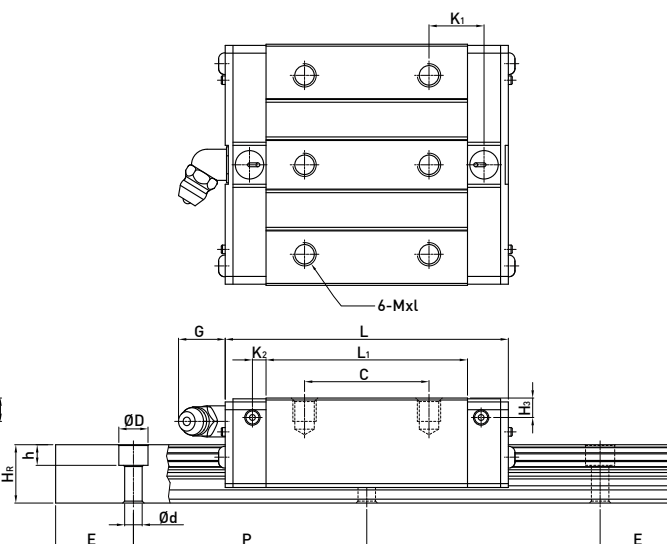
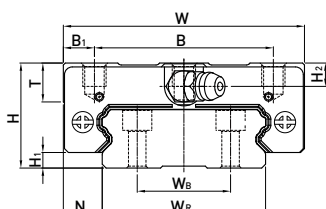
2-3-13 WEシリーズの仕様

(1) WEH-CA

WEH17CA
WEH21CA



WEH27CA
WEH35CA
WEH50CA



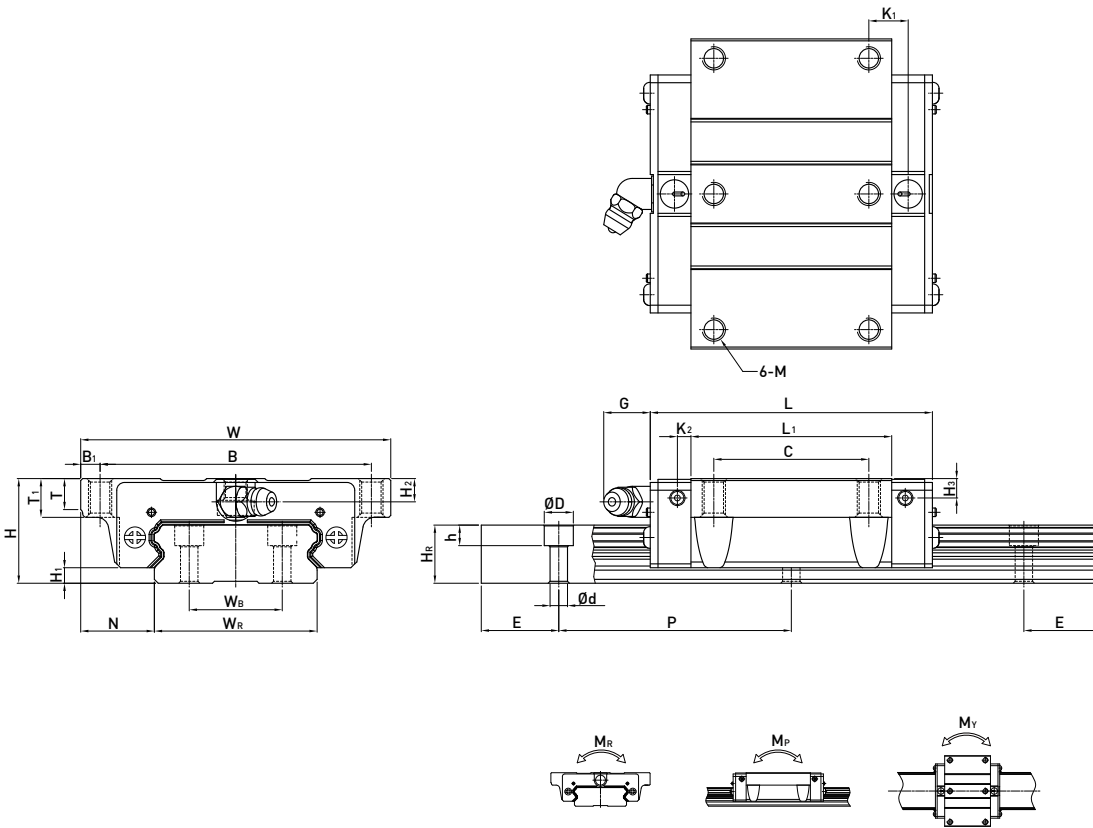
型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C(kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量					
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	W _S	H _R	D				h	d	P	E	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)	M _Y (kN-m)	ブロック (kg)	レール (kg/m)
	WEH17CA	17	2.5	8.5	50	29	10.5	15	35	50.6	-	3.1	4.9	M4x5	6	4	3	33	18	9.3	7.5	5.3	4.5	40	15	M4x12	5.23	9.64	0.15	0.062	0.062	0.12
WEH21CA	21	3	8.5	54	31	11.5	19	41.7	59	14.68	3.65	12	M5x6	8	4.5	4.2	37	22	11	7.5	5.3	4.5	50	15	M4x12	7.21	13.7	0.23	0.10	0.10	0.20	3.0
WEH27CA	27	4	10	62	46	8	32	51.8	72.8	14.15	3.5	12	M6x6	10	6	5	42	24	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	12.4	21.6	0.42	0.17	0.17	0.35	4.7
WEH35CA	35	4	15.5	100	76	12	50	77.6	102.6	18.35	5.25	12	M8x8	13	8	6.5	69	40	19	11	9	7	80	20	M6x20	29.8	49.4	1.48	0.67	0.67	1.1	9.7
WEH50CA	50	7.5	20	130	100	15	65	112	140	28.05	6	12.9	M10x15	19.5	12	10.5	90	60	24	14	12	9	80	20	M8x25	61.52	97.1	4.03	1.96	1.96	3.16	15.5

注: 1 kgf = 9.81 N

WEシリーズ

4条列幅広リニアガイドウェイ

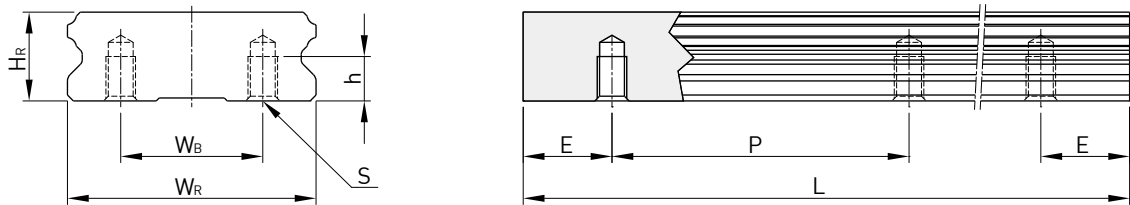
(2) WEW-CC



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C(kN)	基本静定格荷重 Co(kN)	許容静定格モーメント			重量						
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	H2	H3	WR	WB	HR				D	h	d	P	E	MR	MP	MV	ブロック	レール
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
WEW17CC	17	2.5	13.5	60	53	3.5	26	35	50.6	-	3.1	4.9	M4	5.3	6	4	3	33	18	9.3	7.5	5.3	4.5	40	15	M4x12	5.23	9.64	0.15	0.062	0.062	0.13	2.2
WEW21CC	21	3	15.5	68	60	4	29	41.7	59	9.68	3.65	12	M5	7.3	8	4.5	4.2	37	22	11	7.5	5.3	4.5	50	15	M4x12	7.21	13.7	0.23	0.10	0.10	0.23	3.0
WEW27CC	27	4	19	80	70	5	40	51.8	72.8	10.15	3.5	12	M6	8	10	6	5	42	24	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	12.4	21.6	0.42	0.17	0.17	0.43	4.7
WEW35CC	35	4	25.5	120	107	6.5	60	77.6	102.6	13.35	5.25	12	M8	11.2	14	8	6.5	69	40	19	11	9	7	80	20	M6x20	29.8	49.4	1.48	0.67	0.67	1.26	9.7
WEW50CC	50	7.5	36	162	144	9	80	112	140	20.55	6	12.9	M10	14	18	12	10.5	90	60	24	14	12	9	80	20	M8x25	61.52	97.1	4.03	1.96	1.96	3.71	15.5

注: 1 kgf = 9.81 N

(3) WER-T仕様 (レールタップ穴タイプ)



型番	レール寸法 (mm)							重量 (kg/m)
	W _R	W _B	H _R	S	h	P	E	
WER17T	33	18	9.3	M4 x 0.7P	6	40	15	2.3
WER21T	37	22	11	M4 x 0.7P	7	50	15	3.1
WER27T	42	24	15	M5 x 0.8P	7.5	60	20	4.8
WER35T	69	40	19	M6 x 1P	12	80	20	9.9
WER50T	90	60	24	M8 x 1.25P	15	80	20	15.9

MGシリーズ

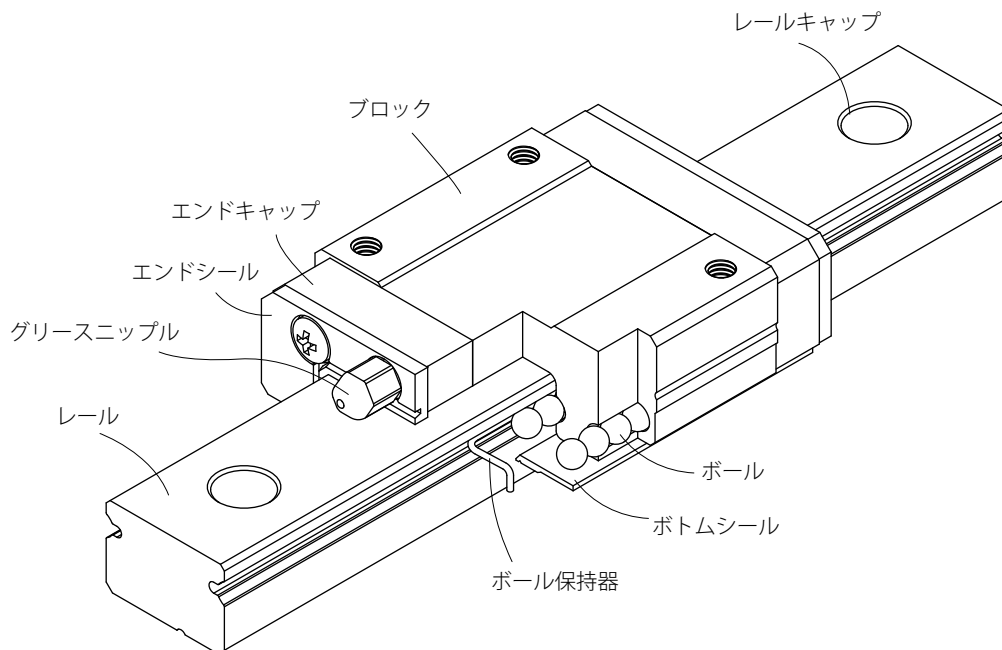
ミニチュアリニアガイドウェイ

2-4 MGシリーズ -- ミニチュアリニアガイドウェイ

2-4-1 MGNシリーズの特長

1. 小さく軽く、小型装置に適しています。
2. ゴシックアーク接触設計の為、全方向での高い剛性と精度が特長です。
3. ブロック内には、ボールの脱落を防ぐためのボール保持器を取付けてあるため、組立が便利になります。
ブロックをレールから取外すときにも、ボールが脱落することはありません。

2-4-2 MGNシリーズの構成



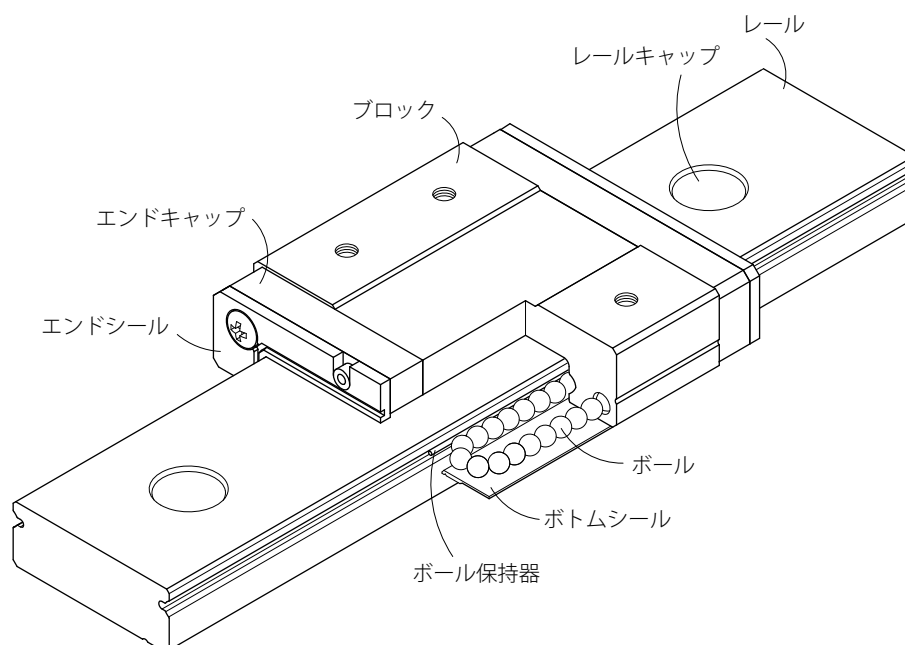
- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器(サイズ2.3を除く)で構成されています。
- 潤滑：MGN15にはグリースガンで給脂できるよう、グリースニップルが使えます。
他のサイズはエンドキャップの穴より、オイルまたはグリースを注入できます。
- 防塵：エンドシール(サイズ3はオプション、サイズ2はなし)、ボトムシール(サイズ9, 12, 15はオプションあり)、レールキャップ(サイズ12, 15はオプションあり)

2-4-3 MGWシリーズの特長

MGWはミニチュアガイドウェイの幅を広くした事の特長として設計されています。

1. 幅を広げた設計はモーメント許容荷重が大きくなっています。
2. ゴシックアーチ接触設計の為、全方向での高い剛性と精度が特長です。
3. ブロック内には、ボールの脱落を防ぐためのボール保持器を取付けてあるため、組立が便利になります。ブロックをレールから取外すときにも、ボールが脱落することはありません。

2-4-4 MGWシリーズの構成



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器 (サイズ2を除く) で構成されています。
- 潤滑：MGW14,15にはグリースガンで給脂できるよう、グリースニップルが使えます。他のサイズはエンドキャップの穴より、オイルまたはグリースを注入できます。
- 防塵：エンドシール (サイズ2はなし)、ボトムシール (サイズ9, 12, 14, 15はオプションあり)、レールキャップ (サイズ12, 14, 15はオプションあり)

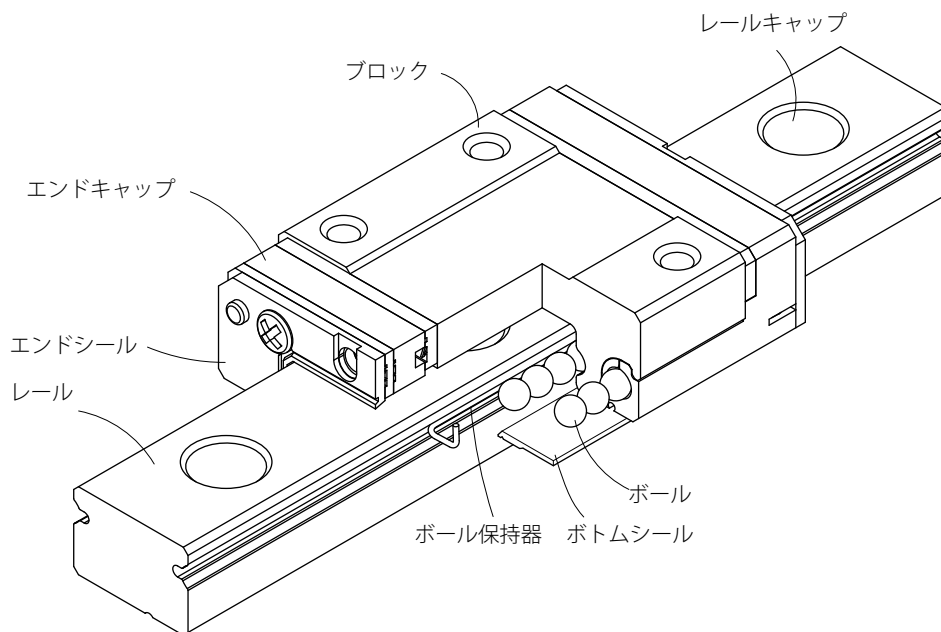
MGシリーズ

ミニチュアリニアガイドウェイ

2-4-5 MGN-Oシリーズの特長

1. ブロック本体の一部は樹脂材質を使っており、従来のブロックに比べて重量は約20%減少しました。
2. ゴシックアーク接触設計の為、全方向での高い剛性と精度が特長です。
3. ブロック内には、ボールの脱落を防ぐためのボール保持器を取付けてあるため、組立が便利になります。
ブロックをレールから取外すときにも、ボールが脱落することはありません。
4. モジュール化循環システムを採用しています。

2-4-6 MGN-Oシリーズの構成

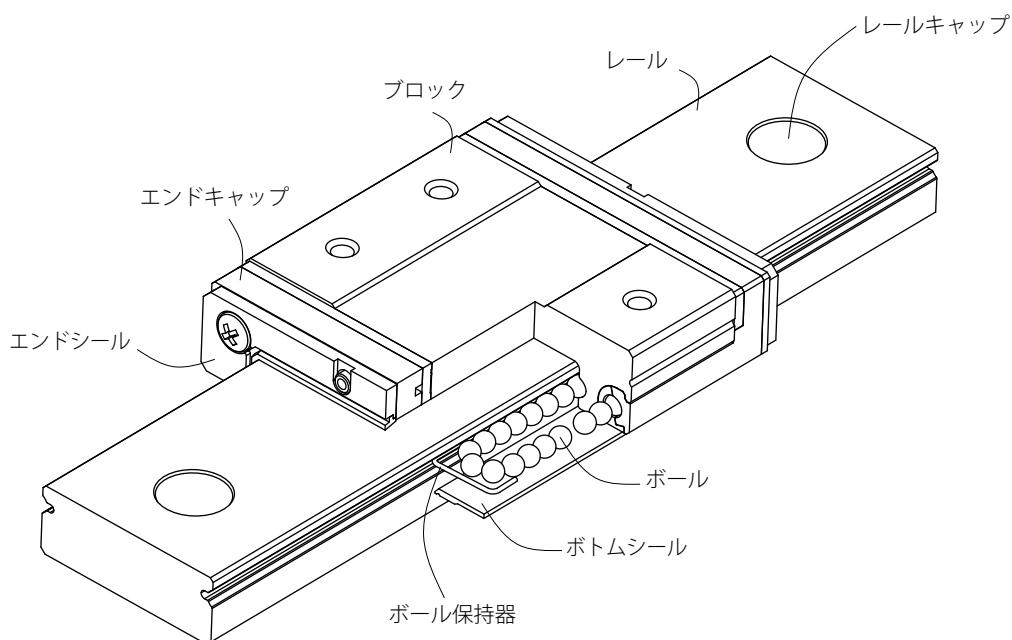


- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器
- 潤滑：MGN15-Oにはグリースガンで給脂できるよう、グリースニップルが使えます。
他のサイズはエンドキャップの穴より、オイルまたはグリースを注入できます。
- 防塵：エンドシール、ボトムシール(サイズ9, 12, 15はオプションあり)、
レールキャップ(サイズ12, 15はオプションあり)

2-4-7 MGW-Oシリーズの特長

1. レールの幅を広げ、モーメントの荷重を大幅に向上し、単軸にも応用できます。
2. ゴシックアーク接触設計の為、全方向での高い剛性と精度が特長です。
3. ブロック内には、ボールの脱落を防ぐためのボール保持器を取付けてあるため、組立が便利になります。
ブロックをレールから取外すときにも、ボールが脱落することはありません。
4. ブロック本体の一部は樹脂材質を使っており、従来のブロックに比べて重量は約20%減少しました。
5. モジュール化循環システムを採用しています。

2-4-8 MGW-Oシリーズの構成



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器
- 潤滑：MGW15-Oにはグリースガンで給脂できるよう、グリースニップルが使えます。
他のサイズはエンドキャップの穴より、オイルまたはグリースを注入できます。
- 防塵：エンドシール、ボトムシール(サイズ9, 12, 15はオプションあり)、
レールキャップ(サイズ12, 15はオプションあり)

2-4-9 用途

MGN/MGWは以下のような多くの分野で使うことができます。
半導体製造装置、PCB組立機、医療機、ロボット、測長機、OA機器、自動機その他送り装置など。

MGシリーズ

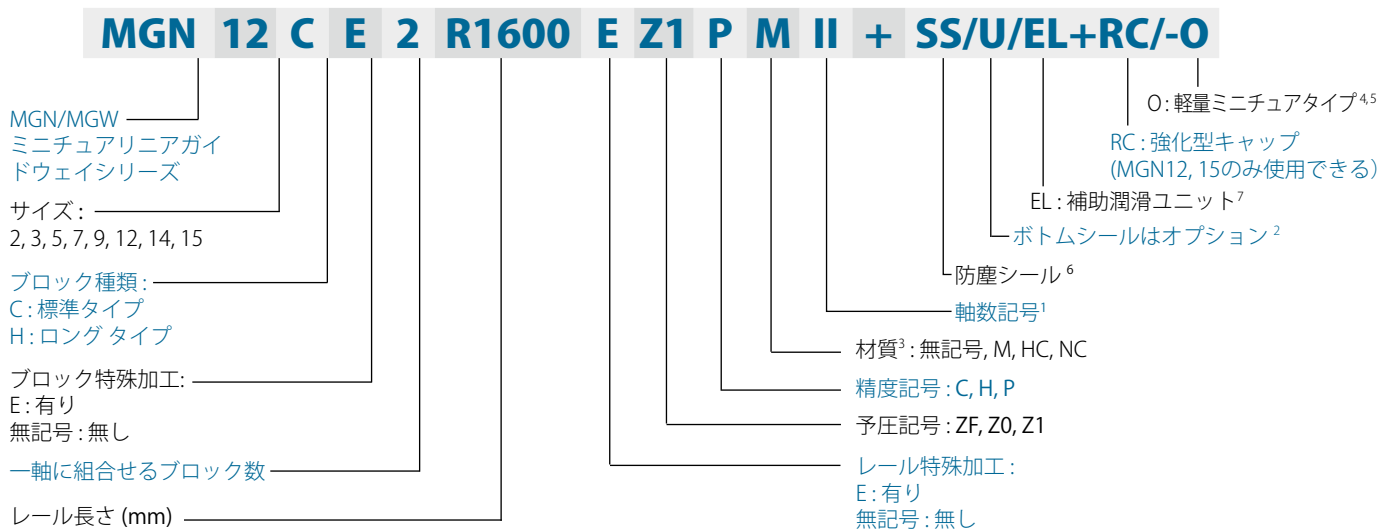
ミニチュアリニアガイドウェイ

2-4-10 MGシリーズの型番

MGシリーズは互換性と非互換性、2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。

MGシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

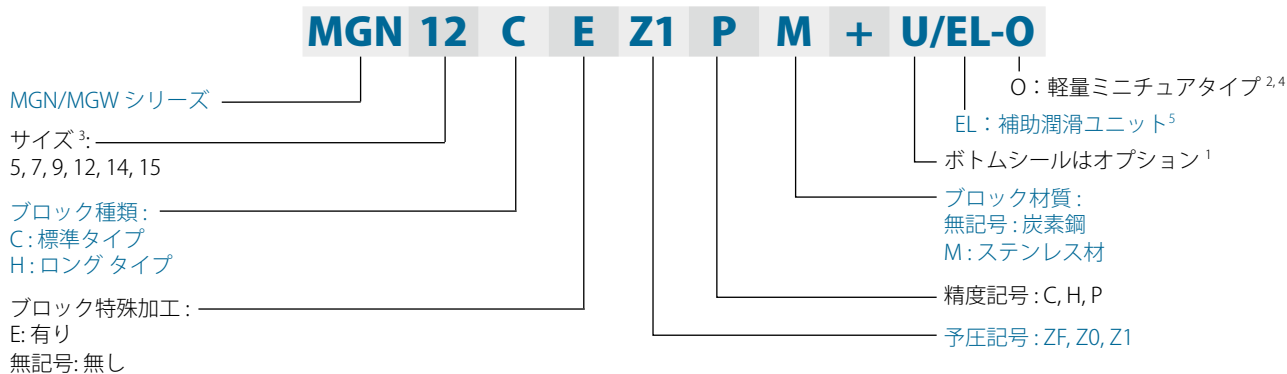
(1) 非互換タイプ



- 備考: 1. 1本レールの場合、レールの数は記入しない。
2本レールの場合、マークIIを記入。
3本レールの場合、マークIIIを記入。
2. MGN/MGW 9,12,14,15のサイズはボトムシールも供給できます。
3. 無記号: 炭素鋼
M: ステンレス材
HC: 炭素鋼+クロムメッキ処理
NC: 炭素鋼+ハイコーティング
4. MG5は-Oシリーズのみ
5. MG2, MG3とMGW14は-Oシリーズなし
6. MGN3のエンドシールはオプションとなり、必要の場合SS記号が付く。
7. MGN7,9,12とMGW9,12のサイズはEL補助潤滑ユニットも供給できます

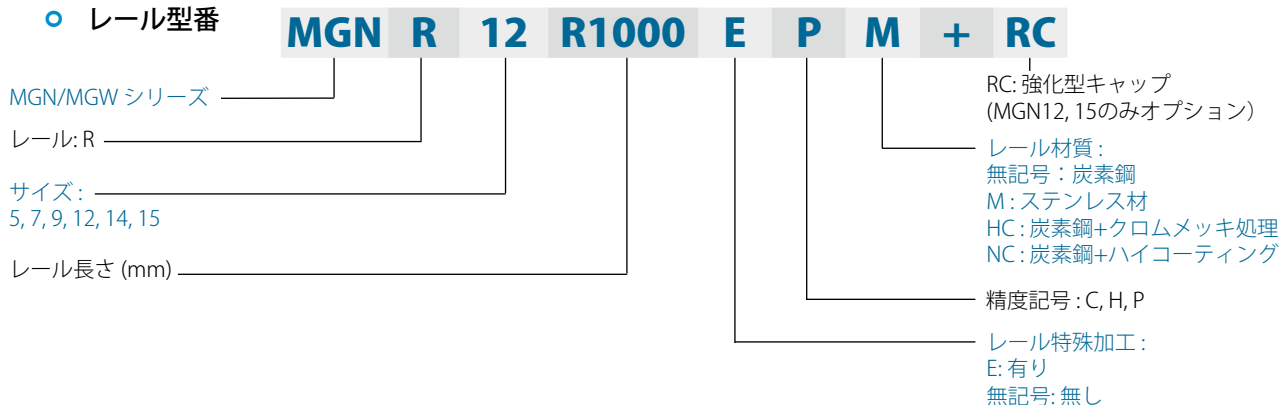
(2) 互換性タイプ

○ ブロック型番



- 備考: 1. MGN/MGW 9,12,14,15のサイズはボトムシールも供給できます。
2. MG5は-Oシリーズのみ
3. MG2とMG3はブロックのみは販売しません
4. MGW14は-Oシリーズなし
5. MGN7,9,12とMGW9,12のサイズはEL補助潤滑ユニットも供給できます

○ レール型番

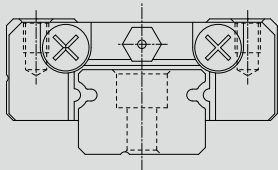
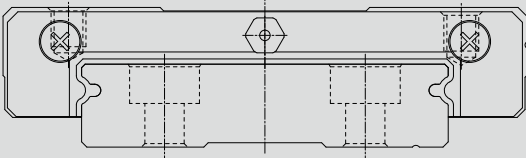


2-4-11 MGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

標準タイプと幅広タイプ、二つの型式をラインアップしています。

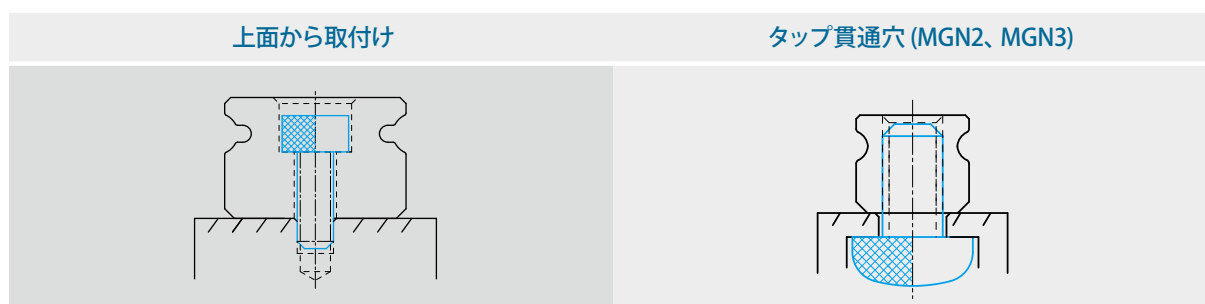
表 2-4-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
標準	MGN-C MGN-H		3.2	30	<ul style="list-style-type: none"> ○ プリンター ○ 関節ロボット ○ 電子機械設備 ○ 半導体設備
			↓	↓	
幅広	MGW-C MGW-H		16	2000	
			↓	↓	
			4	40	
			↓	↓	
			16	2000	

(2) レールのタイプ

当社では標準のタップ穴/貫通穴レールを提供し、簡単に取付けてご使用になれます。

表 2-4-2 レールのタイプ



MGシリーズ

ミニチュアリニアガイドウェイ

2-4-12 標準精度

MGN/MGWシリーズの精度は並級(C)、上級(H)、精密級(P)の3クラスがあります。使用機器の精度によってクラスを選択できます。

(1) 非互換タイプの精度

精度の数値はブロックの基準面の中心位置からの寸法です。

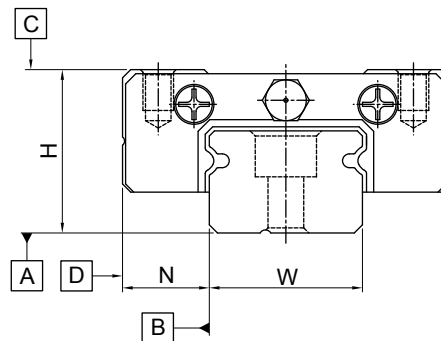


表 2-4-3 精度規格

単位: mm

精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
ペア	高さHのペア相互差	0.03	0.015
	基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02
A面に対するブロックC面の走り平行度	表2-4-5による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表2-4-5による		

(2) 互換タイプの精度

表 2-4-4 精度規格

単位: mm

精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
レール1本	高さHのペア相互差	0.03	0.015
	幅Nのペア相互差	0.03	0.02
高さHのペア相互差 (複数レール)	0.07	0.04	0.02
A面に対するブロックC面の走り平行度	表2-4-5による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表2-4-5による		

(3) 走り平行度の精度

Aに対するC、Bに対するDの走り平行度はレール長さに関係します。

表 2-4-5 走り平行度の精度

レールの長さ(mm)	精度等級 (μm)			レールの長さ(mm)	精度等級 (μm)		
	(C)	(H)	(P)		(C)	(H)	(P)
以上 ~ 未満				以上 ~ 未満			
~ 50	12	6	2	1,000 ~ 1,200	25	18	11
50 ~ 80	13	7	3	1,200 ~ 1,300	25	18	11
80 ~ 125	14	8	3.5	1,300 ~ 1,400	26	19	12
125 ~ 200	15	9	4	1,400 ~ 1,500	27	19	12
200 ~ 250	16	10	5	1,500 ~ 1,600	28	20	13
250 ~ 315	17	11	5	1,600 ~ 1,700	29	20	14
315 ~ 400	18	11	6	1,700 ~ 1,800	30	21	14
400 ~ 500	19	12	6	1,800 ~ 1,900	30	21	15
500 ~ 630	20	13	7	1,900 ~ 2,000	31	22	15
630 ~ 800	22	14	8	2,000 ~	31	22	16
800 ~ 1,000	23	16	9				

2-4-13 予圧

MGN/MGWシリーズは色々な用途によって3種類の予圧があります。

表 2-4-6 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	精度等級
すきまあり	ZF	クリアランス 4~10μm	C
無予圧	Z0	クリアランス 0~3μm	C~P
軽予圧	Z1	0.02C	C~P

備考: Cは基本動定格荷重。

○ 予圧

予圧によってブロックの剛性は異なります。各サイズブロックの剛性値は下表の通りです。

表2-4-7 MGシリーズのラジアル剛性

荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)	
		Z0	Z1		Z0	Z1
標準タイプ	MGN5C-O	20	61	MGW5C-O	32	85
	MGN7C	26	73	MGW7C	44	112
	MGN9C	38	102	MGW9C	62	140
	MGN12C	44	105	MGW12C	72	148
	MGN15C	58	126	MGW15C	85	154
ロングタイプ	MGN5H-O	26	79	-	-	-
	MGN7H	42	122	MGW7H	64	168
	MGN9H	56	153	MGW9H	81	190
	MGN12H	70	175	MGW12H	102	217
	MGN15H	89	202	MGW15H	122	235

2-4-14 防塵シール

エンドシールはブロックの両端に取り付けられており、ほこりや異物がブロックの内側に入り、寿命と精度が落ちることを防ぎます。MGN3はオプションですので、エンドシールをご希望の場合は型番の最後に"+ SS"を付けてください。その他の仕様は標準の防塵部品です。

ボトムシールはブロックの下側に取付けられて、異物が入り込むのを防ぎます。ボトムシールをご選定の際は型番の最後に"+U"を付けてください。サイズは9, 12, 14, 15はオプションとしてボトムシールが取付けられますが、サイズ2, 3, 5, 7は取付け面 H_1 の隙間(H_1)が小さくてボトムシールが取付けられません。防塵部品をご選定の場合、ブロックの隙間(H_1)が小さくなることに注意する必要があります。横の押し当て面がある場合、ブロックが干渉しますので、 H_1 より低い設計してください。

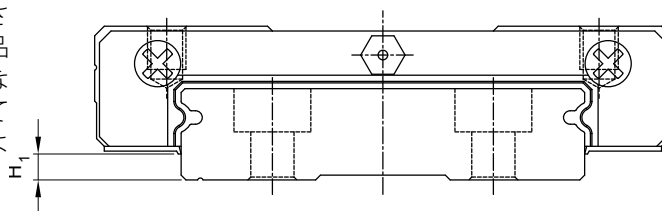


表 2-4-8

サイズ	ボトムシール	H_1 mm	サイズ	ボトムシール	H_1 mm
MGN2	-	-	MGW2	-	-
MGN3	-	-	MGW3	-	-
MGN7	-	-	MGW7	-	-
MGN9	●	1	MGW9	●	1.9
MGN12	●	2	MGW12	●	2.4
-	-	-	MGW14	●	2.4
MGN15	●	3	MGW15	●	2.4
MGN5-O	-	-	MGW5-O	-	-
MGN7-O	-	-	MGW7-O	-	-
MGN9-O	●	1.2	MGW9-O	●	1.95
MGN12-O	●	2	MGW12-O	●	2.45
MGN15-O	●	3	MGW15-O	●	2.45

MGシリーズ

ミニチュアリニアガイドウェイ

● レールキャップ

レールキャップは取付穴に鉄屑や異物が入らないように、ボルトのカバーとして使われます。レールキャップはレールと同梱しています。

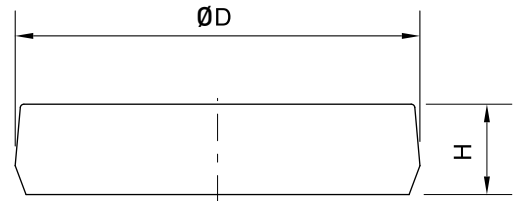


表2-4-9 レールキャップ

サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
MGN12	M3	6.15	1.2
MGN15	M3	6.15	1.2
MGW12	M4	8.15	2.2
MGW14	M4	8.15	2.2
MGW15	M4	8.15	2.2

2-4-15 レールの取付面の許容精度

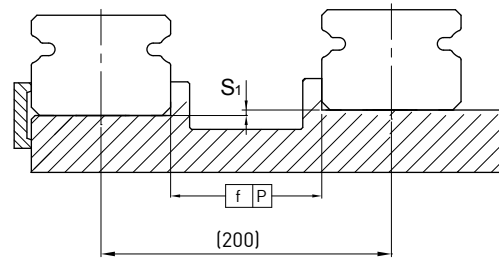


表 2-4-10 取付面(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	ZF	Z0	Z1		ZF	Z0	Z1
MG2	2	2	2	MG9	4	4	3
MG3	2	2	2	MG12	9	9	5
MG5	2	2	2	MG14	10	10	6
MG7	3	3	3	MG15	10	10	6

表 2-4-11 上下取付の水平度誤差 (S_1)

単位: μm

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	ZF	Z0	Z1		ZF	Z0	Z1
MG2	15	15	2	MG9	35	35	6
MG3	15	15	2	MG12	50	50	12
MG5	20	20	2	MG14	60	60	20
MG7	25	25	3	MG15	60	60	20

注：*許容値は軸間距離と比例しています。

表 2-4-12 取付面の平面度

単位: mm

サイズ	平面度の誤差	サイズ	平面度の誤差
MG2	0.012/200	MG9	0.035/200
MG3	0.012/200	MG12	0.050/200
MG5	0.015/200	MG14	0.060/200
MG7	0.025/200	MG15	0.060/200

注：上記の数値はZF/Z0の予圧等級に適用します。もしZ1の予圧等級または同じ平面に二本以上ご使用の場合は上記の数値の50%以下するようにお勧めします。

2-4-16 取付け時の注意事項

- 取付面の肩の高さと隅部半径

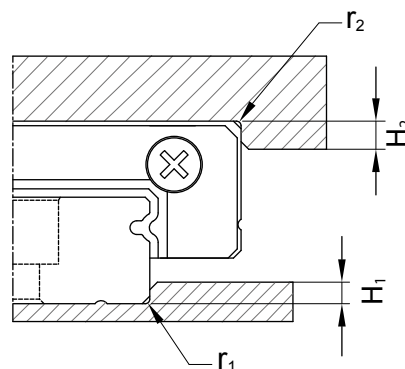


表 2-4-13 取付面の高さや隅部

サイズ	レールの最大隅部 r_1 (mm)	ブロックの最大隅部 r_2 (mm)	レール部の肩の高さ H_1 (mm)	ブロック部の肩の高さ H_2 (mm)
MGN 2	0.1	0.2	0.5	1.5
MGN 3	0.1	0.2	0.6	1.5
MGN 5	0.1	0.2	1.2	2
MGN 7	0.2	0.2	1.2	3
MGN 9	0.2	0.3	1.7	3
MGN 12	0.3	0.4	1.7	4
MGN 15	0.5	0.5	2.5	5
MGW 2	0.1	0.2	0.6	1.5
MGW 3	0.1	0.2	0.6	2
MGW 5	0.1	0.2	1.2	2
MGW 7	0.2	0.2	1.7	3
MGW 9	0.3	0.3	2.5	3
MGW 12	0.4	0.4	3	4
MGW 14	0.4	0.4	3	5
MGW 15	0.4	0.8	3	5

- 取付けボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

表 2-4-14 ボルトの締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付け トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
MGN 5	M2×0.4P×6L	57(5.9)	39.2(4)	29.4(3)
MGN 7	M2×0.4P×6L	57(5.9)	39.2(4)	29.4(3)
MGN 9	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
MGN 12	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
MGN 15	M3×0.5P×10L	186(19)	127(13)	98(10)
MGW2	M1.6×0.35P×4.4L	27.6(2.8)	19(1.94)	14.2(1.45)
MGW 3	M2×0.4P×6L	57(5.9)	39.2(4)	29.4(3)
MGW 5	M2.5×0.45P×7L	118(12)	78.4(8)	58.8(6)
MGW 7	M3×0.5P×6L	186(19)	127(13)	98(10)
MGW 9	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
MGW 12	M4×0.7P×8L	392(40)	274(28)	206(21)
MGW 14	M4×0.7P×10L	392(40)	274(28)	206(21)
MGW 15	M4×0.7P×10L	392(40)	274(28)	206(21)

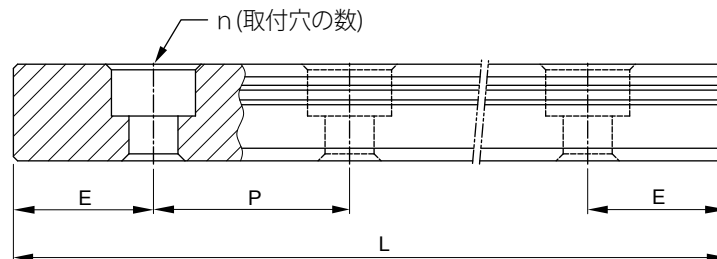
注: 1 kgf = 9.81 N

MGシリーズ

ミニチュアリニアガイドウェイ

2-4-17 レールの標準長さおよび最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご要望に迅速に対応できます。非標準長さをご希望の際には、レールの取付けが不安定にならないように最後の取付け穴の中心部からレールの端までの距離（表2-4-13参照）E寸法が、ピッチ(P)の1/2以下になること、またE_{min}寸法以下で取付け穴にかからないことを推奨します。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \dots \dots \dots \text{式 2.4}$$

- L: レールの全長 (mm)
- n: 取付け穴の数
- P: 二つの穴の距離 (mm)
- E: レールの端から最後の穴の中心までの距離 (mm)

表 2-4-15 レールの長さ

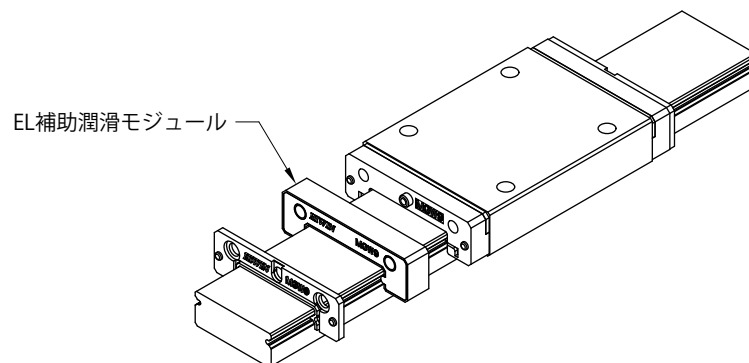
単位: mm

サイズ	MGNR2	MGNR3	MGNR5	MGNR7	MGNR9	MGNR12	MGNR15	MGWR2	MGWR3	MGWR5	MGWR7	MGWR9	MGWR12	MGWR14	MGWR15
標準長さ L(n)	32(4)	30(3)	40(3)	40(3)	55(3)	70(3)	70(2)	40(4)	40(3)	50(3)	50(2)	80(3)	110(3)	110(3)	110(3)
	40(5)	40(4)	55(4)	55(4)	75(4)	95(4)	110(3)	60(6)	55(4)	70(4)	80(3)	110(4)	150(4)	150(4)	150(4)
	56(7)	50(5)	70(5)	70(5)	95(5)	120(5)	150(4)	70(7)	70(5)	90(5)	110(4)	140(5)	190(5)	190(5)	190(5)
	80(10)	60(6)	100(7)	85(6)	115(6)	145(6)	190(5)	80(8)	100(7)	110(6)	140(5)	170(6)	230(6)	230(6)	230(6)
	104(13)	80(8)	130(9)	100(7)	135(7)	170(7)	230(6)	100(10)	130(9)	130(7)	170(6)	200(7)	270(7)	270(7)	270(7)
		100(10)	160(11)	130(9)	155(8)	195(8)	270(7)		160(11)	150(8)	200(7)	230(8)	310(8)	310(8)	310(8)
					175(9)	220(9)	310(8)			170(9)	260(9)	260(9)	350(9)	350(9)	350(9)
					195(10)	245(10)	350(9)			290(10)	290(10)	390(10)	390(10)	390(10)	390(10)
					275(14)	270(11)	390(10)				350(14)	430(11)	430(11)	430(11)	430(11)
					375(19)	320(13)	430(11)				500(19)	510(13)	510(13)	510(13)	510(13)
					370(15)	470(12)				710(24)	590(15)	590(15)	590(15)	590(15)	
					470(19)	550(14)				860(29)	750(19)	750(19)	750(19)	750(19)	
					570(23)	670(17)					910(23)	910(23)	910(23)	910(23)	
					695(28)	870(22)						1070(27)	1070(27)	1070(27)	
ピッチ(P)	8	10	15	15	20	25	40	10	15	20	30	30	40	40	40
標準E寸法 (軸端寸法)	4	5	5	5	7.5	10	15	5	5	5	10	10	15	15	15
最大標準 長さ	248(31)	250(25)	250(17)	595(40)	1195(60)	1995(80)	1990(50)	250(25)	250(17)	250(13)	590(20)	1970(66)	1990(50)	1790(45)	1990(50)
最大長さ	250 ⁶	250 ⁶	250 ⁶	600	1200 ⁷	2000	2000	250 ⁶	250 ⁶	250 ⁶	600 ⁸	2000	2000	1800 ⁵	2000

注： 1. 標準レールのE値許容公差は0.5～-0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0～-0.3mmです。
 2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含めます。
 3. MGNR5は取付けボルトを添付します。
 4. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にお問合せください。
 5. MGWR14は炭素鋼のみです。
 6. MGNR2、MGWR2、MGNR3、MGWR3、MGNR5、MGWR5はステンレスのみが供給されています。
 7. ステンレスのMGNR9の最大長さは1200ミリメートルです。炭素鋼のMGNR9の最大長さは1000ミリメートルです。
 8. ステンレスのMGWR7の最大長さは600ミリメートルです。炭素鋼のMGWR7の最大長さは2000ミリメートルです。

2-4-18 EL補助潤滑ユニット

EL補助潤滑ユニットはリニアガイドウェイに適用され、ブロックの両端に取付けられます。リニアガイドウェイが稼働中でも持続的に潤滑し、適量の潤滑油を供給することで、油の落下による汚染を回避できます。また、ブロックにグリースが封入されており、長期的に良好な潤滑効果を発揮し、メンテナンス周期を大幅に延長します。



(1) EL補助潤滑ユニットの特長

1. 自己潤滑により、メンテナンス周期は10000km以上
2. 環境にやさしいエコロジー設計
3. ボール転動面を直接潤滑
4. 循環方式や精度に関わらず搭載可能
5. クリーンルームに適用 (class 1000)

注: 1. 寿命(走行距離)は取付け状態と操作条件により変わります。

2. 使用温度は25~50°Cを推奨します。

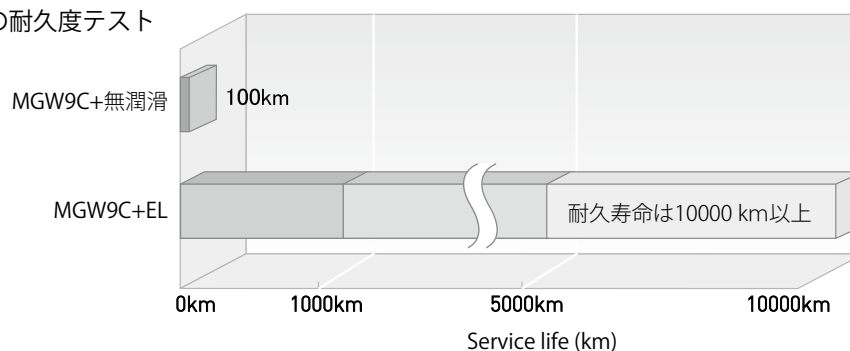
3. 標準品はHIWIN G05 (リチウム石けん基グリース) が封入されています。封入しない場合は、メンテナンス周期が短くなります。

(2) 用途

自動化、搬送機械、産業機械、半導体設備、測定機器

(3) ELタイプの性能

- 高速軽荷重の耐久度テスト

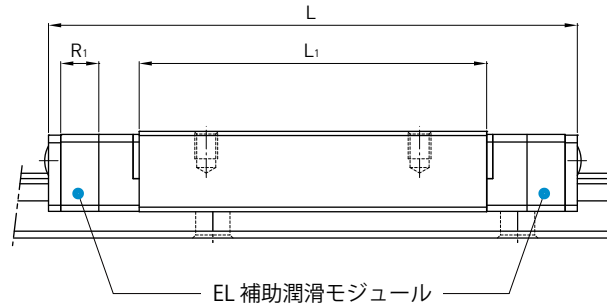


テスト規格	MGW9C1R1000Z0CM+EL
速度	5 m/s
加速度	50 m/s ²
荷重	0.2 kgf
ストローク	850 mm
潤滑	リチウム石けん基グリース+EL
走行距離	10,000 km

MGシリーズ

ミニチュアリニアガイドウェイ

(4) EL補助潤滑ユニットの寸法



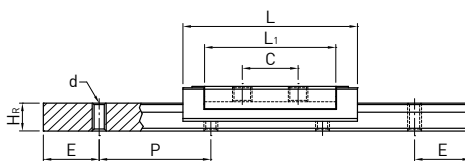
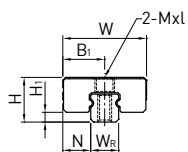
単位 : mm

型番	EL補助潤滑ユニットの片側長さ (R ₁)	ブロック長さ (L ₁)	全長 (L)
MGN7C	3.5	13.5	29.5
MGN7H		21.8	37.8
MGN9C	5	18.9	38.9
MGN9H		29.9	49.9
MGN12C	5	21.7	44.7
MGN12H		32.4	55.4
MGW9C	5	27.5	49.3
MGW9H		38.5	60.7
MGW12C	5	31.3	56.1
MGW12H		45.6	70.4

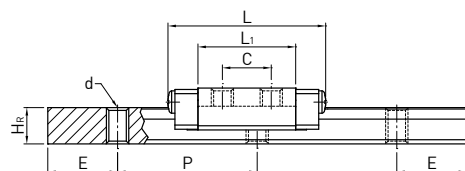
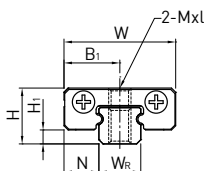
2-4-19 MGN/MGWシリーズの仕様

(1) MGN-C / MGN-H タイプ

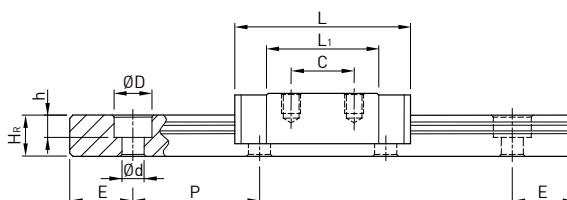
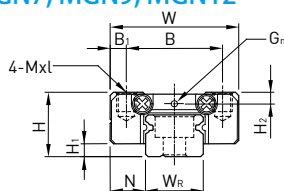
MGN2



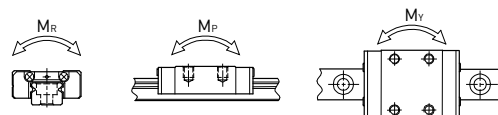
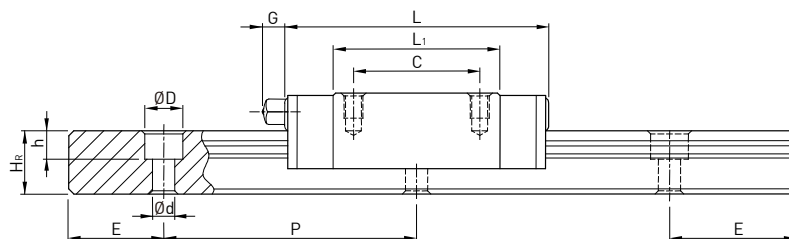
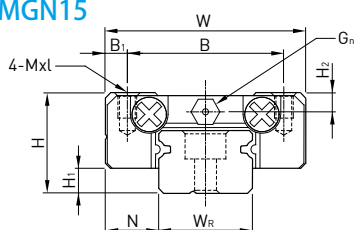
MGN3



MGN7, MGN9, MGN12



MGN15



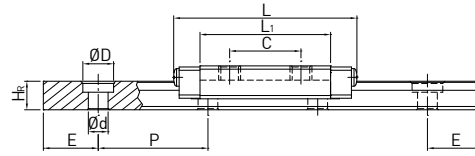
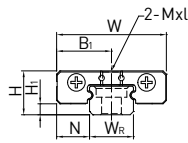
型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C (kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	Mxl	H ₂	W _R	H _R	D	h				d	P	E	M _R N-m	M _P N-m	M _Y N-m	ブロック kg	レール kg/m
MGN 2C	3.2	0.7	2	6	-	3	4	9.5	12.5	-	-	M1.4 THRU	-	2	2	M1 THRU	8	4	M1	0.22	0.4	0.42	0.63	0.63	0.001	0.03		
MGN 3C	4	1	2.5	8	-	4	3.5	7	11.3	-	-	M1.6 THRU	-	3	2.6	M1.6 THRU	10	5	M1.6	0.29	0.44	0.7	0.5	0.5	0.001	0.05		
MGN 3H							5.5	11	15.3			M2 THRU								0.39	0.68	1.0	1.3	1.3			0.002	
MGN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.010	0.22
MGN 7H							13	21.8	30.8													1.37	1.96	7.64	4.80	4.80		
MGN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	-	Ø1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	0.016	0.38
MGN 9H							16	29.9	39.9													2.55	4.02	19.60	18.62	18.62		
MGN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	-	Ø2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.034	0.65
MGN 12H							20	32.4	45.4													3.72	5.88	38.22	36.26	36.26		
MGN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	4.5	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.059	1.06
MGN 15H							25	43.4	58.8													6.37	9.11	73.50	57.82	57.82		

注: 1 kgf = 9.81 N

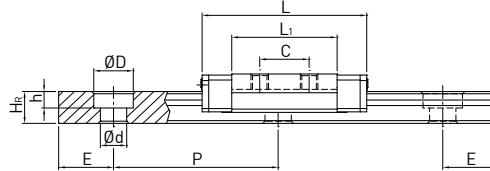
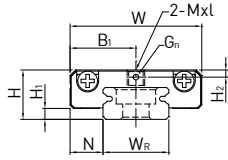
2. MG2、MG3のブロックはレールから抜くとボールが脱落します。必ず仮軸を使用してください。

(2) MGW-C / MGW-H タイプ

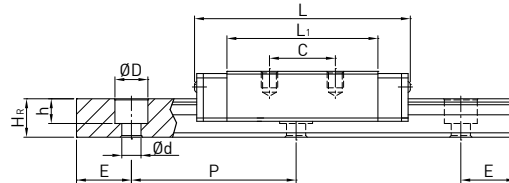
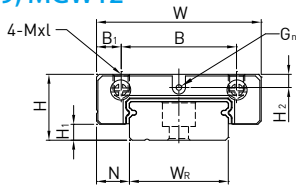
MGW2



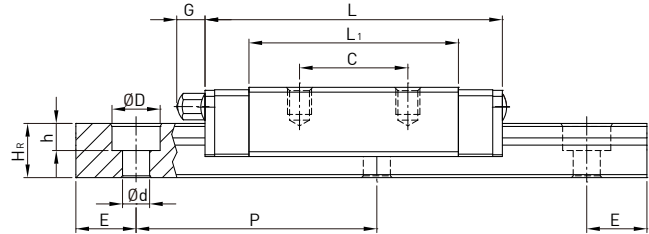
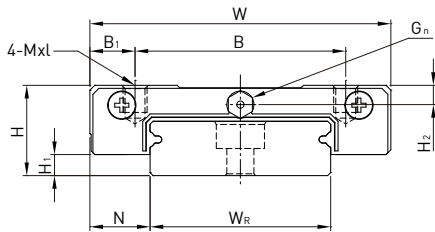
MGW3



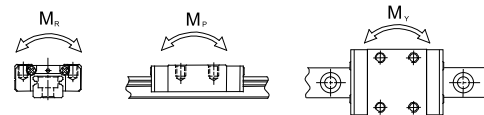
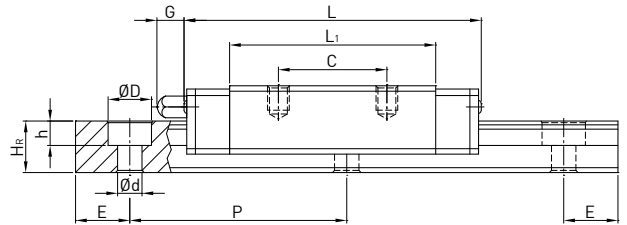
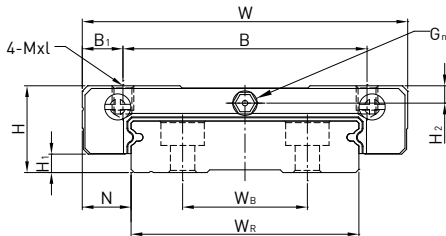
MGW7, MGW9, MGW12



MGW14



MGW15



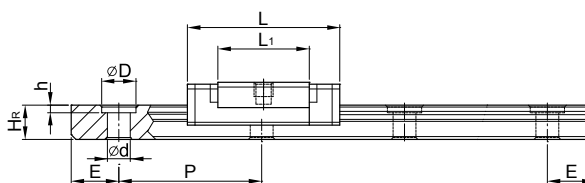
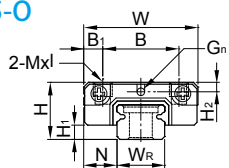
型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C(kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	Mxl	H ₂	W _R	W _B	H _R	D	h	d				P	E	M _R N-m	M _P N-m	M _V N-m	ブロック kg	レール kg/m
MGW 2C	4	1	3	10	-	5	6.5	11.9	16.7	-	-	M2 THRU	-	4	-	2.6	2.8	1	1.8	10	5	M1.6	0.41	0.73	1.1	2.2	2.2	0.002	0.07
MGW 3C	4.5	1	3	12	-	6	4.5	9.6	15	-	Ø0.5	M2 THRU	0.65	6	-	2.9	3.6	1.5	2.4	15	5	M2	0.54	0.84	2.3	1.3	1.3	0.003	0.13
MGW 3H							8	14.2	19.6														3.3	2.7	0.004				
MGW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	Ø1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.020	0.51
MGW 7H							19	30.8	41														23.45	15.53	15.53	0.029			
MGW 9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	-	Ø1.2	M3x3	2.4	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.040	0.91
MGW 9H							23	3.5	24														38.5	50.7	54.54	34.00	34.00		
MGW 12C	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	-	Ø1.2	M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.80	27.80	0.071	1.49
MGW 12H							28	45.6	60.4														102.70	57.37	57.37	0.103			
MGW 14C	15	3.5	10	50	35	7.5	18	34.8	49.4	4.7	M3	M4x4.5	3.2	30	-	9	8	4.5	4.5	40	15	M4	5.90	8.44	116.96	48.91	48.91	0.110	1.98
MGW 14H							35	53	67.6														170.94	102.12	102.12	0.162			
MGW 15C	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.143	2.86
MGW 15H							35	57	73.8														299.01	122.60	122.60	0.215			

注: 1 kgf = 9.81 N

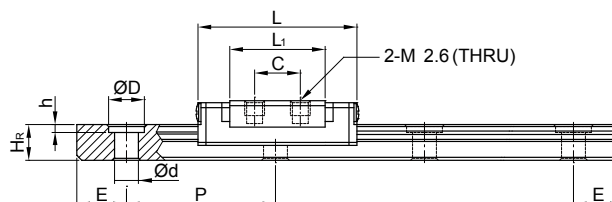
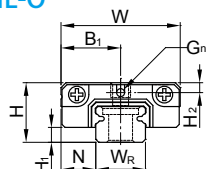
2. MG2/3のブロックはレールから抜くとボールが脱落します。必ず仮軸を使用してください。

(3) MGN-C-O / MGN-H-O タイプ

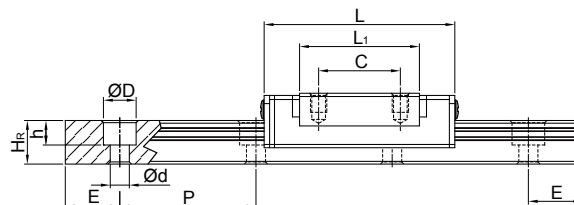
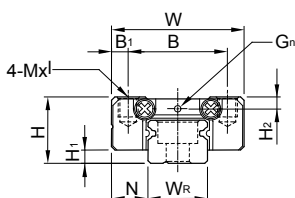
MGN5-O



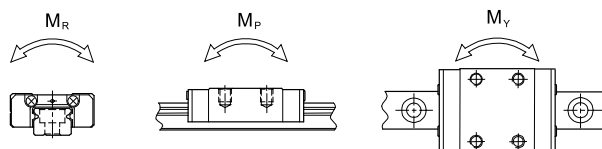
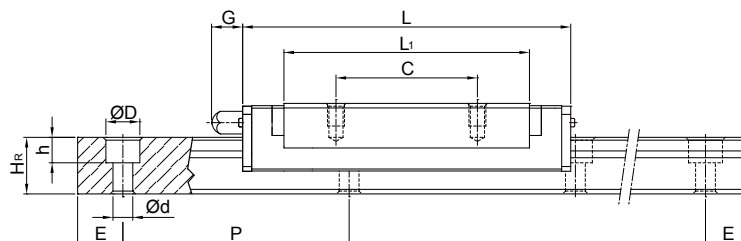
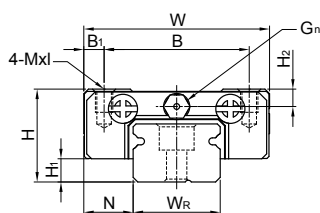
MGN5HL-O



MGN7-O, MGN9-O, MGN12-O



MGN15-O

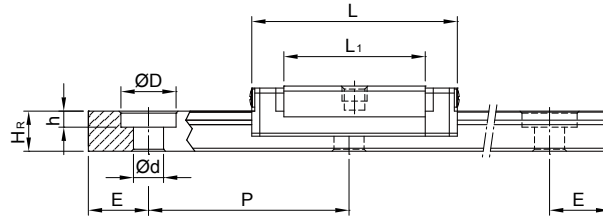
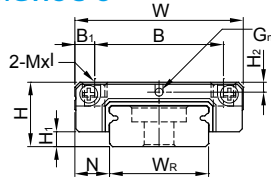


型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C (kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	Mxl	H ₂	W _R	H _R	D	h	d				P	E	M _R N-m	M _P N-m	M _Y N-m	ブロック kg	レール kg/m
MGN 5C-O					8	2	-	9.6	16			M2x1.5										0.54	0.84	2	1.3	1.3	0.003	
MGN 5H-O	6	1.5	3.5	12	8	2	-	12.6	19		0.8	M2x1.5	1	5	3.6	3.6	0.8	2.4	15	5		0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004	0.15
MGN 5HL-O						6	7	12.6	19			M2.6-THRU										0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004	
MGN 7C-O					12	2.5	8	13.5	22.5			M2×2.5										0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.008	
MGN 7H-O	8	1.5	5	17	12	2.5	13	21.8	30.8		∅1.2	M2×2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5		1.37	1.96	7.64	4.80	4.80	0.012	0.22
MGN 9C-O					15	2.5	10	19.4	30			M3x3										2.01	2.84	13.05	8.97	8.97	0.012	
MGN 9H-O	10	2.2	5.5	20	15	2.5	16	29.3	39.9		∅1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5		2.5	3.93	19.71	21.47	21.47	0.02	0.38
MGN 12C-O					20	3.5	15	22	35			M3x3.5										2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.025	
MGN 12H-O	13	3	7.5	27	20	3.5	20	34.6	47.6		∅2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10		4.27	5.9	38.4	37.49	37.49	0.047	0.65
MGN 15C-O					25	3.5	20	26.7	41.3			M3x4										4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.057	
MGN 15H-O	16	4	8.5	32	25	3.5	25	43.4	58	4.50	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15		6.37	9.11	73.5	57.82	57.82	0.088	1.06

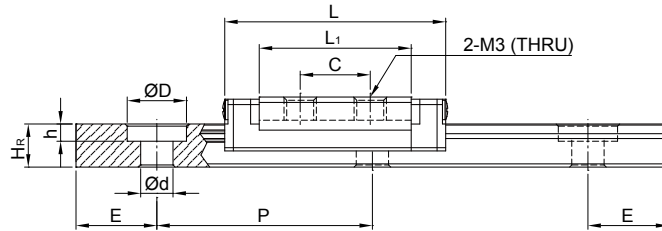
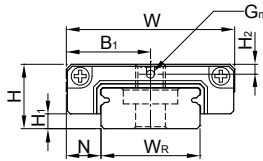
注: 1 kgf = 9.81 N

(4)MGW-C-O/MGW-H-O

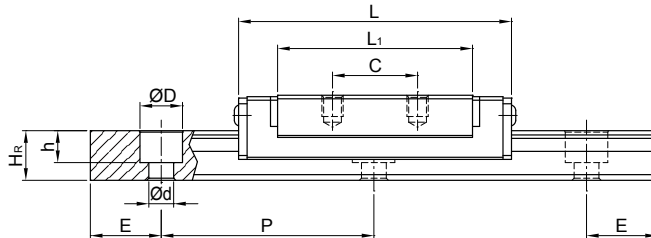
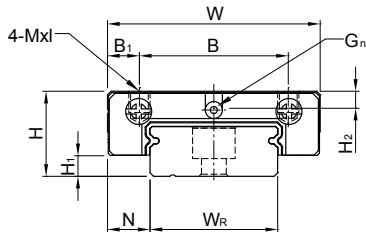
MGW5C-O



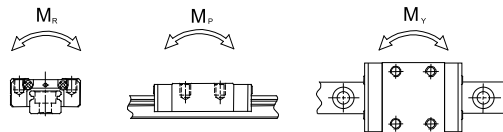
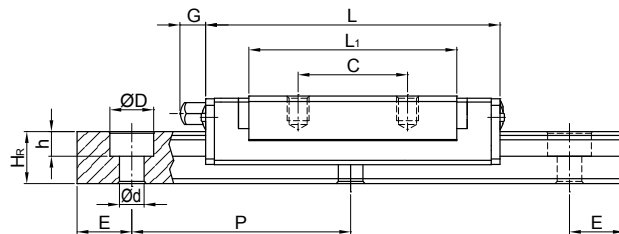
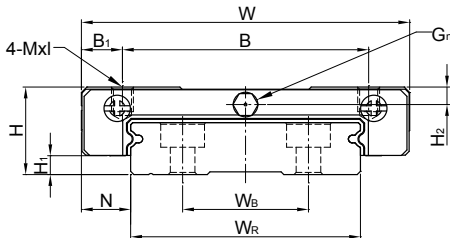
MGW5CL-O



MGW7-O, MGW9-O, MGW12-O



MGW15-O



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	Mxl	H ₂	W _R	W _B	H _R	D	h				d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック kg	レール kg/m
MGW 5C-O	6.5	1.5	3.5	17	13	2	-	14.1	20.5	-	Ø0.8	M2.5x1.5	1	10	-	4	5.5	1.6	3	20	5	M2.5X7	0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.006	0.34
MGW 5CL-O					-	8.5	6.5	14.1	20.5	M3-THRU																			
MGW 7C-O	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	Ø1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.018	0.51
MGW 7H-O					19	3	19	30.8	41	M3x3																			
MGW 9C-O	12	2.95	6	30	21	4.5	12	27.5	39.7	-	Ø1.2	M3x3	2.65	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.038	0.91
MGW 9H-O					23	3.5	24	38.5	50.7	M3x3																			
MGW 12C-O	14	3.45	8	40	28	6	15	31.3	45.1	-	Ø1.2	M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.8	27.8	0.066	1.49
MGW 12H-O					28	6	28	45.6	59.4	M3x3.6																			
MGW 15C-O	16	3.45	9	60	45	7.5	20	38	53.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.138	2.86
MGW 15H-O					45	7.5	35	57	72.8			M4x4.2																	

注: 1 kgf = 9.81 N

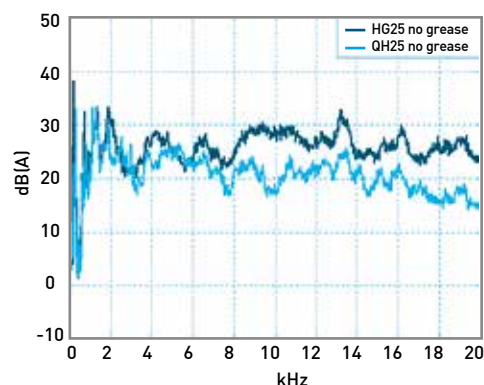
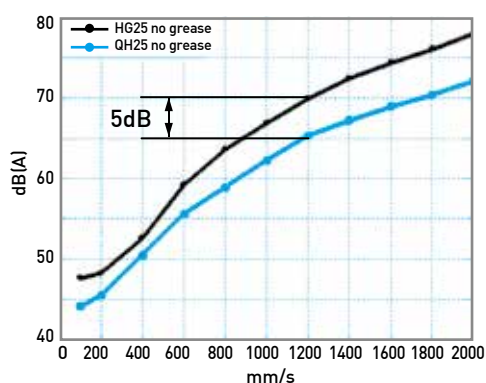
2-5 QHシリーズ -- 静音式リニアガイドウェイ SynchMotion® Technology

QHシリーズは静音式リニアガイドウェイです。4条列のサーキュラーアーク溝設計で新開発された高性能リニアガイドウェイです。シンクモーション(SynchMotion® Technology)を採用した本シリーズはグリースを保持するシンクモーション機構を搭載、走行時のノイズを低減し、ボール回転のスムーズさや寿命、潤滑効果などを向上させます。当社のQHシリーズは幅広い産業分野に適し、高速化と低騒音性、クリーン度を要求される電子産業に適しています。

2-5-1 特長

(1) 低騒音設計

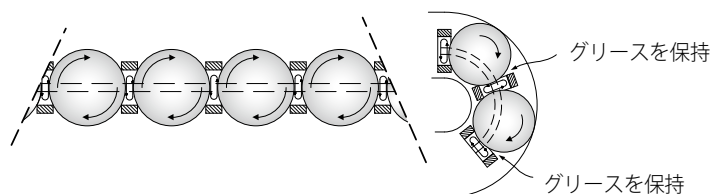
シンクモーションで各ボールが均等な間隔で配列し、ボール同士の衝突音をなくし、高周波数帯の音の強さが減少されます(右下の図をご参照)。従来シリーズと比べて、ノイズは約5 dB低減します(左下の図をご参照)。



(2) 均一な潤滑効果で寿命延長

シンクモーションの内部にグリースを保持する空間により走行中のグリースまわりが良くなります。社内試験では動定格荷重の20%での荷重条件でグリース保持の試験をした結果、4,000km給脂せずに走行しました。

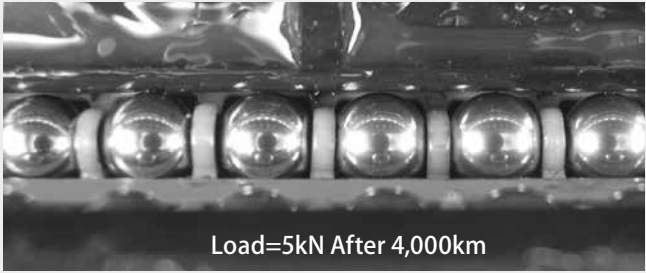
※使用状況により結果は変わります。



QHシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

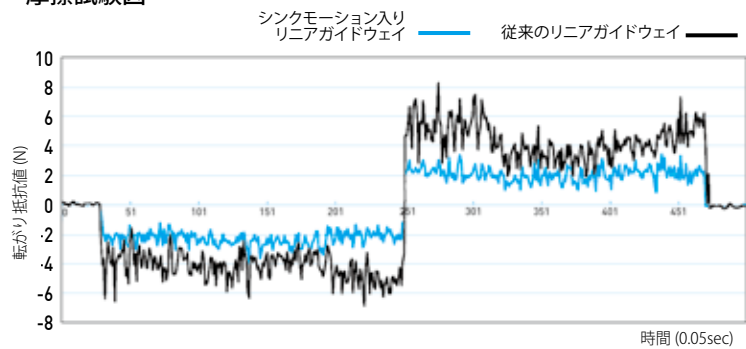
表 2-5-1 疲労試験データ

型番	QHH25CAZAH	
速度	24m/min	 <p>Load=5kN After 4,000km</p>
潤滑油	リチウム石けん基グリース (出荷時標準)	
荷重	5kN	
走行距離	4000km	

(3) 運動スムーズさを向上

従来のリニアガイドウェイは作動時にシンクモーションがないので、負荷側のボールが先に運動し、無負荷側のボールを押し出して、連鎖的往復衝突が生じ、摩擦力の変動が激しくなります。QHシリーズはシンクモーション機構により、循環システム内のボールが繋がり、ブロックが動き始めると、すべてのボールが同時に運動します。ボール同士の衝突がなくなり、一定の走行運動を保持できるため、摩擦抵抗の変動幅が減少します。

摩擦試験図



(4) 高速設計

当社の独特な設計構造のSynchMotion® (シンクモーション)の採用により、ボールとボールとの間の摩擦接触がなくなり、そのうえ、ボールとSynchMotion®(シンクモーション)との接触が環状となり、接触面積が小さく、摩擦抵抗を大幅に減少できます。従ってQHタイプは優れた高速性能を持っています。

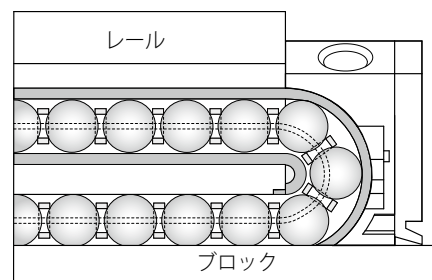
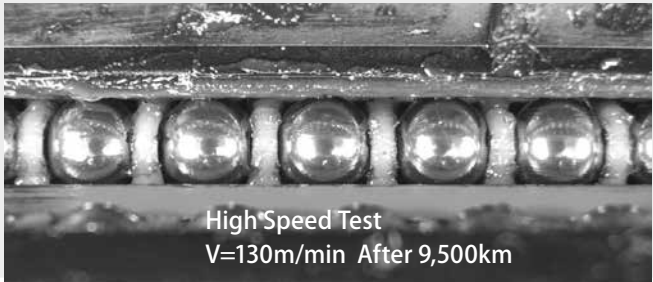
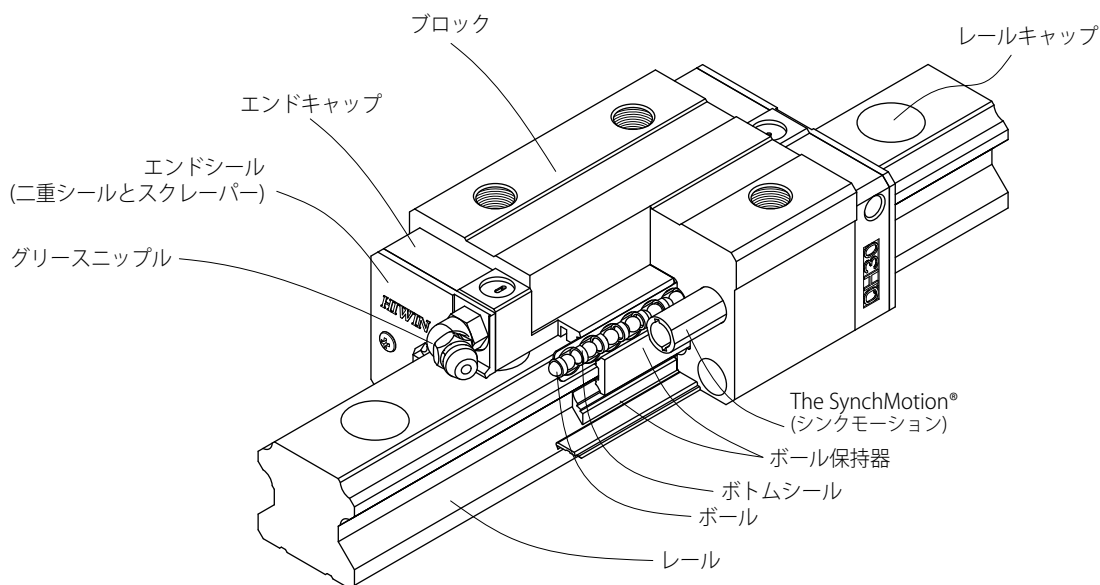


表 2-5-2 高速試験データ

型番	QHW25CAZAH	
速度	130m/min	 <p>High Speed Test V=130m/min After 9,500km</p>
潤滑油	リチウム石けん基グリース (出荷時標準)	
走行距離	9,500km	

2-5-2 QHシリーズの構造



2-5-3 QHシリーズ静音式の型番

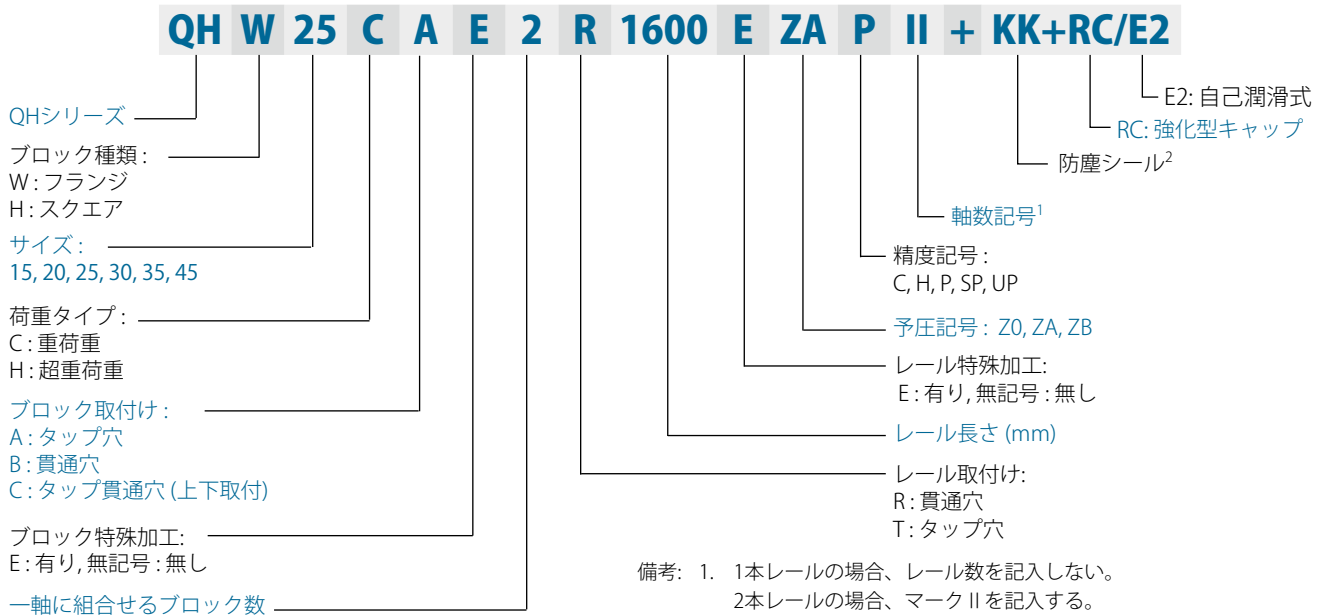
QHシリーズは互換性と非互換性、2つのタイプに分けられ、寸法は同一です。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定レベル以上に達しておりますので、ペアで組立てる必要がない場合は互換性タイプが便利です。

QHシリーズとHGシリーズのレールは同じなので、HGシリーズをQHシリーズへ変える場合は、設計を変更する必要はありません。

QHシリーズ

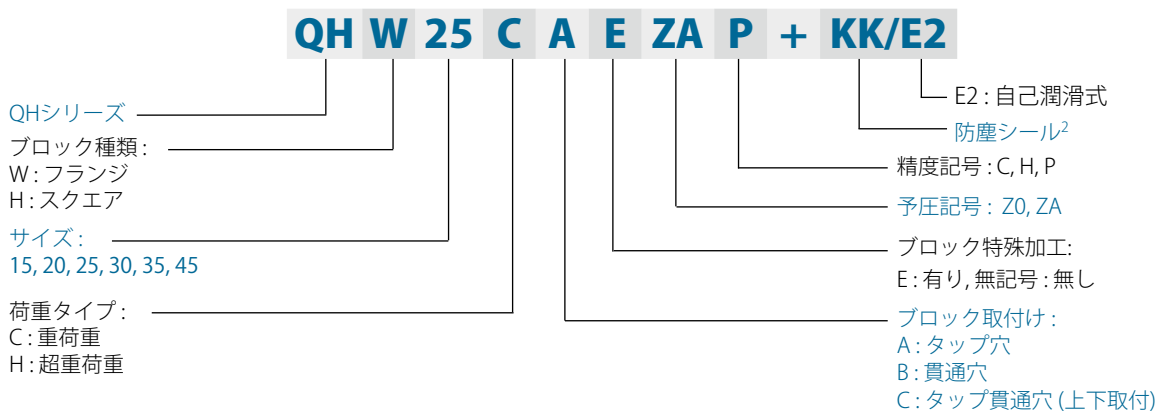
静音式リニアガイドウェイ

(1) 非互換性タイプ

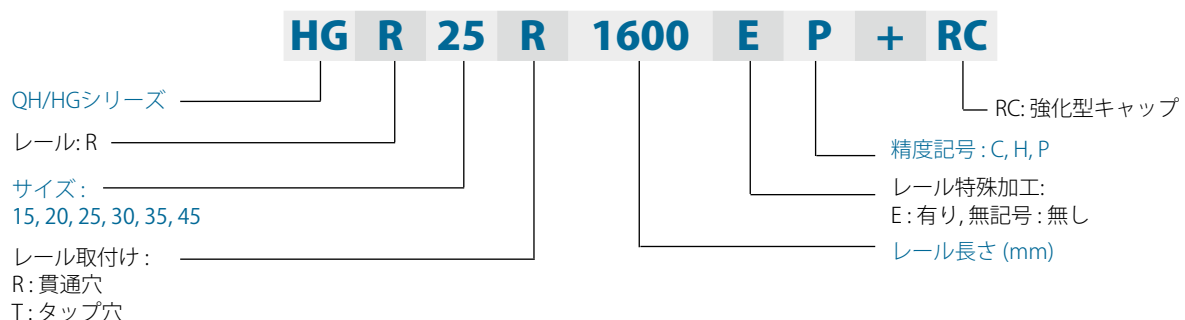


(2) 互換性タイプ

○ QHブロック型番



○ QHレール型番 (HGシリーズと共通)

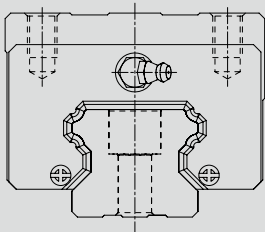
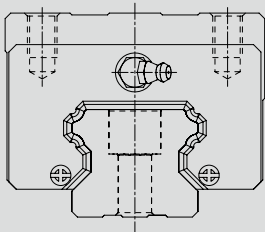
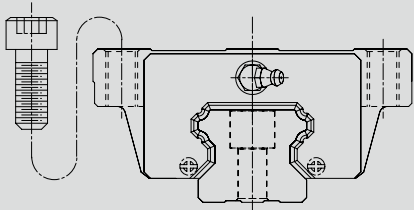
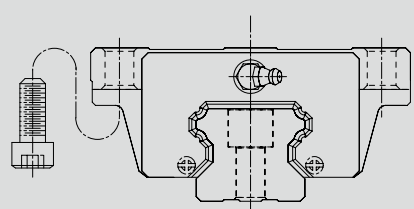
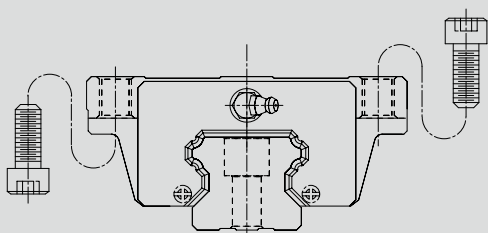


2-5-4 QHシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

スクエア、フランジの2種類のブロックをラインアップしています。

表 2-5-3 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途		
スクエア	QHH-CA QHH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化装置 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備 		
			↓	↓			
70	4000						
			24	100			
			↓	↓			
			60	4000			
			フランジ	QHW-CA QHW-HA		24	100
						↓	↓
						60	4000
フランジ	QHW-CB QHW-HB		24	100			
			↓	↓			
			60	4000			
フランジ	QHW-CC QHW-HC		24	100			
			↓	↓			
			60	4000			

(2) レールのタイプ

標準のレール上面から取付けるタイプの外、当社では底面から取付けられるタイプがあります。

表 2-5-4 レールのタイプ

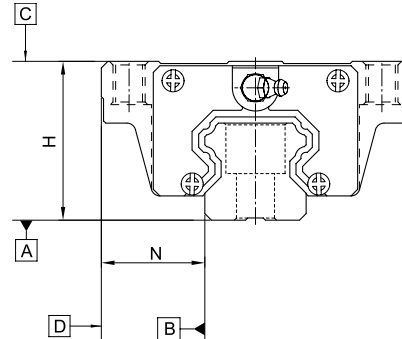
上面から取付ける穴	底面から取付け
	

QHシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

2-5-5 精度等級

QHシリーズの精度等級は並級(C)、上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の5等級があり、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表 2-5-5 精度規格

単位: mm

型番	QH - 15, 20				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-5-11 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-5-11 による				

表2-5-6 精度規格

単位: mm

型番	QH - 25, 30, 35				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-5-11 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-5-11 による				

表2-5-7 精度規格

単位: mm

型番	QH - 45				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
ペア高さHの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-5-11 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-5-11 による				

(2) 互換性タイプの精度

表2-5-8 精度規格

単位: mm

型番	QH - 15, 20		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-5-11 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-5-11による		

表2-5-9 精度規格

単位: mm

型番	QH - 25, 30, 35		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-5-11 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-5-11 による		

表2-5-10 精度規格

単位: mm

型番	QH - 45		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
ペア高さHの相互差	0.03	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02	0.01
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-5-11 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-5-11 による		

QHシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

(3) 走り平行度の精度

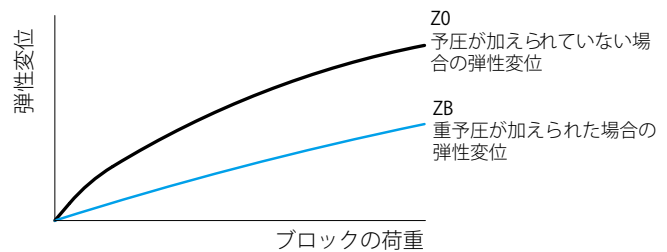
表 2-5-11 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)					
		C	H	P	SP	UP
以上 ~ 未満						
~ 100	12	7	3	2	2	
100 ~ 200	14	9	4	2	2	
200 ~ 300	15	10	5	3	2	
300 ~ 500	17	12	6	3	2	
500 ~ 700	20	13	7	4	2	
700 ~ 900	22	15	8	5	3	
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3	
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4	
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4	
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5	
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6	
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7	
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7	

2-5-6 予圧

(1) 予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。但し、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、軽予圧(ZA)以下を推奨します。



(2) 予圧等級

用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

表 2-5-12 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況	用途例
普通予圧	Z0	0~0.02C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求	搬送装置、自動包装機械、一般機械のX-Y軸、溶接機械、溶接機
中予圧	ZA	0.05C~0.07C	高い精度等級を要求	マシニングセンタ、一般機械のZ軸、EDM、NC旋盤、精密XYテーブル、計測機、器マシニングセンタ、研削盤、NC旋盤
重予圧	ZB	0.10C~0.12C	振動や衝撃を伴う	立型及び横型フライス盤、工作機械のZ軸、重切削機械
等級	互換性レール		非互換性レール	
予圧等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB	

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

2-5-7 取付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、しかしオプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面への取付時には反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。オイル配管を使つての給油も可能です。

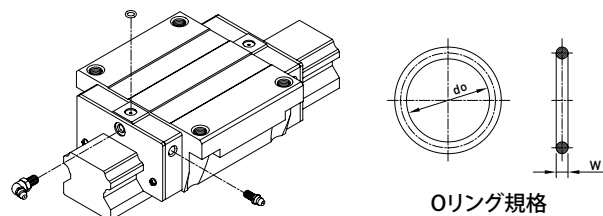
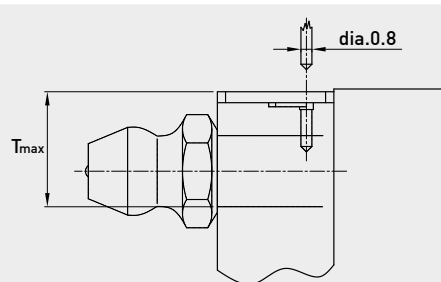


表2-5-13 O-リングと油穴の最大許容深さ

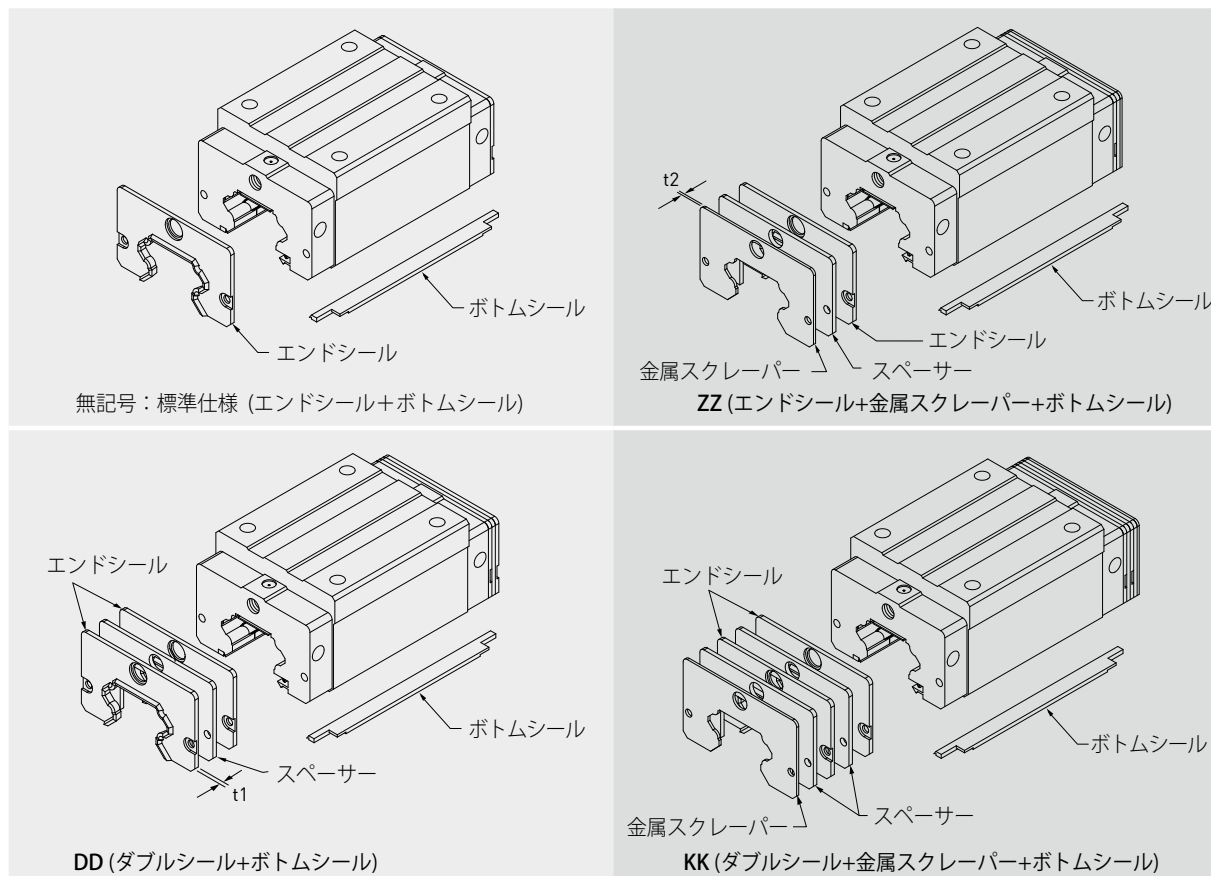
サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
QH 15	3±0.15	1±0.15	3.75
QH 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
QH 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
QH 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
QH 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8
QH 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2



2-5-8 防塵シールのコード

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



QHシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

(2) 防塵シールの説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や粉塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果を高めることにより、厳しい切削の加工環境であっても、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表 2-5-14 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
QH 15 ES	3	QH 30 ES	3.2
QH 20 ES	2.5	QH 35 ES	2.5
QH 25 ES	2.5	QH 45 ES	3.6

●金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温の鉄屑や加工時に跳ね上がったスパッタ、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2-5-15 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)	サイズ	厚み (t2) (mm)
QH 15 SC	1.5	QH 30 SC	1.5
QH 20 SC	1.5	QH 35 SC	1.5
QH 25 SC	1.5	QH 45 SC	1.5

(3) 防塵シール付のブロック全長

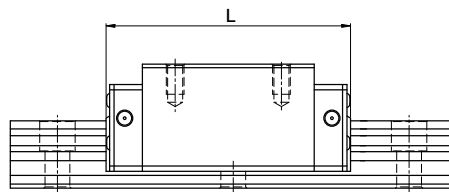


表2-5-16 ブロック全長

単位: mm

サイズ	ブロック全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
QH15C	61.4 (61.8)	68.4 (69.4)	68.0 (68.4)	75.0 (76.0)
QH20C	76.7 (78.9)	81.9 (84.5)	81.7 (83.9)	86.9 (89.5)
QH20H	91.4 (93.6)	96.6 (99.2)	96.4 (98.6)	101.6 (104.2)
QH25C	83.4 (86.0)	89.4 (92.0)	88.4 (91.0)	94.4 (97.0)
QH25H	104.0 (106.6)	110.0 (112.6)	109.0 (111.6)	115.0 (117.6)
QH30C	97.4 (99.4)	104.8 (107.4)	104.8 (106.8)	112.2 (114.8)
QH30H	120.4 (122.4)	127.8 (130.4)	127.8 (129.8)	135.2 (137.8)
QH35C	113.6 (114.4)	119.0 (120.0)	118.6 (119.4)	124.0 (125.0)
QH35H	139.4 (140.2)	144.8 (145.8)	144.4 (145.2)	149.8 (150.8)
QH45C	139.4 (139.4)	147.2 (147.2)	146.6 (146.6)	154.4 (154.4)
QH45H	171.2 (171.2)	179.0 (179.0)	178.4 (178.4)	186.2 (186.2)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-5-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシール一つの最大摩擦力です。

表 2-5-17 QHシリーズのシール付きの摩擦抵抗

サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)
QH15	1.2 (0.12)
QH20	1.6 (0.16)
QH25	2.0 (0.2)
QH30	2.7 (0.27)
QH35	3.1 (0.31)
QH45	5.3 (0.53)

2-5-10 レールの取付面の許容精度

QHシリーズリニアガイドウェイはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイドで自動調心能力を持ち、取付ける時に、基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付面の許容誤差値です。

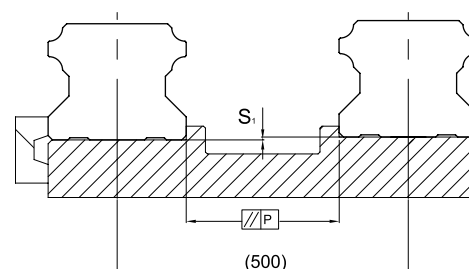


表 2-5-18 取付面(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
QH15	25	18	-
QH20	25	20	18
QH25	30	22	20
QH30	40	30	27
QH35	50	35	30
QH45	60	40	35

表 2-5-19 上下取付の水平度誤差 (S_1)

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
QH15	130	85	-
QH20	130	85	50
QH25	130	85	70
QH30	170	110	90
QH35	210	150	120
QH45	250	170	140

注: *許容値は軸間距離と比例しています。

QHシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

2-5-11 取付け時の注意事項

(1)取付面の高さと同部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さと同部寸法は下表の推奨値にしてください。



表 2-5-20 取付面の高さと同部

サイズ	レールの 最大隅部	ブロックの 最大隅部	レール部の 肩の高さ	ブロック部の 肩の高さ	ブロック運行時 の高さ
	r_1 (mm)	r_2 (mm)	E_1 (mm)	E_2 (mm)	H_1 (mm)
QH15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.0
QH20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
QH25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
QH30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
QH35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
QH45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.2

(2)取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

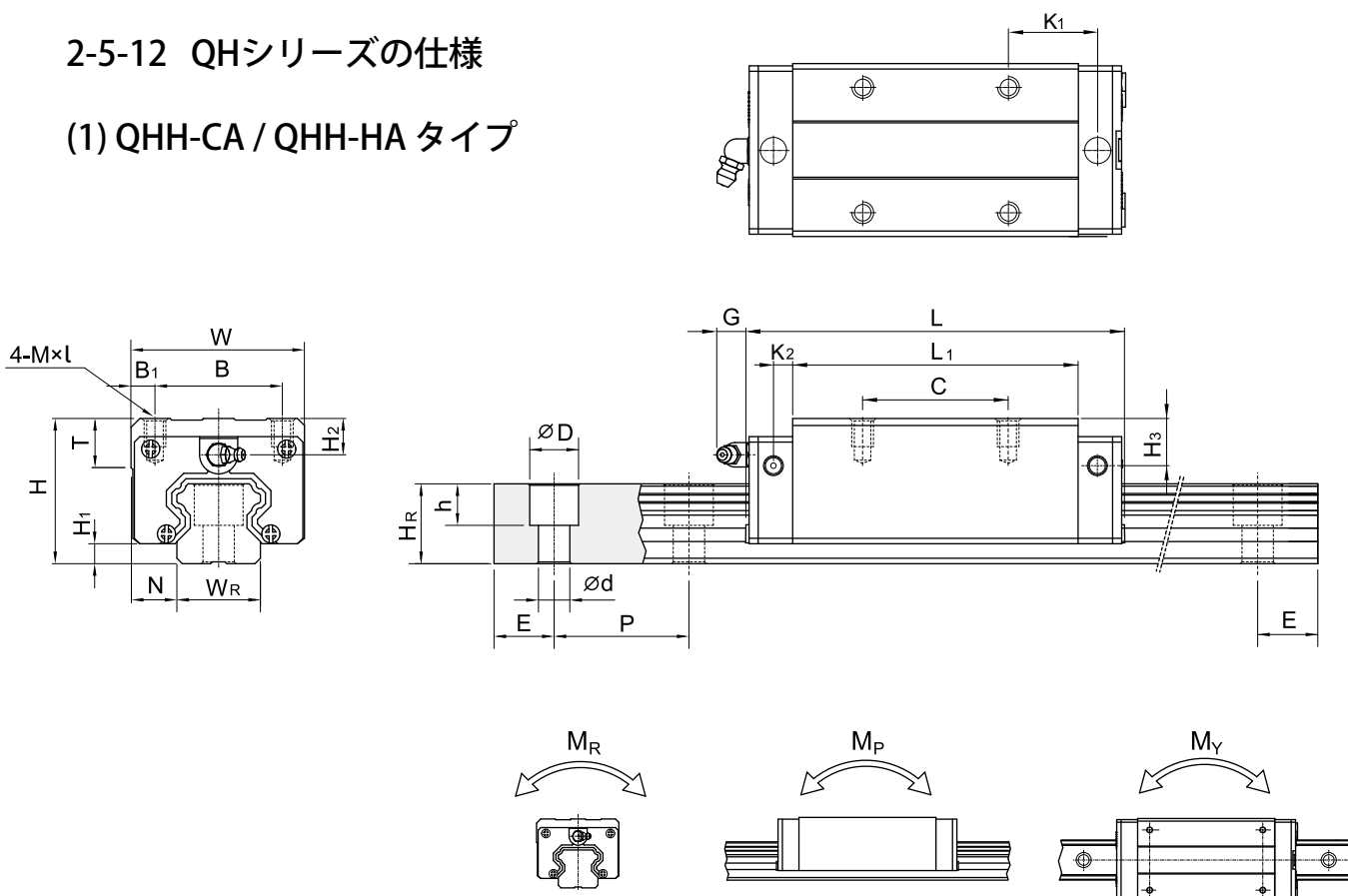
表2-5-21 ボルトの締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付け トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
QH 15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
QH 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(50)
QH 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
QH 30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010[205]	1470(150)
QH 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010[205]	1470(150)
QH 45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)

注：1 kgf = 9.81N

2-5-12 QHシリーズの仕様

(1) QHH-CA / QHH-HA タイプ



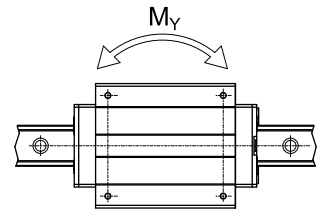
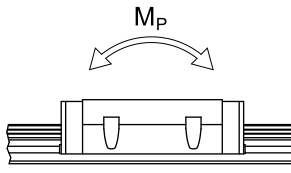
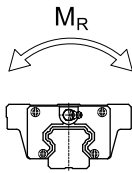
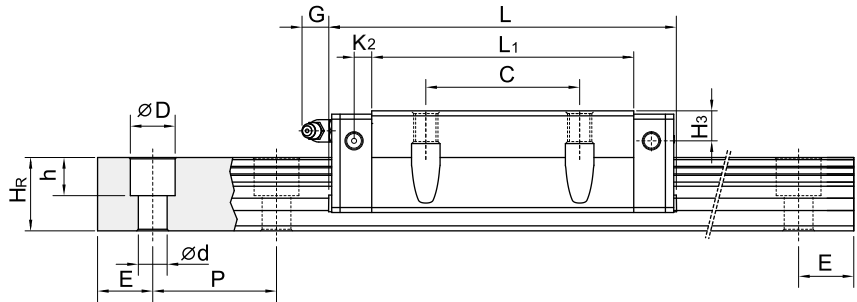
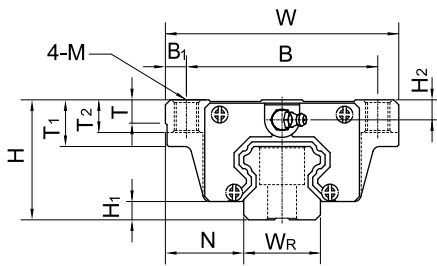
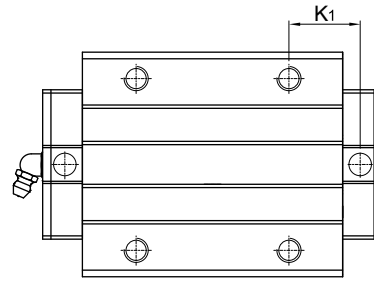
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d				P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m		
QHH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	5	5.3	M4x5	6	7.95	8.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.10	0.08	0.08	0.18	1.45
QHH20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	76.7	11.75	6	12	M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	30.0	33.86	0.26	0.19	0.19	0.29	2.21
QHH20HA							50	65.2	91.4	12.1															35.7	42.31	0.31	0.27	0.27	0.38	
QHH25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	83.4	15.7	6	12	M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.50	3.21
QHH25HA							50	78.6	104	18.5															50.61	60.94	0.50	0.45	0.45	0.68	
QHH30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	19.5	6.25	12	M8x10	8.5	9.5	9	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.60	0.5	0.50	0.87	4.47
QHH30HA							60	93	120.4	21.75															70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.15	
QHH35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	113.6	19	7.5	12	M8x12	10.2	15.5	13.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.44	6.30
QHH35HA							72	105.8	139.4	20.9															95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	1.90	
QHH45CA	70	9.2	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	20	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.72	10.41
QHH45HA							80	128.8	171.2	29.09															144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.59	

注: 1 kgf = 9.81 N

QHシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

(4) QHW-CC / QHW-HC タイプ



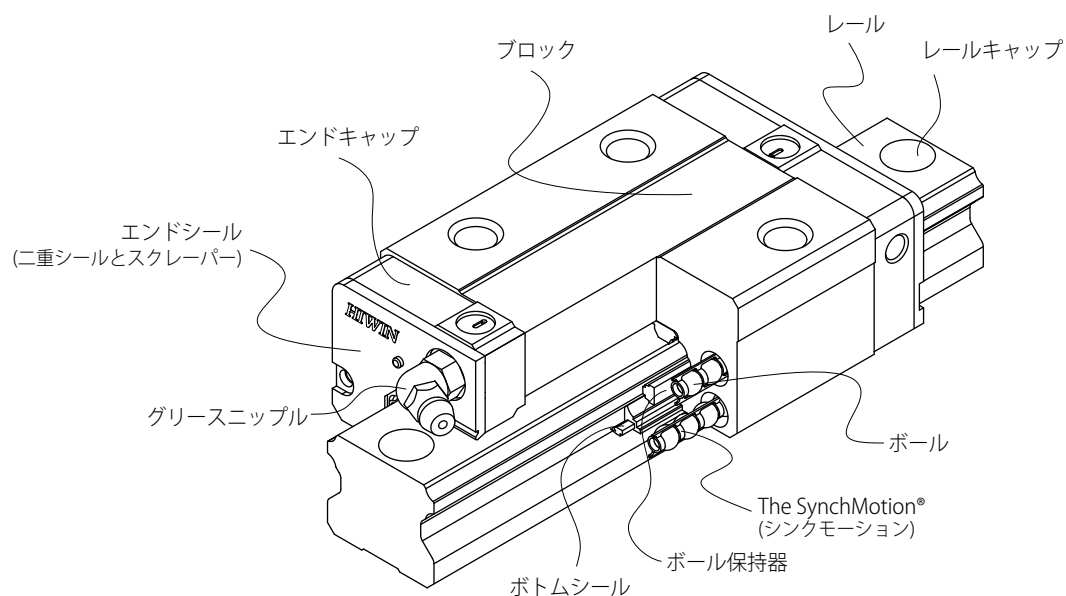
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重 C(kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量						
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h				d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m		
QHW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45	
QHW20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	30.0	33.86	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21	
QHW20HC								65.2	91.4	17.1																								
QHW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21	
QHW25HC								78.6	104	21																								
QHW30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5	6.25	12	M10	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47	
QHW30HC								93	120.4	25.75																								
QHW35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13	7.5	12	M10	10.1	18	13	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30	
QHW35HC								105.8	139.4	25.9																								
QHW45CC	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41	
QHW45HC								128.8	171.2	28.9																								

注: 1 kgf = 9.81 N

2-6 QEシリーズ -- 静音式リニアガイドウェイ SynchMotion® Technology

QEシリーズの静音式リニアガイドウェイは、4条列のサーキュラーアークコンタクト構造に基いて設計され、新たに開発した高性能リニアガイドウェイです。同期運動技術（SynchMotion® Technology）を採用された当社のQEシリーズは潤滑油を溜めるシンクモーション入り装置を取付けてあり、走行時にノイズを減少し、ボール回転のスムーズさや寿命、潤滑効果などを向上させます。当社のQEシリーズは幅広い産業分野に適し、高速化と低騒音性、クリーン度を要求される電子産業に更に適応しています。

2-6-1 QEシリーズ的構造



2-6-2 QEシリーズ静音式の型番

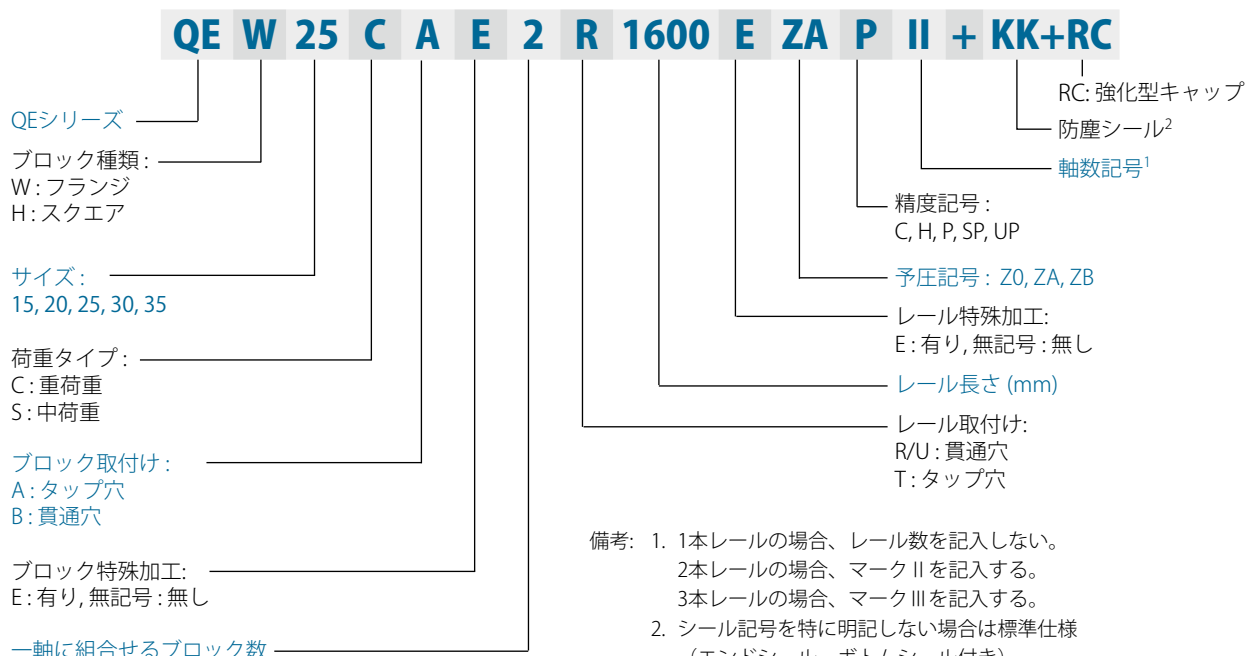
QEシリーズは互換性と非互換性、2つのタイプに分けられ、寸法は同一です。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定レベル以上に達しておりますので、ペアで組立てる必要がない場合は互換性タイプが便利です。

QEシリーズとEGシリーズのレールは同じなので、EGシリーズをQEシリーズへ変える場合は、設計を変更する必要はありません。

QEシリーズ

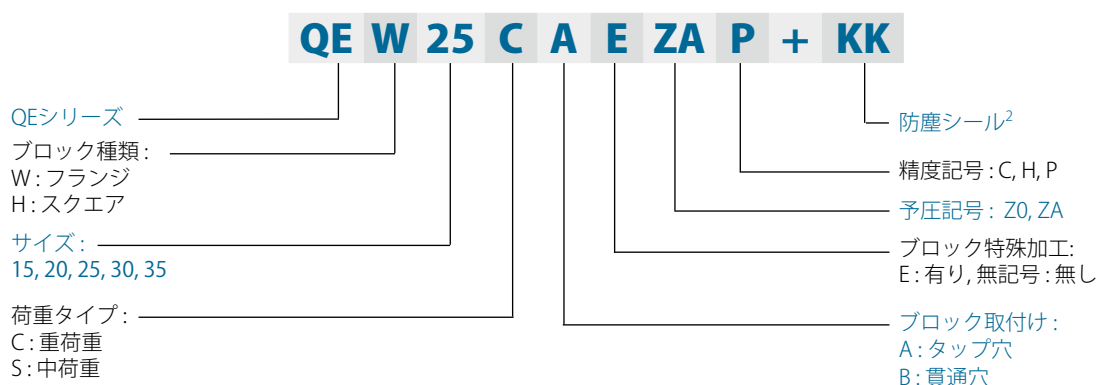
静音式リニアガイドウェイ

(1) 非互換性タイプ

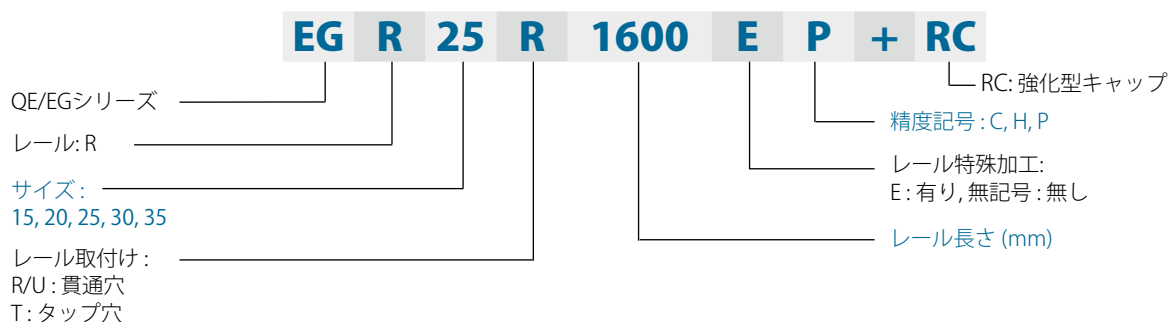


(2) 互換性タイプ

○ QEブロック型番



○ QEレール型番 (EGシリーズと共通)

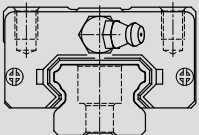
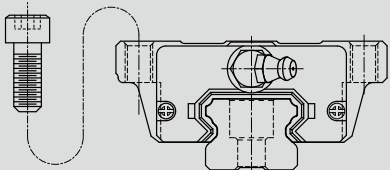
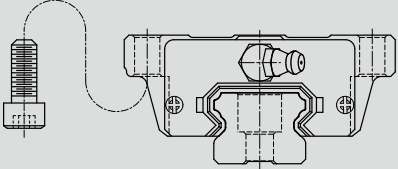


2-6-3 QEシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

スクエア、フランジの2種類のブロックをラインアップしています。

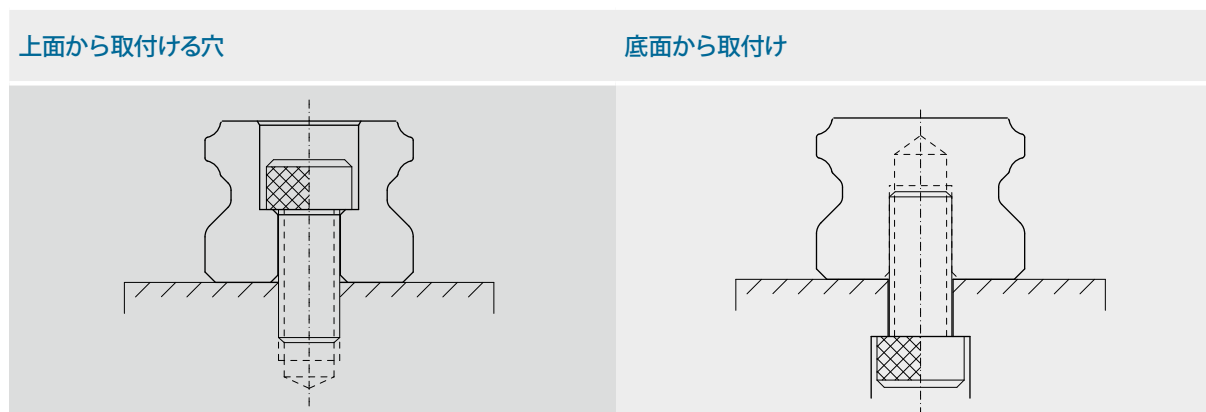
表 2-6-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	QEH-SA QEH-CA		24	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化装置 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備
			↓	↓	
48	4000				
フランジ	QEW-SA QEW-CA		24	100	
			↓	↓	
	48	4000			
	QEW-SB QEW-CB		24	100	
↓			↓		
48	4000				

(2) レールのタイプ

標準のレール上面から取付けるタイプの外、当社では底面から取付けられるタイプがあります。

表 2-6-2 レールのタイプ

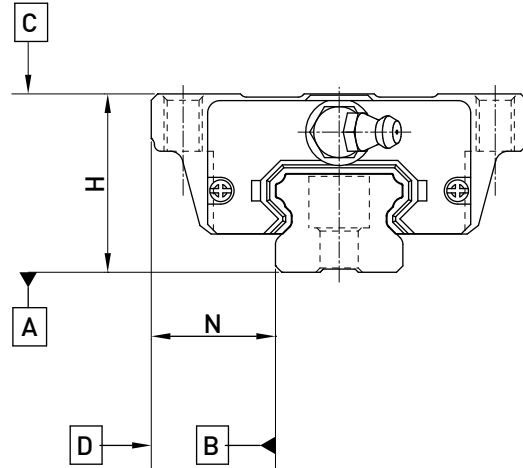


QEシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

2-6-4 精度等級

QEシリーズの精度等級は並級(C)、上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の5等級があり、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表 2-6-3 精度規格

単位: mm

型番	QE - 15, 20				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-6-7 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-6-7 による				

表 2-6-4 精度規格

単位: mm

型番	QE - 25, 30, 35				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-6-7 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-6-7 による				

(2) 互換性タイプの精度

表 2-6-5 精度規格

単位: mm

型番	QE - 15, 20		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-6-7 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-6-7 による		

表2-6-6 精度規格

単位: mm

型番	QE - 25, 30, 35		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-6-7 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-6-7 による		

(3) 走り平行度の精度

表 2-6-7 走り平行度の精度

レールの長さ (mm) 以上 ~ 未満	精度等級 (μm)					
	C	H	P	SP	UP	
~ 100	12	7	3	2	2	
100 ~ 200	14	9	4	2	2	
200 ~ 300	15	10	5	3	2	
300 ~ 500	17	12	6	3	2	
500 ~ 700	20	13	7	4	2	
700 ~ 900	22	15	8	5	3	
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3	
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4	
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4	
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5	
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6	
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7	
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7	

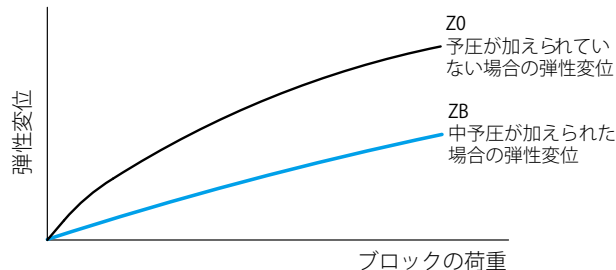
QEシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

2-6-5 予圧

(1) 予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。但し、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、軽予圧(ZA)以下を推奨します。



(2) 予圧等級

用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

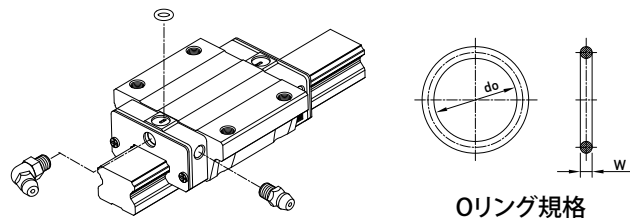
表2-6-8 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況
普通予圧	Z0	0~0.02C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求
軽予圧	ZA	0.03C~0.05C	高い精度等級を要求
中予圧	ZB	0.06C~0.08C	振動や衝撃を伴う、高剛性を要求
等級	互換性レール		非互換性レール
予圧等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

2-6-6 取付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面への取付時に反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。また、オイル配管を使っての給油も可能です。ご要望に応じて、エンドキャップの上面にも給油穴を用意しております。上面から給油の場合は油が漏れない様に、給油穴の上にOリングの使用をお勧めします。



Oリング規格

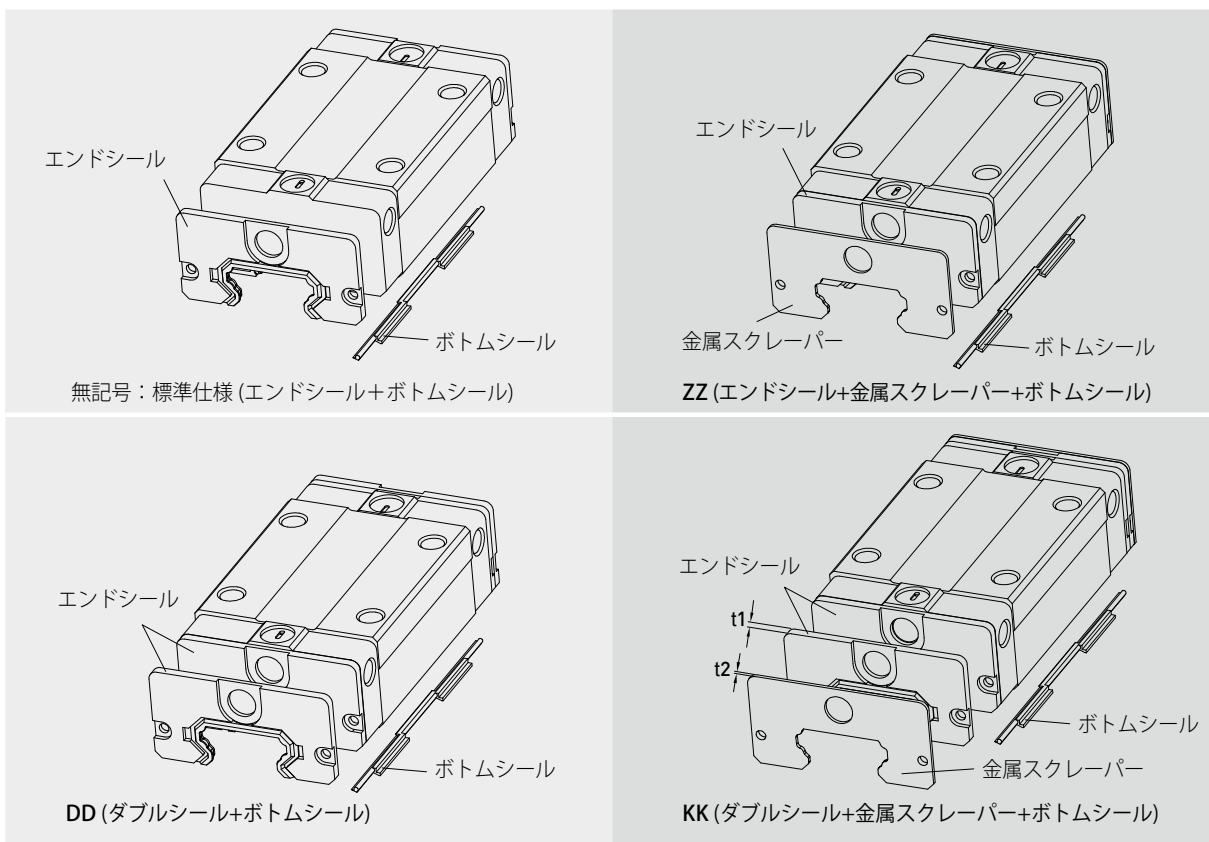
表2-6-9 Oリングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
QE 15	2.5±0.15	1.5±0.15	5.3
QE 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
QE 25	3±0.15	2.5±0.15	7
QE 30	4.5±0.15	1.5±0.15	7.8
QE 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.3

2-6-7 防塵シールのコード

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



(2) 防塵部品の説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や粉塵がブロックの中に入ることにより、溝が傷付き寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表 2-6-10 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
QE 15 ES	2	QE 30 ES	2.5
QE 20 ES	2	QE 35 ES	2
QE 25 ES	2.5		

●金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温の鉄屑や加工時に跳ね上がったスパッタ、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2-6-11 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)	サイズ	厚み (t2) (mm)
QE 15 SC	1	QE 30 SC	1
QE 20 SC	1	QE 35 SC	1.5
QE 25 SC	1		

QEシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

(3) 防塵シール付のブロック全長

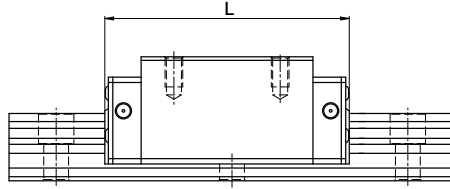


表 2-6-12 ブロック全長

単位: mm

サイズ	ブロック全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
QE15S	40.1 (42.9)	42.1 (46.5)	44.1 (46.9)	46.1 (50.5)
QE15C	56.8 (59.6)	58.8 (63.2)	60.8 (63.6)	62.8 (67.2)
QE20S	50.0 (54.0)	52.0 (58.0)	54.0 (58.0)	56.0 (62.0)
QE20C	69.1 (73.1)	71.1 (77.1)	73.1 (77.1)	75.1 (81.1)
QE25S	60.1 (63.5)	62.1 (68.1)	65.1 (68.5)	67.1 (73.1)
QE25C	83.6 (87.0)	85.6 (91.6)	88.6 (92.0)	90.6 (96.6)
QE30S	67.5 (71.3)	69.5 (75.5)	72.5 (76.3)	74.5 (80.5)
QE30C	96.1 (99.9)	98.1 (104.1)	101.1 (104.9)	103.1 (109.1)
QE35S	76.0 (80.0)	79.0 (85.0)	80.0 (84.0)	83.0 (89.0)
QE35C	108.0 (112)	111.0 (117.0)	112.0 (116.0)	115.0 (121.0)

注: ()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-6-8 摩擦抵抗

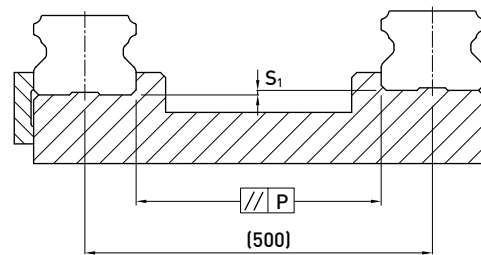
この摩擦抵抗値はシール一つの最大摩擦力です。

表 2-6-13 QEシリーズのシール付きの摩擦抵抗

サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)
QE15	1.08(0.11)	QE30	2.06(0.21)
QE20	1.37(0.14)	QE35	2.26(0.23)
QE25	1.67(0.17)		

2-6-9 レールの取付面の許容精度

QEシリーズリニアガイドウェイはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイド、自動調心能力を持ち、取付ける時に、基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付面の許容誤差値です。



単位: μm

表 2-6-14 取付面(P)の最大平行誤差

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB		Z0	ZA	ZB
QE15	25	18	-	QE30	40	30	27
QE20	25	20	18	QE35	50	35	30
QE25	30	22	20				

表 2-6-15 上下取付の水平度誤差 (S₁)

単位: μm

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB		Z0	ZA	ZB
QE15	130	85	-	QE30	170	110	90
QE20	130	85	50	QE35	210	150	120
QE25	130	85	70				

注: *許容値は軸間距離と比例しています。

2-6-10 取付け時の注意事項

(1)取付面の高さや隅部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さや隅部寸法は下表の推奨値にしてください。



表 2-6-16 取付面の高さや隅部

単位:mm

サイズ	レールの最大隅部	ブロックの最大隅部	レール部の肩の高さ	ブロック部の肩の高さ	ブロック運行時の高さ
	r ₁ (mm)	r ₂ (mm)	E ₁ (mm)	E ₂ (mm)	H ₁ (mm)
QE 15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.0
QE 20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
QE 25	1.0	1.0	5.0	7.5	6.2
QE 30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
QE 35	1.0	1.5	7.5	9.5	11.0

(2)取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

表 2-6-17 ボルトの締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付け トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
QE 15	M3×0.5P×16L	186(19)	127(13)	98(10)
QE 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
QE 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
QE 30	M6×1P×25L	1373(140)	921(94)	686(70)
QE 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)

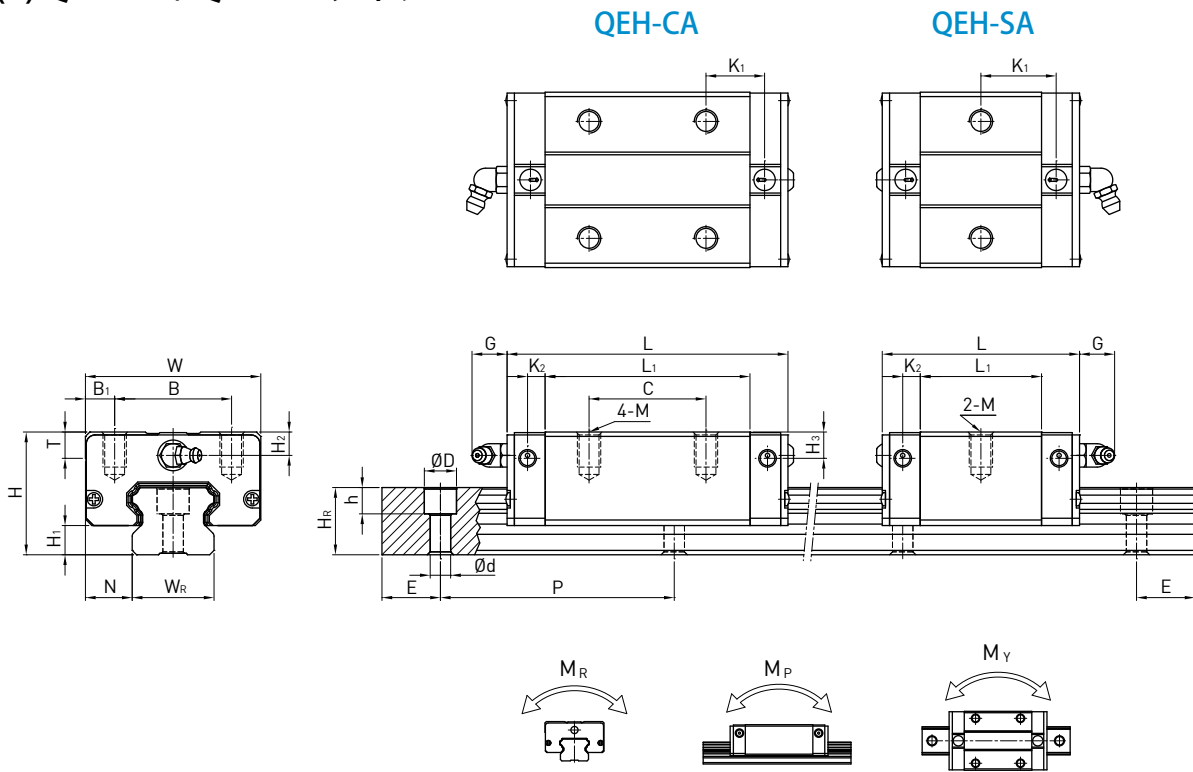
注: 1 kgf = 9.81 N

QEシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

2-6-11 QEシリーズの仕様

(1) QEH-CA / QEH-SA タイプ



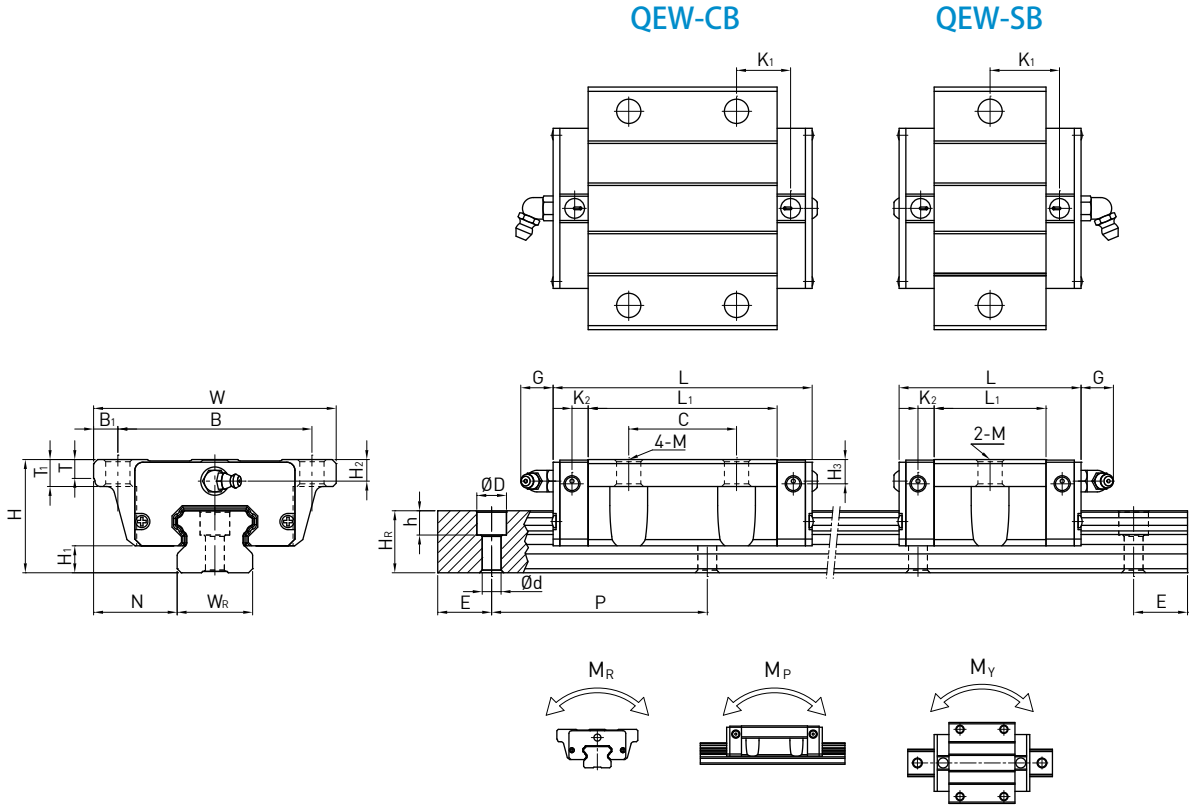
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)						レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量						
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxI	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h				d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y kN-m	ブロック kg
QEH15SA	24	4	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8															M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.09	1.25	
QEH15CA							26	39.8	56.8	10.15																12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.15		
QEH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75															M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.15	2.08	
QEH20CA							32	48.1	69.1	12.3																16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.23		
QEH25SA	33	6.2	12.5	48	35	6.5	-	35.5	60.1	21.9																M6x20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.24	2.67
QEH25CA							35	59	83.6	16.15																26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.40		
QEH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	67.5	25.75																M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.44	4.35
QEH30CA							40	70.1	96.1	20.05																37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	0.75		
QEH35SA	48	11	18	70	50	10	-	51	76	30.3																M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14
QEH35CA							50	83	108	21.3																51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19		

注: 1 kgf = 9.81 N

QEシリーズ

静音式リニアガイドウェイ

(3) QEW-CB / QEW-SB タイプ



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)						レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量												
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d				P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール						
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg/m				
QE15SB	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
QE15CB							26	39.8	56.8	10.15	3.5	5.7	∅4.5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12						1.25				
QE20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QE20CB							32	48.1	69.1	12.3	4.15	12	∅5.5	7	9	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.19						2.08				
QE25SB	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QE25CB							35	59	83.6	16.15	5	12	∅7	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.34						2.67				
QE30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QE30CB							40	70.1	96.1	20.05	6	12	∅9	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.61						4.35				
QE35SB	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QE35CB							50	83	108	21.3	6.25	12	∅9	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77						6.14				

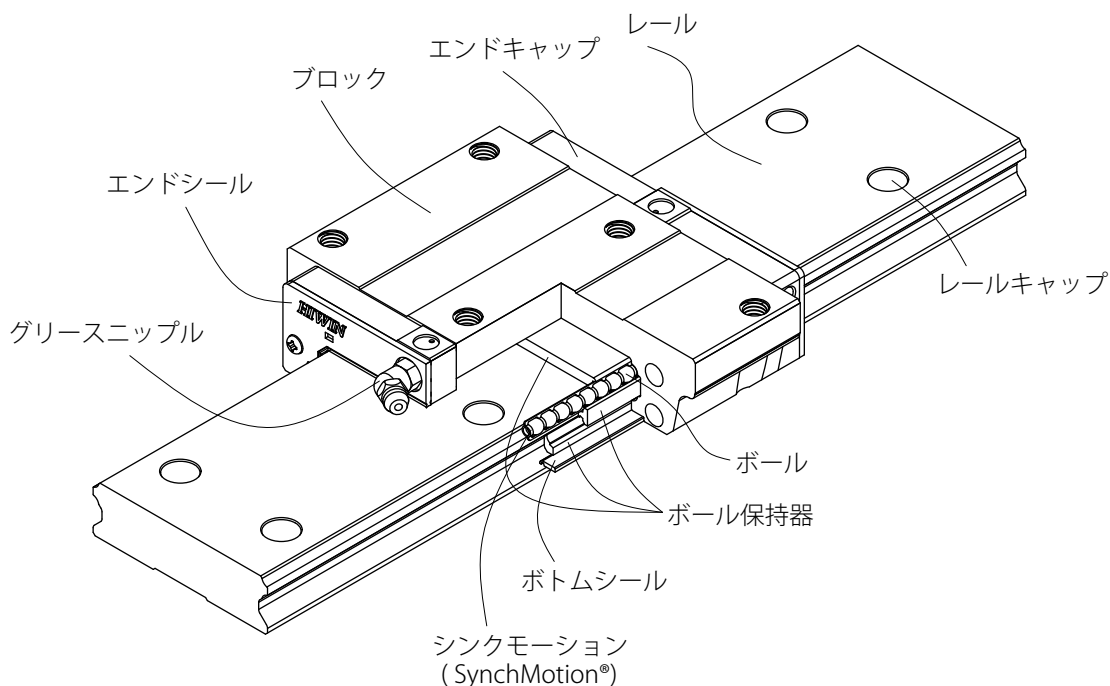
注: 1 kgf = 9.81 N

2-7 QWシリーズ -- 静音式幅広リニアガイドウェイ SynchMotion® Technology

2-7-1 特長

QWシリーズ—静音式幅広リニアガイドウェイはレールの幅を広くして、取付けの高さを低くし、限られたスペースで高モーメントに耐えることができます。単軸での使用も可能です。合わせて同期運動技術 (SynchMotion® Technology) では潤滑油を貯めるシンクモーション入り装置を取付けてあり、走行時のノイズを減少し、ボール回転のスムーズさや寿命、潤滑効果などを向上させます。QWシリーズは幅広い産業分野に適し、高速化と低騒音性、クリーン度を要求される電子産業に更に適応しています。

2-7-2 QW本体の構造



2-7-3 QWシリーズの型番

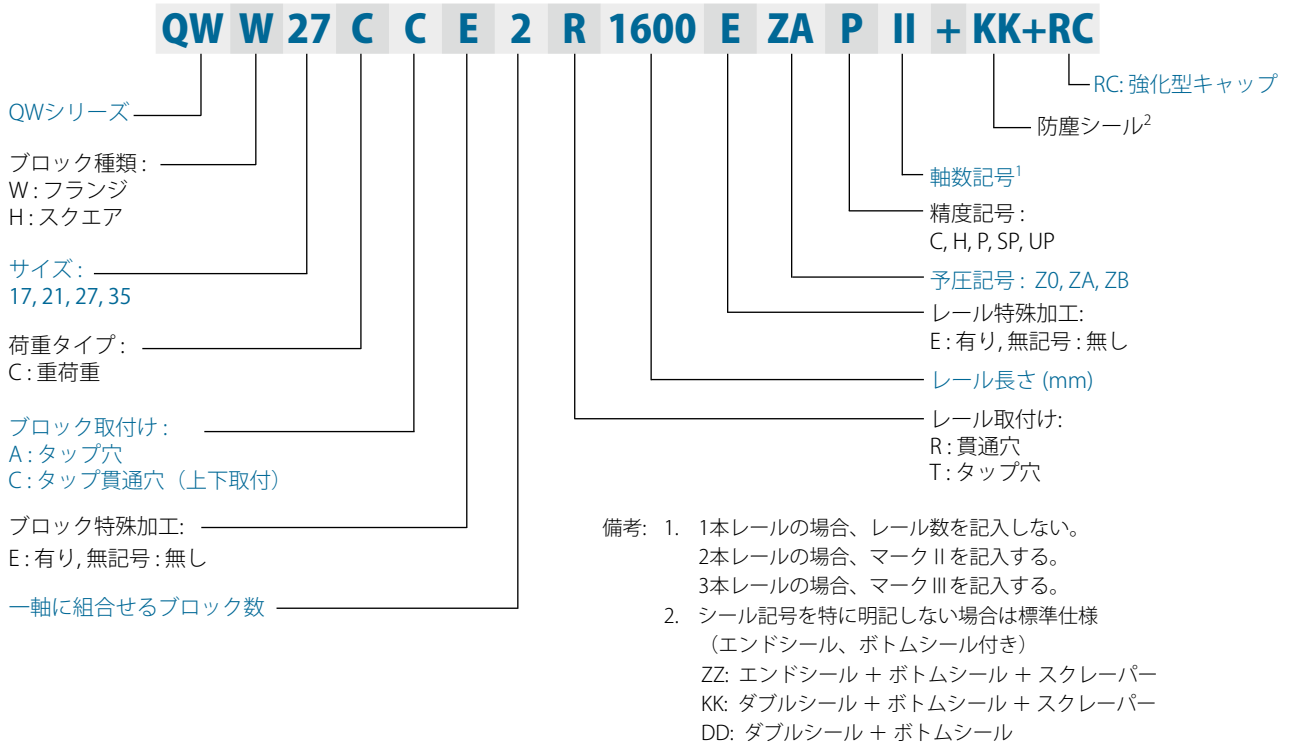
QWシリーズは互換性と非互換性の二つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替えることができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定レベル以上に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。リニアガイドウェイの型番ではサイズ、タイプ、精度等級、予圧などのスペックから組み合わせて構成されています。

QWシリーズ及びWEシリーズのレールは同じなので、WEシリーズ及びQWシリーズへ変更した場合、設計を変更する必要はありません。さらにQWシリーズの応用性や互換性を向上しました。

QWシリーズ

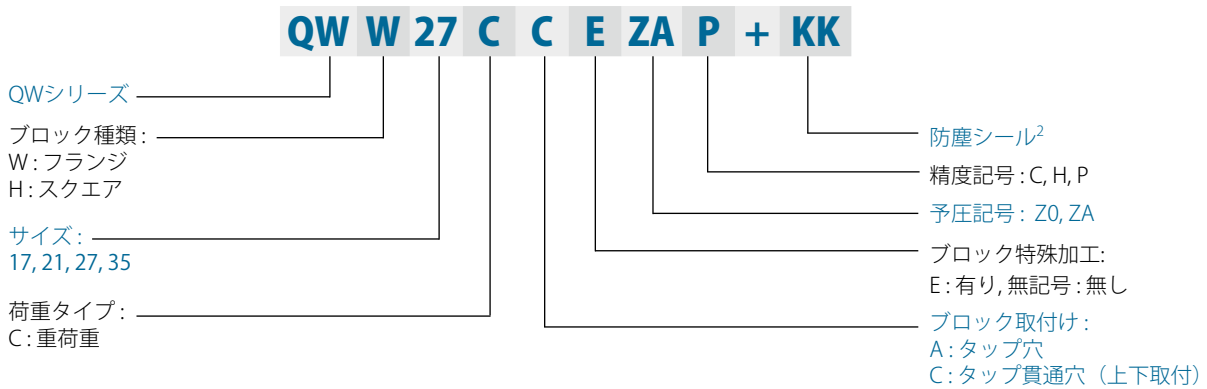
静音式幅広リニアガイドウェイ

(1) 非互換性タイプ

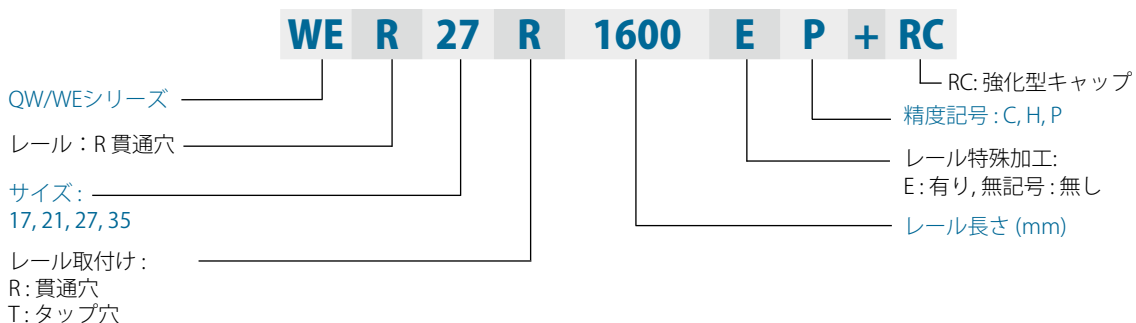


(2) 互換性タイプ

○ QWブロック型番



○ QWレール型番

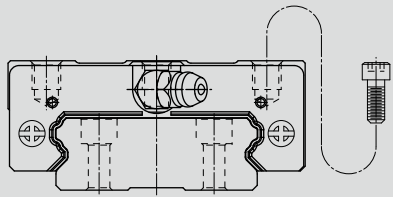


2-7-4 QWシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

スクエア、フランジの2種類のブロックをラインアップしています。

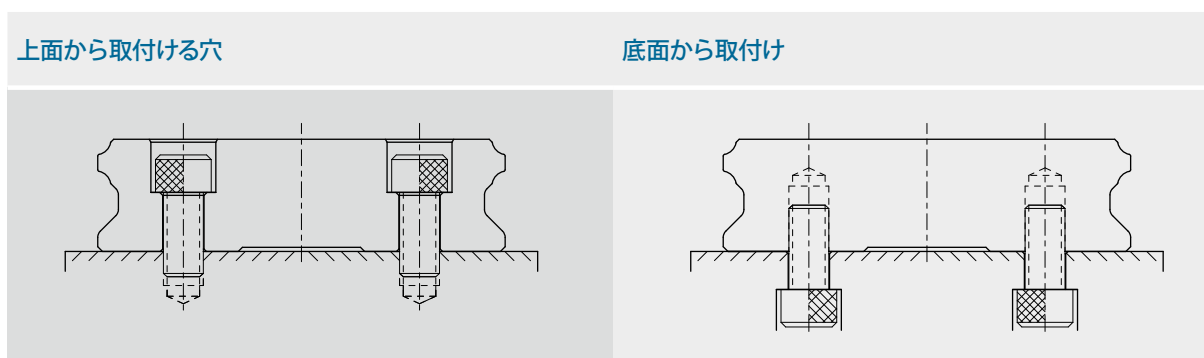
表 2-7-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール 長さ (mm)	主な用途
スクエア	QWH-CA		17	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動機 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備
			↓	↓	
35	4000				
			17	100	
			↓	↓	
35	4000				

(2) レールのタイプ

標準のレール上面から取付けるタイプの外、当社では底面から取付けられるタイプがあります。

表 2-7-2 レールのタイプ

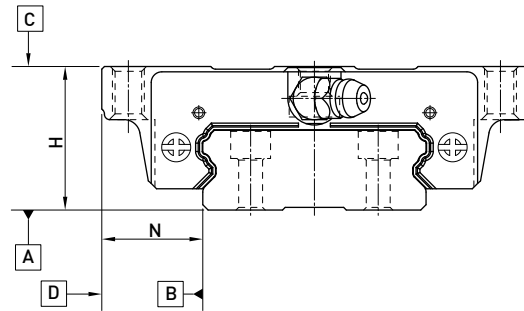


QWシリーズ

静音式幅広リニアガイドウェイ

2-7-5 精度等級

QWシリーズの精度等級は並級(C)、上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の5等級があり、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表 2-7-3 精度規格

単位: mm

型番	QW - 17, 21					QW - 27, 35				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-7-5 による									
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-7-5 による									

(2) 互換性タイプの精度

表 2-7-4 精度規格

単位: mm

型番	QW - 17, 21			QW - 27, 35		
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015	± 0.1	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015	± 0.1	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.02	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.03	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-7-5 による					
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-7-5 による					

(3) 走り平行度の精度

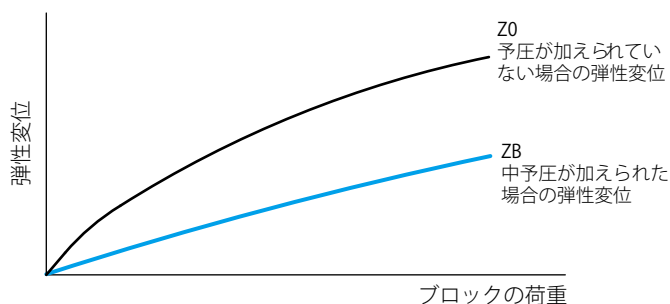
表 2-7-5 走り平行度の精度

レールの長さ (mm) 以上 ~ 未満	精度等級 (μm)					
	C	H	P	SP	UP	
~ 100	12	7	3	2	2	
100 ~ 200	14	9	4	2	2	
200 ~ 300	15	10	5	3	2	
300 ~ 500	17	12	6	3	2	
500 ~ 700	20	13	7	4	2	
700 ~ 900	22	15	8	5	3	
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3	
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4	
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4	
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5	
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6	
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7	
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7	

2-7-6 予圧等級

(1) 予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。但し、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、軽予圧(ZA)以下を推奨します。



(2) 予圧等級

用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

表 2-7-6 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況
普通予圧	Z0	0~0.02C	一定の荷重方向、少ない衝撃、低い精度等級の要求
軽予圧	ZA	0.03C~0.05C	軽荷重及び高精度の要求
中予圧	ZB	0.06C~0.08C	高剛性の要求、振動や衝撃を伴う

等級	互換性レール	非互換性レール
予圧等級	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB

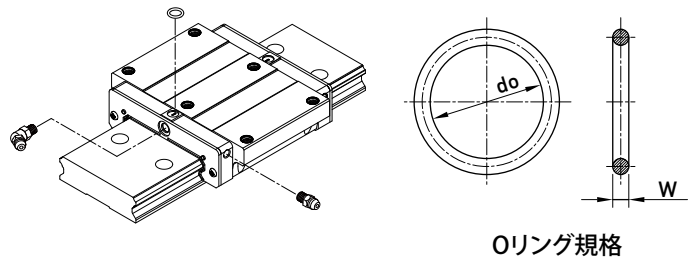
備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

QWシリーズ

静音式幅広リニアガイドウェイ

2-7-7 取付け位置

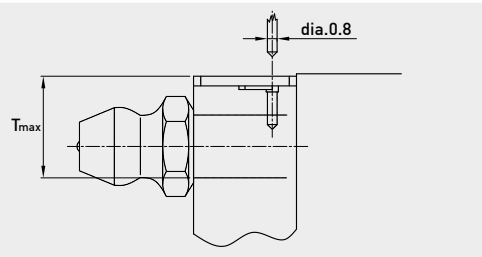
通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面へ取付けるときに、基準面の反対側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。また、オイル配管を使つての給油も可能です。ご要望に応じて、エンドキャップの上面にも給油穴を用意しております。上面から給油の場合は油が漏れない様に、給油穴の上にOリングの使用をお薦めします。



Oリング規格

表 2-7-7 Oリングと油穴の最大許容深さ

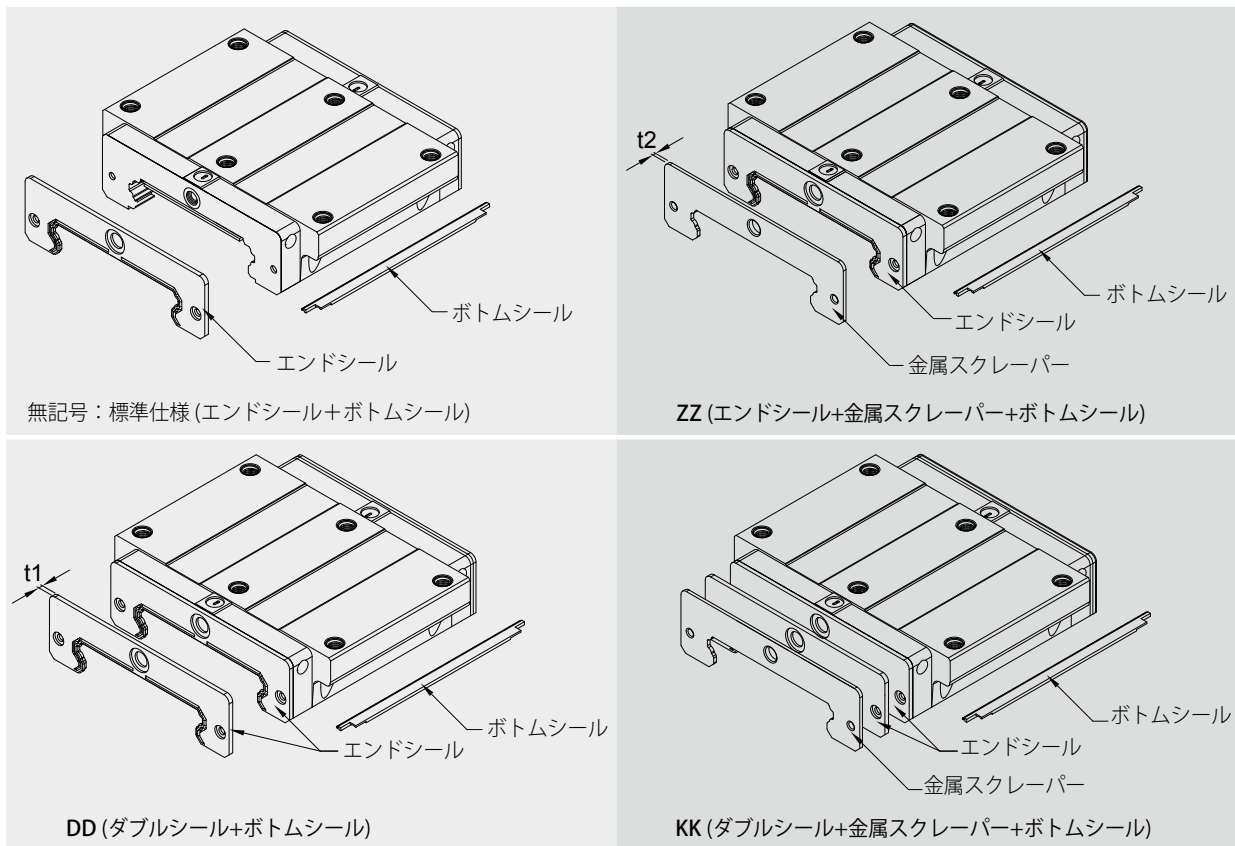
サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ T_{max} (mm)
	do (mm)	W (mm)	
QW 21	2.5±0.15	1.5±0.15	4.2
QW 27	2.5±0.15	1.5±0.15	5.7
QW 35	4.5±0.15	1.5±0.15	7.6



2-7-8 防塵シール

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記の記号を記載してください。



(2) 防塵部品の説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表 2-7-8 エンドシールの厚み

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
QW 17	1.6	QW 27	2
QW 21	2	QW 35	2

●金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温鉄屑や加工時のスパッタや、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2-7-9 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)	サイズ	厚み (t2) (mm)
QW 17	1	QW 27	1
QW 21	1	QW 35	1.5

(3) 防塵シール付のブロック全長

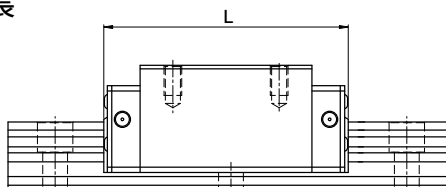


表 2-7-10 ブロックの全長

サイズ	ブロックの全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
QW17C	51.0 (53.0)	53.0 (56.0)	54.2 (56.2)	56.2 (59.2)
QW21C	59.0 (63.0)	61.0 (67.0)	63.0 (67.0)	65.0 (71.0)
QW27C	73.2 (77.2)	75.2 (81.2)	77.2 (81.2)	79.2 (85.2)
QW35C	107.0 (111.0)	110.0 (116.0)	111.0 (115.0)	114.0 (120.0)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-7-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシール一つの最大摩擦力です。

表 2-7-11 QWシリーズのシール付きの摩擦抵抗

サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)
QW17	1.18 (0.12)	QW27	2.94 (0.3)
QW21	1.96 (0.2)	QW35	3.92 (0.4)

注：1 kgf = 9.81 N

QWシリーズ

静音式幅広リニアガイドウェイ

2-7-10 レール取付面の許容誤差

QWシリーズはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイドで自動調心能力を持ち、取付ける時に基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付面の許容誤差値です。

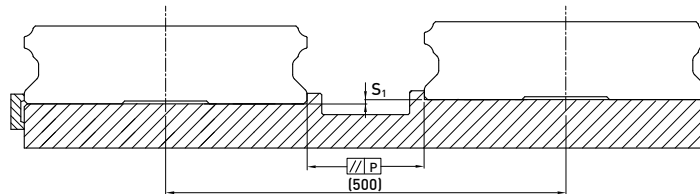


表 2-7-12 取付面(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB		Z0	ZA	ZB
QW 17	20	15	-	QW 27	25	20	-
QW 21	25	18	-	QW 35	30	22	20

表 2-7-13 上下取付の水平度誤差 (S₁)

単位: μm

サイズ	予圧等級			サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB		Z0	ZA	ZB
QW 17	65	20	-	QW 27	130	85	-
QW 21	130	85	-	QW 35	130	85	70

*許容値は軸間距離と比例しています。

2-7-11 組付け時の注意事項

(1) 取付面の高さと同部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さと同部寸法は下表の推奨値にしてください。



表 2-7-14 取付面の高さと同部

単位: mm

サイズ	レールの最大隅部 r ₁ (mm)	ブロックの最大隅部 r ₂ (mm)	レール部の肩の高さ E ₁ (mm)	ブロック部の肩の高さ E ₂ (mm)	ブロック運行時の高さ H ₁ (mm)
QW 17	0.4	0.4	2.0	4.0	2.5
QW 21	0.4	0.4	2.5	5.0	3.0
QW 27	0.5	0.4	2.5	7.0	4.0
QW 35	0.5	0.5	2.5	10.0	4.0

(2) 取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

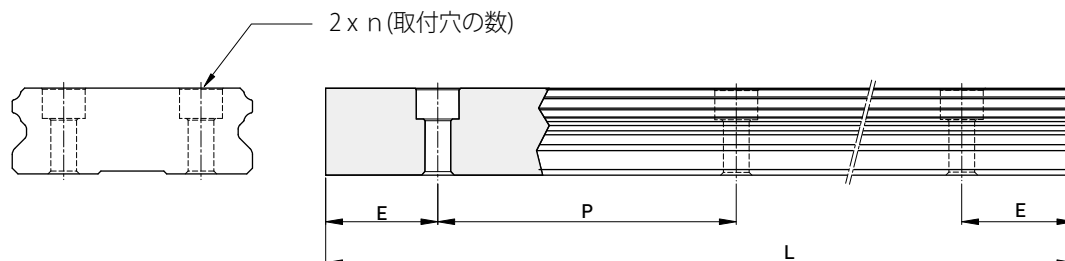
表 2-7-15 締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付けトルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
QW 17	M4×0.7P×12L	392(40)	274(28)	206(21)
QW 21	M4×0.7P×12L	392(40)	274(28)	206(21)
QW 27	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
QW 35	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)

注: 1 kgf = 9.81 N

2-7-12 レール標準長さ及び最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご要望に迅速に対応できます。非標準長さをご希望の際には、レールの取付が不安定にならないように最後の取付穴の中心部からレールの端までの距離E寸法が、ピッチ(P)の1/2以下になること、またE_{min}寸法以下で取付穴にかからないことを推奨します。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \dots \dots \dots \text{式 2.3}$$

L: レールの全長 (mm)

n: 取付穴の数

P: 二つの穴の距離 (mm)

E: 最後の取付穴からレールの端までの距離 (mm)

表2-7-16 レールの長さ

単位: mm

サイズ	QWR17	QWR21	QWR27	QWR35
標準長さ L(n)	110 (3)	130 (3)	220 (4)	280 (4)
	190 (5)	230 (5)	280 (5)	440 (6)
	310 (8)	380 (8)	340 (6)	600 (8)
	390 (10)	480 (10)	460 (8)	760 (10)
	470 (12)	580 (12)	640 (11)	1000 (13)
	550 (14)	780 (16)	820 (14)	1,640 (21)
	-	-	1,000 (17)	2,040 (26)
	-	-	1,240 (21)	2,520 (32)
ピッチ(P)	40	50	60	80
標準E寸法(軸端寸法)	15	15	20	20
最大標準長さ	3,990 (100)	3,980 (80)	4,000 (67)	3,960 (50)
最大長さ	4,000	4,000	4,000	4,000

注: 1. 標準レールのE値許容公差は0.5~0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~0.3mmです。

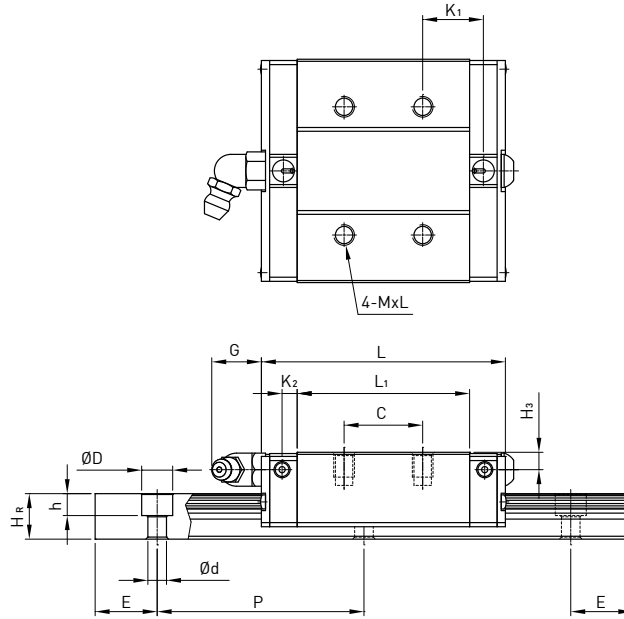
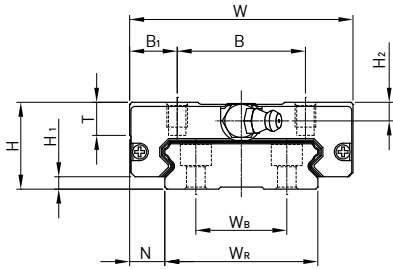
2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。

3. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にお問合せください。

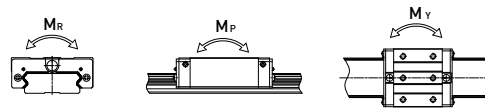
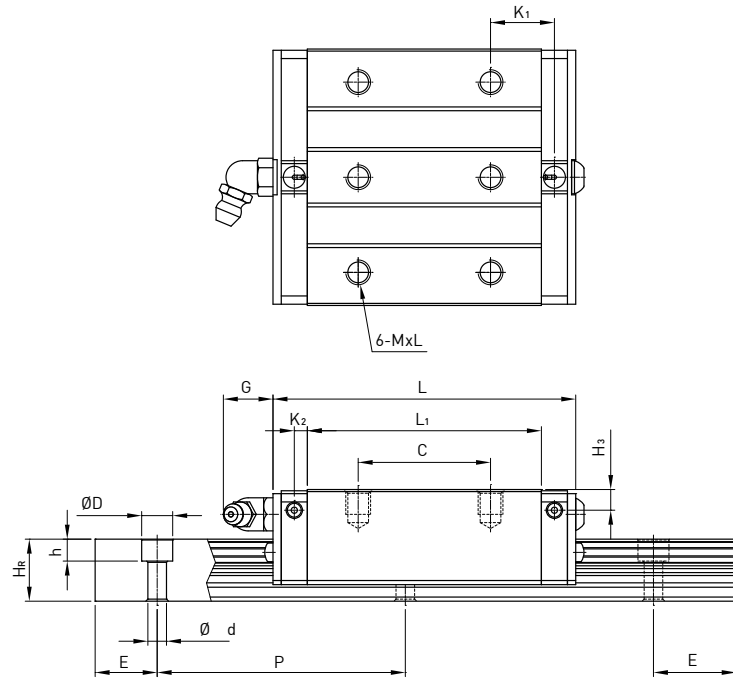
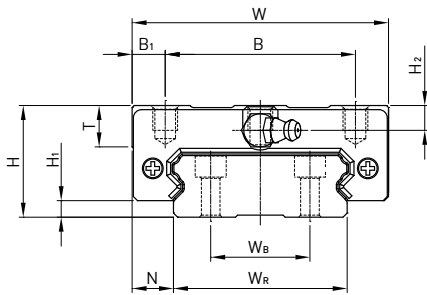
2-7-13 QWシリーズの仕様

(1) QWH-CA

QWH-17,21CA



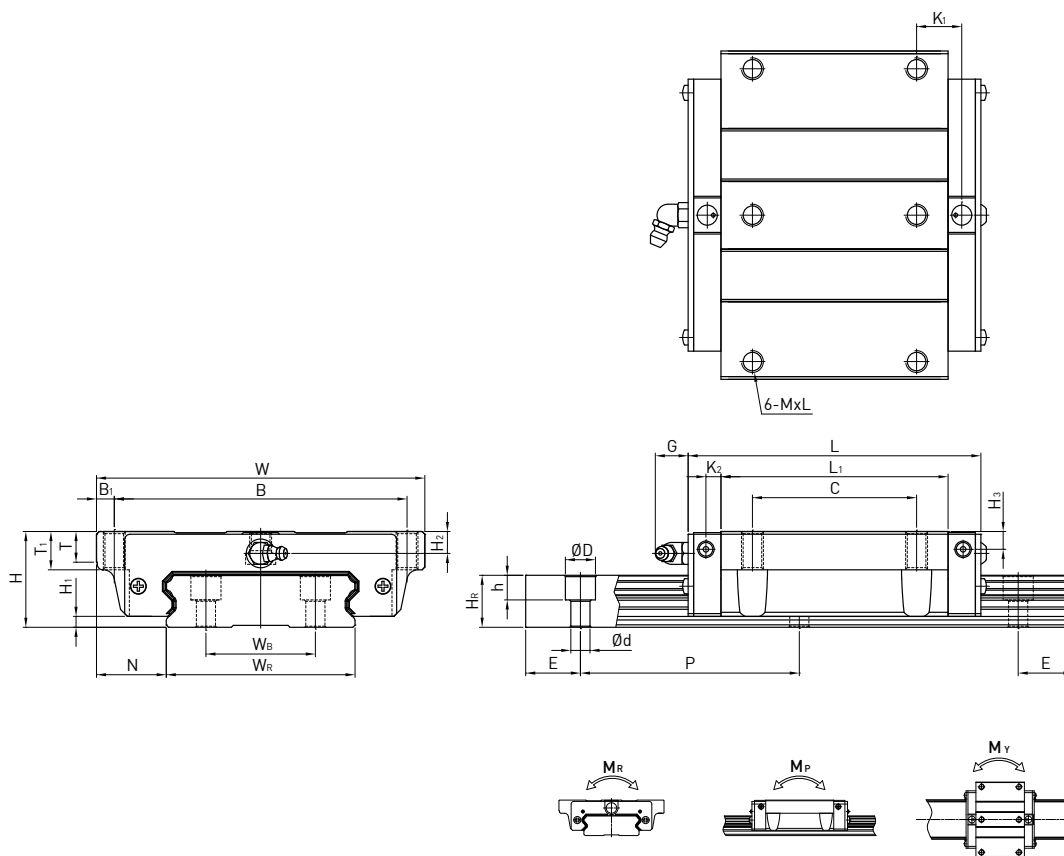
QWH-27,35CA



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)					レール取付けボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量							
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	W _B				H _R	D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _V	ブロック	レール
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m		
QWH17CA	17	2.5	8.5	50	29	10.5	15	38	51	-	2.45	4.9	M4x5	6	3	2.5	33	18	9.3	7.5	5.3	4.5	40	15	M4x12	7.32	9.1	0.14	0.055	0.055	0.12	2.2
QWH21CA	21	3	8.5	54	31	11.5	19	41.7	59	14.68	3.65	12	M5x6	8	4.5	4.2	37	22	11	7.5	5.3	4.5	50	15	M4x12	8.1	12.1	0.21	0.08	0.08	0.2	3
QWH27CA	27	4	10	62	46	8	32	56.6	73.2	15.45	3.15	12	M6x6	10	6	5	42	24	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	16	22.2	0.42	0.2	0.2	0.35	4.7
QWH35CA	35	4	15.5	100	76	12	50	83	107	21.5	5	12	M8x8	13	8	6.5	69	40	19	11	9	7	80	20	M6x20	36.8	49.2	1.51	0.65	0.65	1.1	9.7

注: 1 kgf = 9.81 N

(2) QWW-CC



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)					レール 取付け ボルト (mm)	基本 動定格 荷重 C(kN)	基本 静定格 荷重 C ₀ (kN)	許容静定格 モーメント			重量				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	W _B	H _R	D	h				d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m		
QWW17CC	17	2.5	13.5	60	53	3.5	26	38	51	-	2.45	4.9	M4	6	5.1	3	2.5	33	18	9.3	7.5	5.3	4.5	40	15	M4x12	7.32	9.1	0.14	0.055	0.055	0.13	2.2
QWW21CC	21	3	15.5	68	60	4	29	41.7	59	9.68	3.65	12	M5	7.3	8	4.5	4.2	37	22	11	7.5	5.3	4.5	50	15	M4x12	8.1	12.1	0.21	0.08	0.08	0.23	3
QWW27CC	27	4	19	80	70	5	40	56.6	73.2	11.45	3.15	12	M6	8	10	6	5	42	24	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	16	22.2	0.42	0.2	0.2	0.43	4.7
QWW35CC	35	4	25.5	120	107	6.5	60	83	107	16.50	5	12	M8	11.2	14	8	6.5	69	40	19	11	9	7	80	20	M6x20	36.8	49.2	1.51	0.65	0.65	1.26	9.7

注: 1 kgf = 9.81 N

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

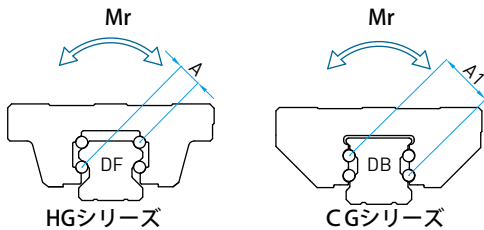
2-8 CGシリーズ-- 耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

CGシリーズは4条列サーキュラーアーク溝という構造設計のリニアガイドウェイです。高剛性、高荷重、高ねじり抵抗の特性があります。同時に4方向の負荷特性があります。最新のレール防塵オプションを選定できます。

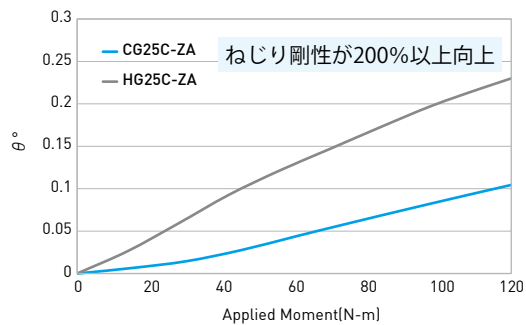
2-8-1 CG リニアガイドウェイの特長

(1) 高トルク耐性

サーキュラーアーク溝からのDB (45-45) の組合せは、DF構成よりも長い作用点距離 ($A1 > A$) を持ち、壁掛け仕様など耐モーメント荷重が必要な場合に適しています。



剛性テスト



(2) 最適化されたリテーナー

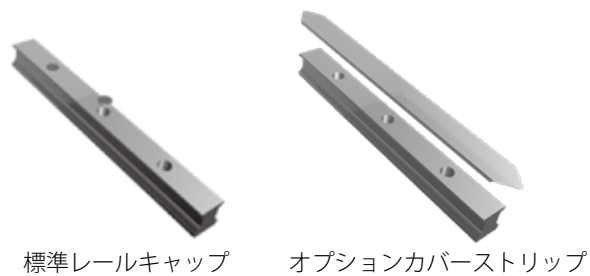
循環システムを一体化してブロックの滑らかさを向上させました。

(3) より良い保護

標準付属品として金属スクレーパーを使用します。ブロックの保護を強化します。

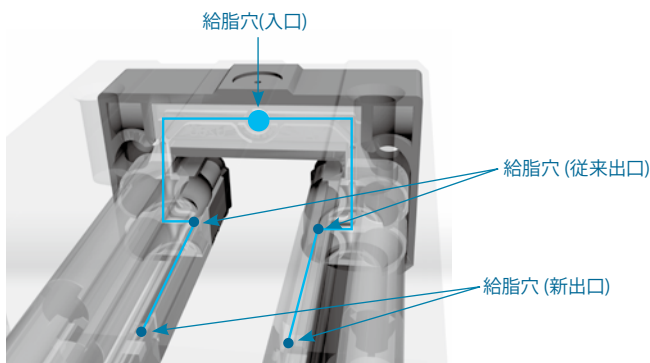
(4) レールの防塵オプション選定可能

レールの防塵は標準レールキャップの他、オプションカバーストリップをお選びいただけます。カバーストリップは(1)高防塵(2)2点留めの簡易取付けが可能です。
注)レールキャップとカバーストリップでエンドシールの仕様が異なります。予めご了承ください。

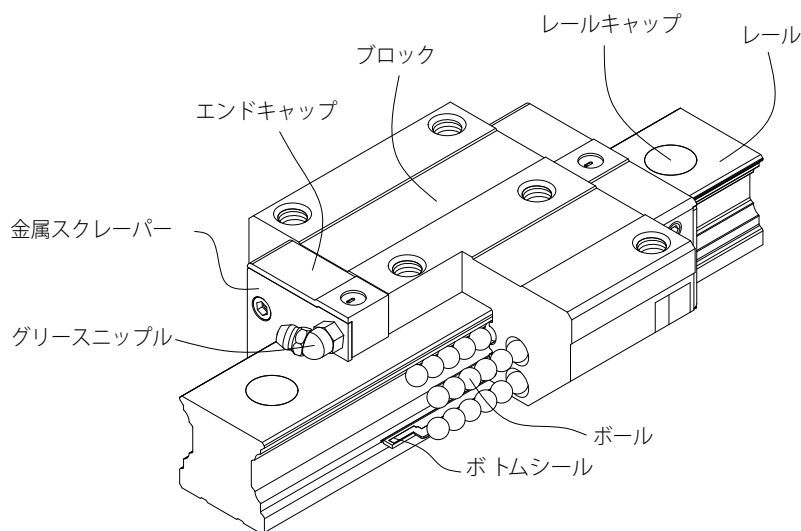


(5) 新設計の油路

従来なかったブロック中央から潤滑剤が出る新設計の油路。



2-8-2 CGシリーズの構造



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール
- 潤滑：グリースニップル、配管継手
- 防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、金属スクレーパー

2-8-3 CGシリーズの型番

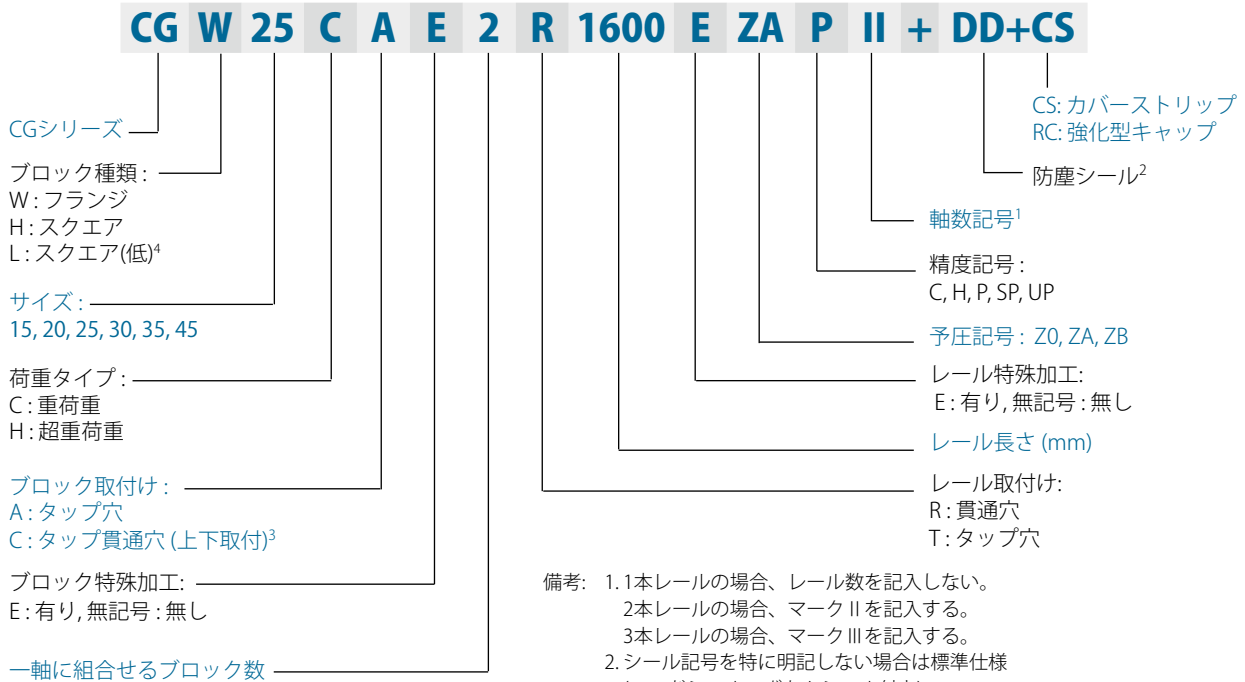
CGシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。

CGシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

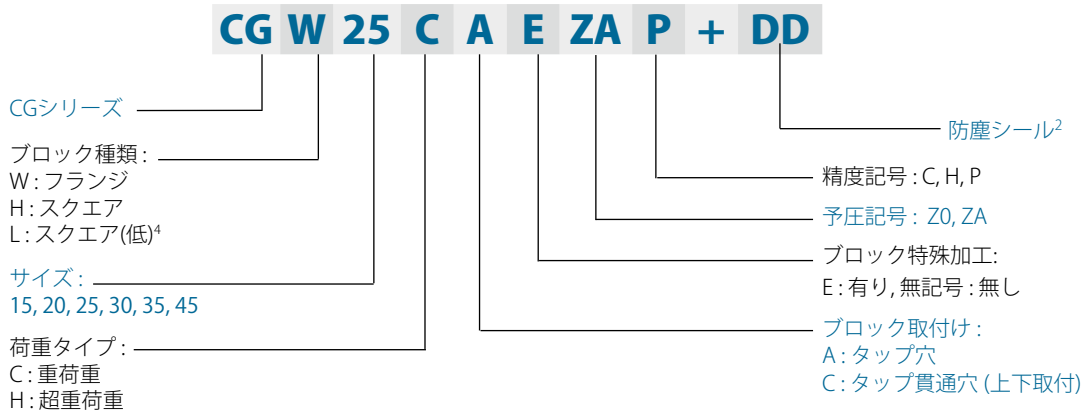
(1) 非互換性タイプ



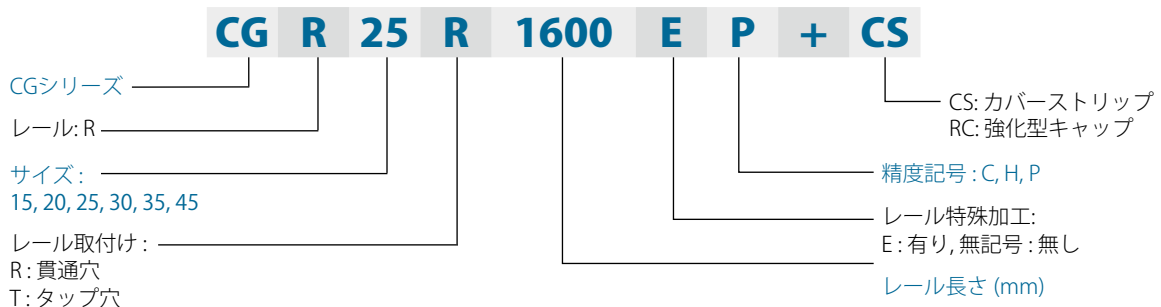
- 備考: 1. 1本レールの場合、レール数を記入しない。
2本レールの場合、マークIIを記入する。
3本レールの場合、マークIIIを記入する。
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
(エンドシール、ボトムシール付き)
DD: ダブルシール + ボトムシール+金属スクレーパー
3. CGWブロック取付け穴が4個の場合、型番はAです。取付タイプは
上下取付です。
4. スクエア(低) LはスクエアHの低い取付け式のブロックであり、
その取付け高さは同じサイズのフランジタイプと一致します。

(2) 互換性タイプ

CGブロック型番



CGレール型番

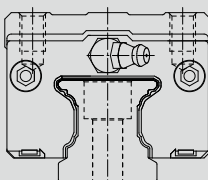
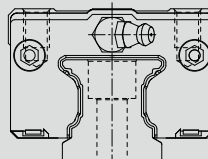
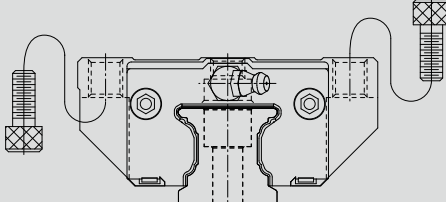
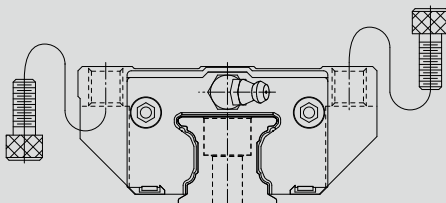


2-8-4 CGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

当社のリニアガイドウェイはスクエア、フランジの2タイプのブロックがあります。

表2-8-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	CGH-CA CGH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ マシニングセンタ ○ CNC旋盤 ○ 精密機械 ○ 産業機械 ○ 射出機械 ○ 重切削機械 ○ 研削盤 ○ 自動機 ○ 搬送装置 ○ 測定装置
			↓	↓	
70	4000				
↓	↓				
スクエア	CGL-CA CGL-HA		24	100	
			↓	↓	
60	4000				
↓	↓				
フランジ	CGW-CC CGW-HC		24	100	
			↓	↓	
60	4000				
↓	↓				
フランジ	CGW-CA CGW-HA		24	100	
			↓	↓	
60	4000				
↓	↓				

(2) レールのタイプ

標準のレール上面から取付けるタイプの外、当社では底面から取付けられるタイプがあります。

表2-8-2 レールのタイプ

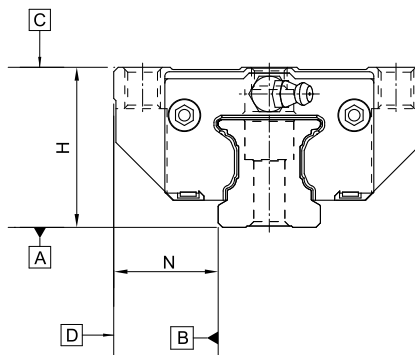
上面から取付け(R)	底面から取付け(T)
	

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

2-8-5 精度等級

CGシリーズの精度等級は並級(C)、上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の5等級があり、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表2-8-3 精度規格

単位: mm

型番	CG - 15, 20				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-8-9 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-8-9 による				

表2-8-4 精度規格

単位: mm

型番	CG - 25, 30, 35				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-8-9 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-8-9 による				

表2-8-5 精度規格

単位: mm

型番	CG - 45				
	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
ペア高さHの相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-8-9 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-8-9 による				

(2) 互換性タイプの精度

表2-8-6 精度規格

単位: mm

型番	CG - 15, 20		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-8-9 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-8-9 による		

表2-8-7 精度規格

単位: mm

型番	CG - 25, 30, 35		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.02	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-8-9 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-8-9 による		

表2-8-8 精度規格

単位: mm

型番	CG - 45		
精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
ペア高さHの相互差	0.03	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.03	0.02	0.01
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-8-9 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-8-9 による		

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

(3)走り平行度の精度

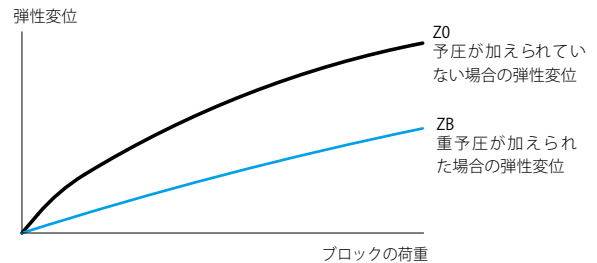
表2-8-9 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
以上 ~ 未満					
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

2-8-6 予圧

(1)予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。ただし、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、中予圧(ZA)以下を推奨します。



(2)予圧等級

用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

表2-8-10 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況	用途例
普通予圧	Z0	0 ~ 0.02C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求	搬送装置、自動包装機械、一般機械のX-Y軸、溶接機械、溶接機
中予圧	ZA	0.05C ~ 0.07C	高い精度等級を要求	マシニングセンタ、一般機械のZ軸、EDM、NC旋盤、精密XYテーブル、計測機器、研削盤
重予圧	ZB	0.10C ~ 0.12C	振動や衝撃を伴う、高剛性を要求	立型及び横型フライス盤、工作機械のZ軸、重切削機械
等級	互換性レール		非互換性レール	
予圧等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB	

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

(3) 予圧

予圧によってブロックの剛性は異なります。各サイズのブロック剛性値は下表の通りです。

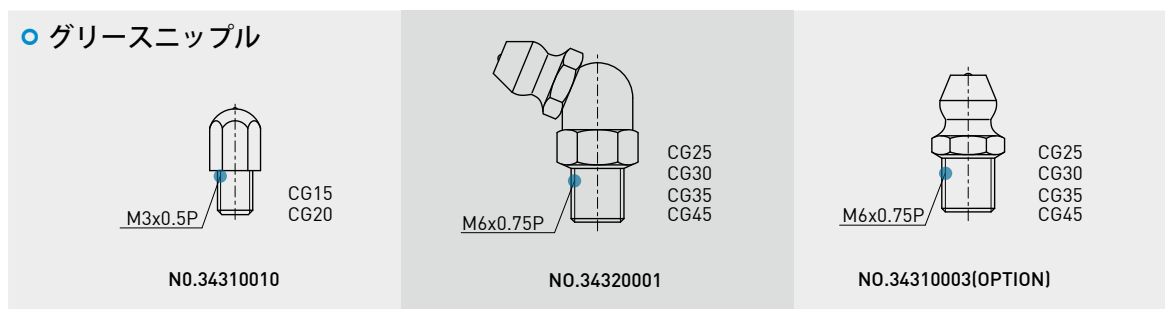
表2-8-11 CGシリーズのラジアル剛性

荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
重荷重	CG 15C	180	341	482
	CG 20C	258	540	701
	CG 25C	290	581	786
	CG 30C	342	595	907
	CG 35C	378	606	950
	CG 45C	443	634	999
超重荷重	CG 20H	331	716	918
	CG 25H	351	720	969
	CG 30H	449	802	1208
	CG 35H	497	813	1269
	CG 45H	587	842	1291

2-8-7 潤滑

(1) グリース

○ グリースニップル



○ 取付け位置

通常のグリースニップルの取付け位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面への取付け時には反基準面側を推奨しますが、基準側をご希望の場合はお問合せください。オイル配管を使っての給油も可能です。

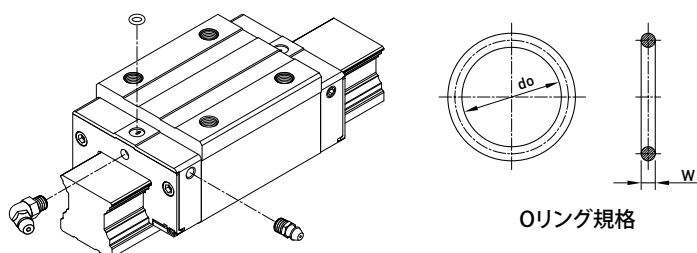


表2-8-12 Oリングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
CG 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
CG 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
CG 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
CG 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
CG 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
CG 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

○ ブロック1個当たりのグリース充填量

表2-8-13 ブロック1個当たりのグリース充填量

サイズ	重荷重 (cm ³)	超重荷重 (cm ³)	サイズ	超重荷重 (cm ³)	超重負荷 (cm ³)
CG15	1	-	CG30	3.5	5
CG20	2	3	CG35	7	9
CG25	2.5	4	CG45	8.5	-

注：その他ご要望がございましたら当社にお問合せください。

○ 補給時期

表2-8-14 ブロック1個当たりの補給時期

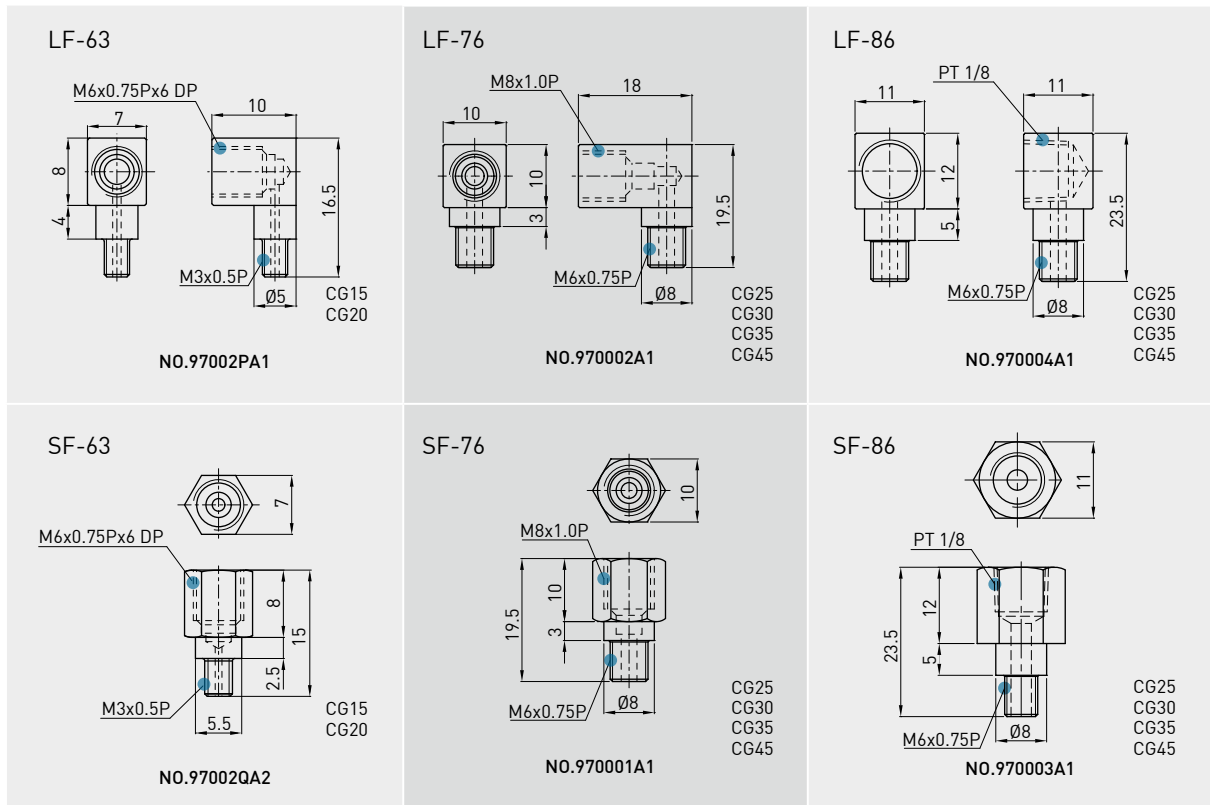
推奨潤滑間隔 (km)					
サイズ	P/C < 0,1	0,1 < P/C < 0,3	サイズ	P/C < 0,1	0,1 < P/C < 0,3
CG15	3000	(C/P)*100	CG30	3000	(C/P)*100
CG20	3000	(C/P)*100	CG35	3000	(C/P)*100
CG25	3000	(C/P)*100	CG45	3000	(C/P)*100

C：動定格荷重 P：負載

(2) オイル

オイルの粘度は30~150cStのものを推奨します。オイルを使用する場合、事前にご連絡ください。出荷時にグリースを充填しません。

○ 配管継手



○ 給油期間

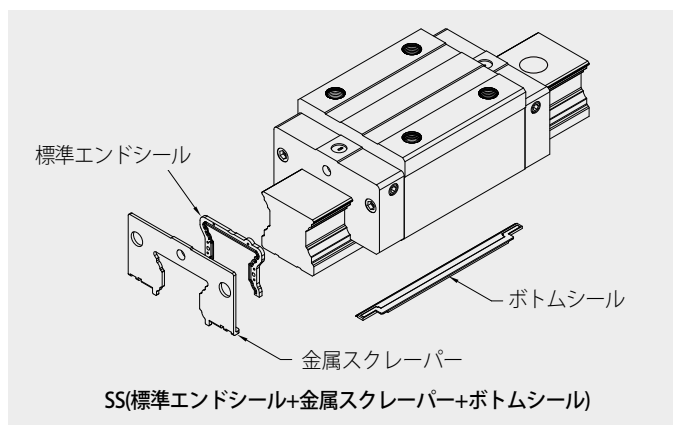
表2-8-15

サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)	サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)
CG 15	0.2	CG 30	0.3
CG 20	0.2	CG 35	0.3
CG 25	0.3	CG 45	0.4

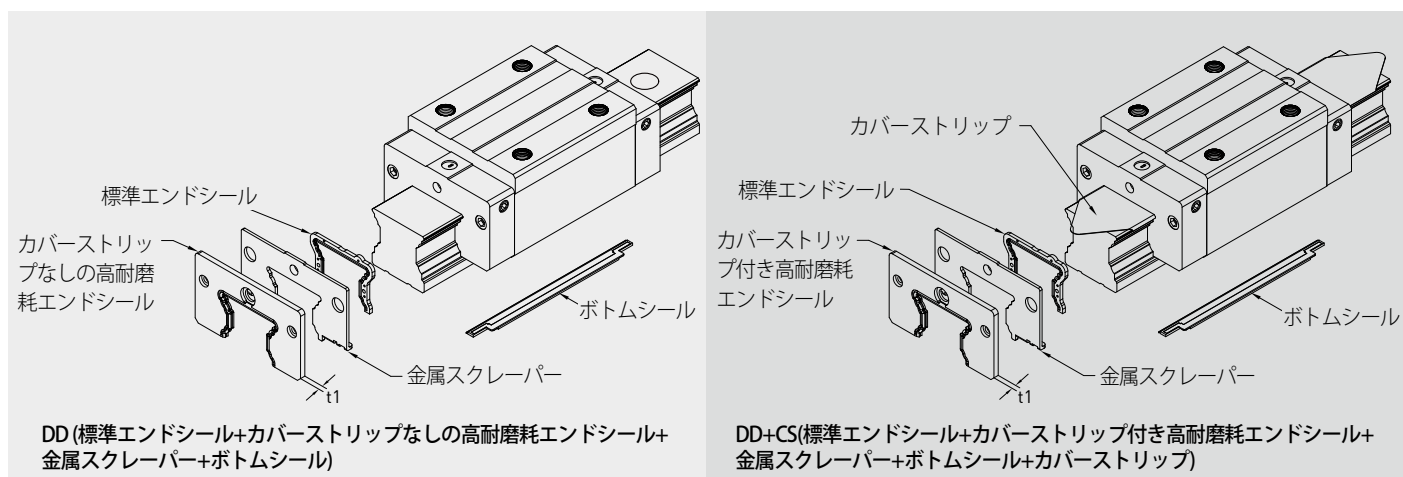
2-8-8 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



(2) 高防塵シールのコード



(3) 防塵部品の説明

● エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

● ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表2-8-16 エンドシール

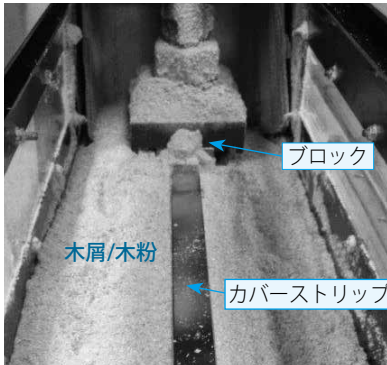
サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
CG15	2.8	CG30	2.8
CG20	2.8	CG35	2.8
CG25	2.5	CG45	2.7


CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

●カバーストリップ

従来のレールキャップより組立てや分解が容易で、優れた機能を有しています。高ダスト需要の場合に適しています。カバーストリップを選定する場合は標準のプラスチックのエンドホルダーを付属します。高温の環境には金属製のエンドホルダーを推奨します。



サイズ	CGH25CA1R700Z0C+DD/CS	テスト結果  鋼球の転動面に異物侵入無し
最大速度/加速度	1m/s,1G	
負載	0.5kg	
テスト総行程	1500km	
粉塵種類	木屑/粉	
粒径	100-500μm	

●レールキャップ

レールキャップは取付穴に鉄屑や異物が入らないように、ボルトのカバーとして使われます。レールキャップはレールと同梱しています。

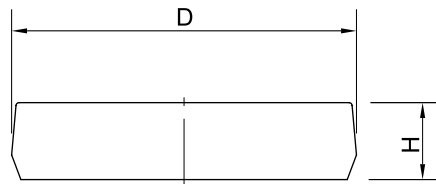


表2-8-17 レールキャップ

サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)	サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
CGR15	M4	7.65	1.1	CGR30	M8	14.20	3.5
CGR20	M5	9.65	2.5	CGR35	M8	14.20	3.5
CGR25	M6	11.15	2.5	CGR45	M12	20.25	4.5

(4) 防塵シール付のブロック全長

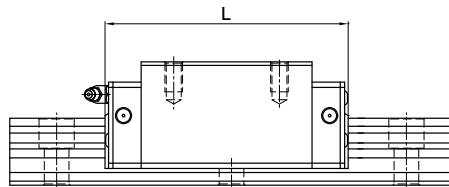


表2-8-18 ブロック全長

単位:mm

サイズ	ブロック全長 (L)			サイズ	ブロック全長 (L)		
	SS	DD	DD+CS		SS	DD	DD+CS
CG15C	58.2	63.8	63.8	-	-	-	-
CG20C	74.9	80.5	80.5	CG20H	90.9	96.5	96.5
CG25C	84	89	89	CG25H	101.4	106.4	106.4
CG30C	97.4	103.8	103	CG30H	119.9	126.3	125.5
CG35C	111.4	117.8	117	CG35H	135.8	142.2	141.4
CG45C	137.6	145.6	145.6	CG45H	174	182	182

2-8-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシールーつの最大摩擦力です。

表2-8-19 CGシリーズのシーリング付きの摩擦抵抗

サイズ	シーリング付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	シーリング付きの摩擦抵抗 N (kgf)
CG15	0.98 (0.1)	CG30	3.43 (0.35)
CG20	1.96 (0.2)	CG35	3.92 (0.4)
CG25	3.43 (0.35)	CG45	4.9 (0.5)

2-8-10 レールの取付面の許容精度

CGシリーズリニアガイドウェイはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイドで自動調心能力を持ち、取付ける時に、基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付面の許容誤差値です。

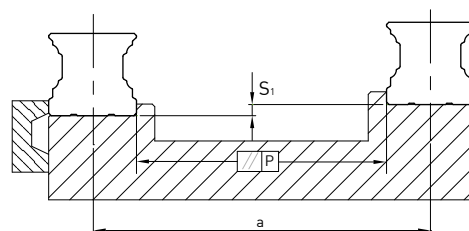


表2-8-20 取付(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
CG15	9	5	4
CG20	11	7	5
CG25	12	8	6
CG30	14	9	7
CG35	15	11	8
CG45	19	14	10

○ 取付面高さの精度誤差 (S₁)

$$S_1 = K \cdot 10^{(-4)} \cdot a - T_H$$

S₁: 取付面高さの最大許容誤差

a: レールの相互距離

K: 高さの誤差係数

T_H: 高さHの許容サイズ誤差は、精度レベル表を参照してください

表 2-8-21 高さ誤差係数

サイズ	予圧等級		
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)
K [μm/mm]	2.8	1.7	1.2

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

2-8-11 取付け時の注意事項

(1) 取付面の高さと同部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さと同部寸法は下表の推奨値にしてください。



表2-8-22 取付面の高さと同部

サイズ	レールの最大隅部 r_1 (mm)	ブロックの最大隅部 r_2 (mm)	レール部の肩の高さ E_1 (mm)	ブロック部の肩の高さ E_2 (mm)	ブロック運行時の高さ H_1 (mm)
CG 15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.1
CG 20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.65
CG 25	1.0	1.0	5.0	5.0	6.1
CG 30	1.0	1.0	5.0	5.0	7
CG 35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.6
CG 45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.7

(2) 取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

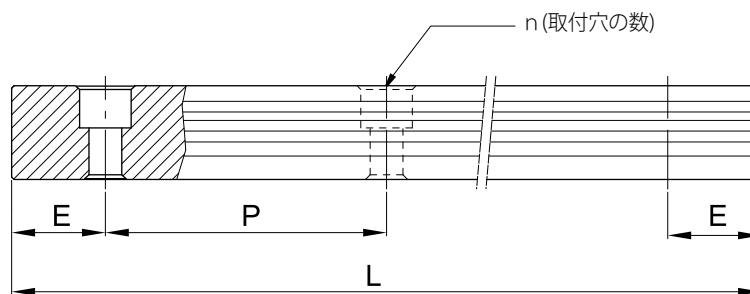
表2-8-23 ボルトの締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付け トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
CG 15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
CG 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
CG 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
CG 30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
CG 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
CG 45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)

注: 1 kgf = 9.81 N

2-8-12 レール標準長さ及び最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご要望に迅速に対応できます。非標準長さをご希望の際には、レールの取付が不安定にならないように最後の取付穴の中心部からレールの端までの距離E寸法が、ピッチ(P)の1/2以下になること、またE_{min}寸法以下で取付穴にかからないことを推奨します。



$$L = (n-1) \times P + 2 \times E \quad \dots\dots\dots \text{式 2.1}$$

- L: レールの全長 (mm)
- n: 取付穴の数
- P: 二つの穴の距離 (mm)
- E: 最後の取付穴からレールの端までの距離 (mm)

表2-8-24 レールの長さ

単位: mm

サイズ	CG15	CG20	CG25	CG30	CG35	CG45
標準長さ L(n)	160(3)	220(4)	220(4)	280(4)	280(4)	570(6)
	220(4)	280(5)	280(5)	440(6)	440(6)	885(9)
	280(5)	340(6)	340(6)	600(8)	600(8)	1,200(12)
	340(6)	460(8)	460(8)	760(10)	760(10)	1,620(16)
	460(8)	640(11)	640(11)	1,000(13)	1,000(13)	2,040(20)
	640(11)	820(14)	820(14)	1,640(21)	1,640(21)	2,460(24)
	820(14)	1,000(17)	1,000(17)	2,040(26)	2,040(26)	2,985(29)
	-	1,240(21)	1,240(21)	2,520(32)	2,520(32)	-
	-	-	1,600(27)	3,000(38)	3,000(38)	-
ピッチ(P)	60	60	60	80	80	105
標準E寸法(軸端寸法)	20	20	20	20	20	22.5
最大標準長さ	4,000(67)	4,000(67)	4,000(67)	3,960(50)	3,960(50)	3,930(38)
最大長さ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

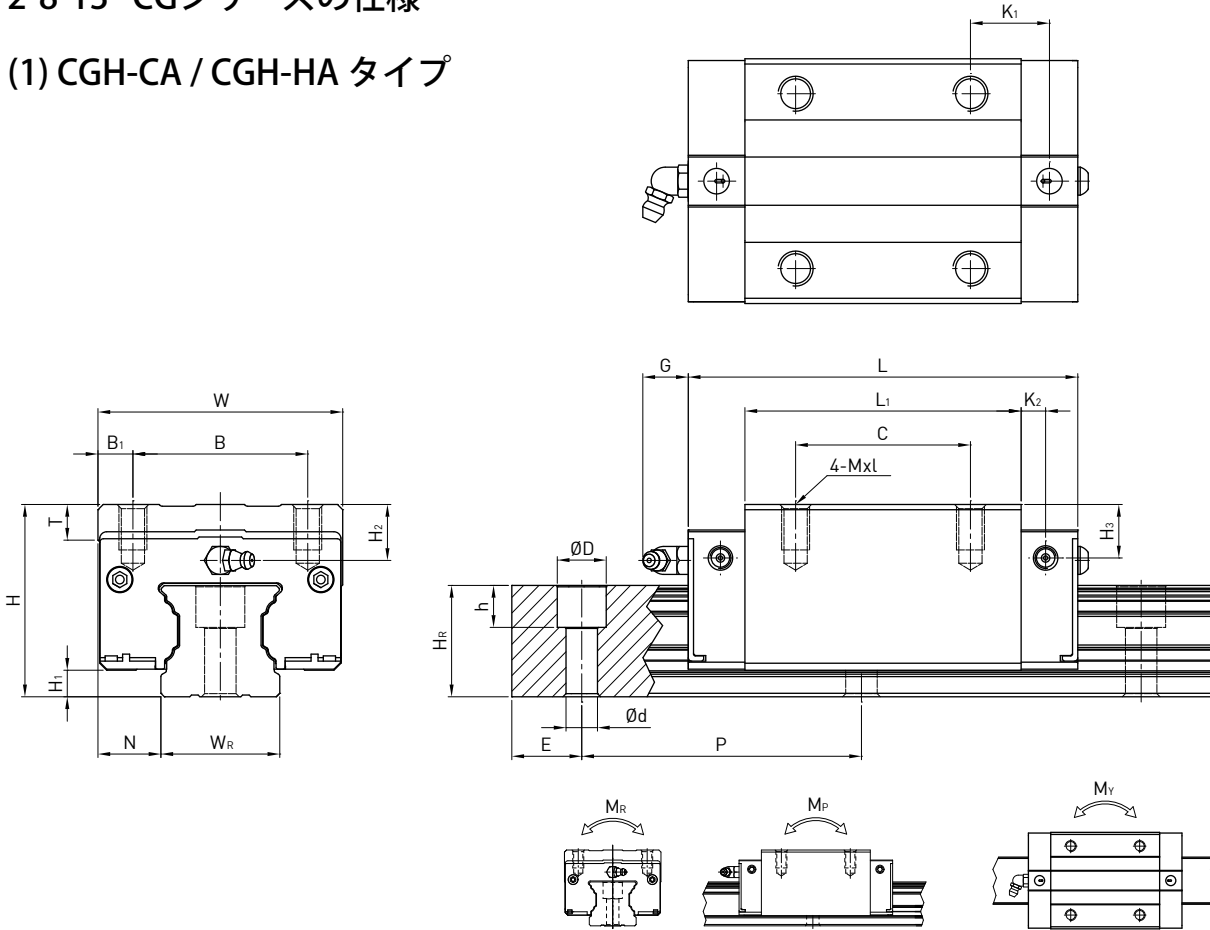
注：1. 標準レールのE値許容公差は0.5~-0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~-0.3mmです。
 2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。
 3. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にお問合せください。

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

2-8-13 CGシリーズの仕様

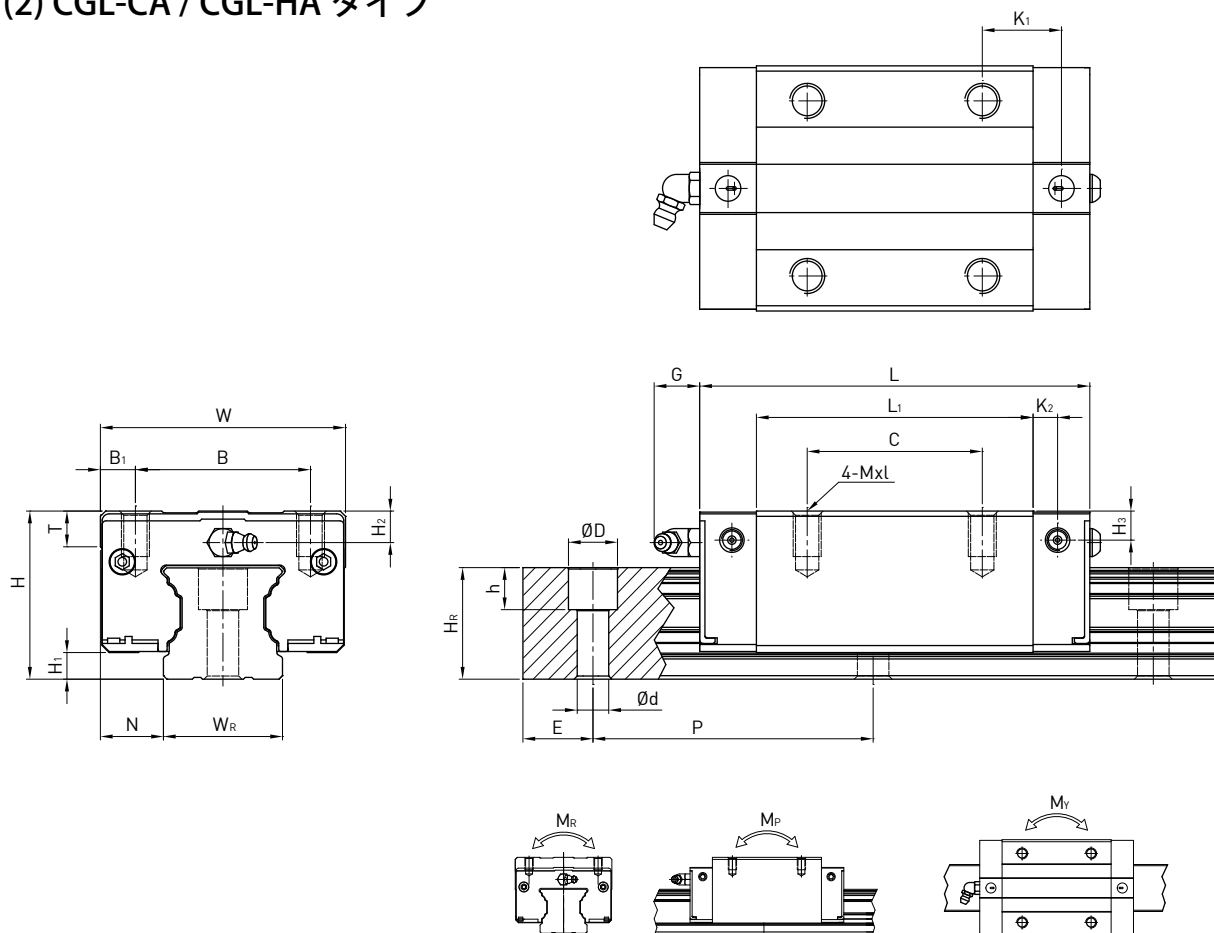
(1) CGH-CA / CGH-HA タイプ



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)						レール取付けボルト (mm)	基本動定格荷重 C (kN)	基本静定格荷重 Co (kN)	許容静定格モーメント			重量				
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	K1	K2	T	H2	H3	M x l	WR	Hr	D	h				d	P	E	MR	MP	MY	ブロック kg	レール kg/m
CGH15CA	28	4.1	9.5	34	26	4	26	39.6	58.2	6	10.8	4.25	6	7.8	7.8	M4 x 6	15	16.2	7.5	5.9	4.5	60	20	M4x17	14.7	19.52	0.19	0.14	0.14	0.15	1.58
CGH20CA	30	4.65	12	44	32	6	36	52.5	74.9	6	12.45	5.5	8	3.7	4	M5 x 6	20	20.55	9.5	8.5	6	60	20	M5x19	23.7	30.51	0.37	0.28	0.28	0.25	2.48
CGH20HA	30	4.65	12	44	32	6	50	68.5	90.9	6	13.45	5.5	8	3.7	4	M5 x 6	20	20.55	9.5	8.5	6	60	20	M5x19	28.6	39.9	0.48	0.48	0.48	0.33	2.48
CGH25CA	40	6.1	12.5	48	35	6.5	35	61	84	13	17.4	5	8	10	9.1	M6 x 8	23	24.25	11	9	7	60	20	M6x22	34.96	43.94	0.6	0.49	0.49	0.46	3.38
CGH25HA	40	6.1	12.5	48	35	6.5	50	78.4	101.4	13	18.6	5	8	10	9.1	M6 x 8	23	24.25	11	9	7	60	20	M6x22	40.5	54.08	0.74	0.73	0.73	0.59	3.38
CGH30CA	45	7	16	60	40	10	40	69	97.4	13	19.75	8.7	9.5	9.7	9.7	M8 x 10	28	28.35	14	12	9	80	20	M8x25	46	55.19	0.95	0.7	0.7	0.71	5.1
CGH30HA	45	7	16	60	40	10	60	91.5	119.9	13	21	8.7	9.5	9.7	9.7	M8 x 10	28	28.35	14	12	9	80	20	M8x25	58.59	78.18	1.35	1.23	1.23	0.94	5.1
CGH35CA	55	7.6	18	70	50	10	50	79	111.4	13	22.6	7	10.2	16	15.3	M8 x 13	34	31.85	14	12	9	80	20	M8x28	61.17	79.3	1.73	1.09	1.09	1.24	7.14
CGH35HA	55	7.6	18	70	50	10	72	103.4	135.8	13	23.8	7	10.2	16	15.3	M8 x 13	34	31.85	14	12	9	80	20	M8x28	77.9	112.34	2.46	2.02	2.02	1.62	7.14
CGH45CA	70	9.7	20.5	86	60	13	60	97.2	137.6	13	23	8.7	16	18.5	18.5	M10 x 17	45	39.85	20	17	14	105	22.5	M12x37	98.43	112.66	3.56	2.35	2.35	2.38	11.51
CGH45HA	70	9.7	20.5	86	60	13	80	133.6	174	13	31.2	8.7	16	18.5	18.5	M10 x 17	45	39.85	20	17	14	105	22.5	M12x37	125.58	159.6	5.05	4.45	4.45	3.01	11.51

注: 1 kgf = 9.81 N

(2) CGL-CA / CGL-HA タイプ



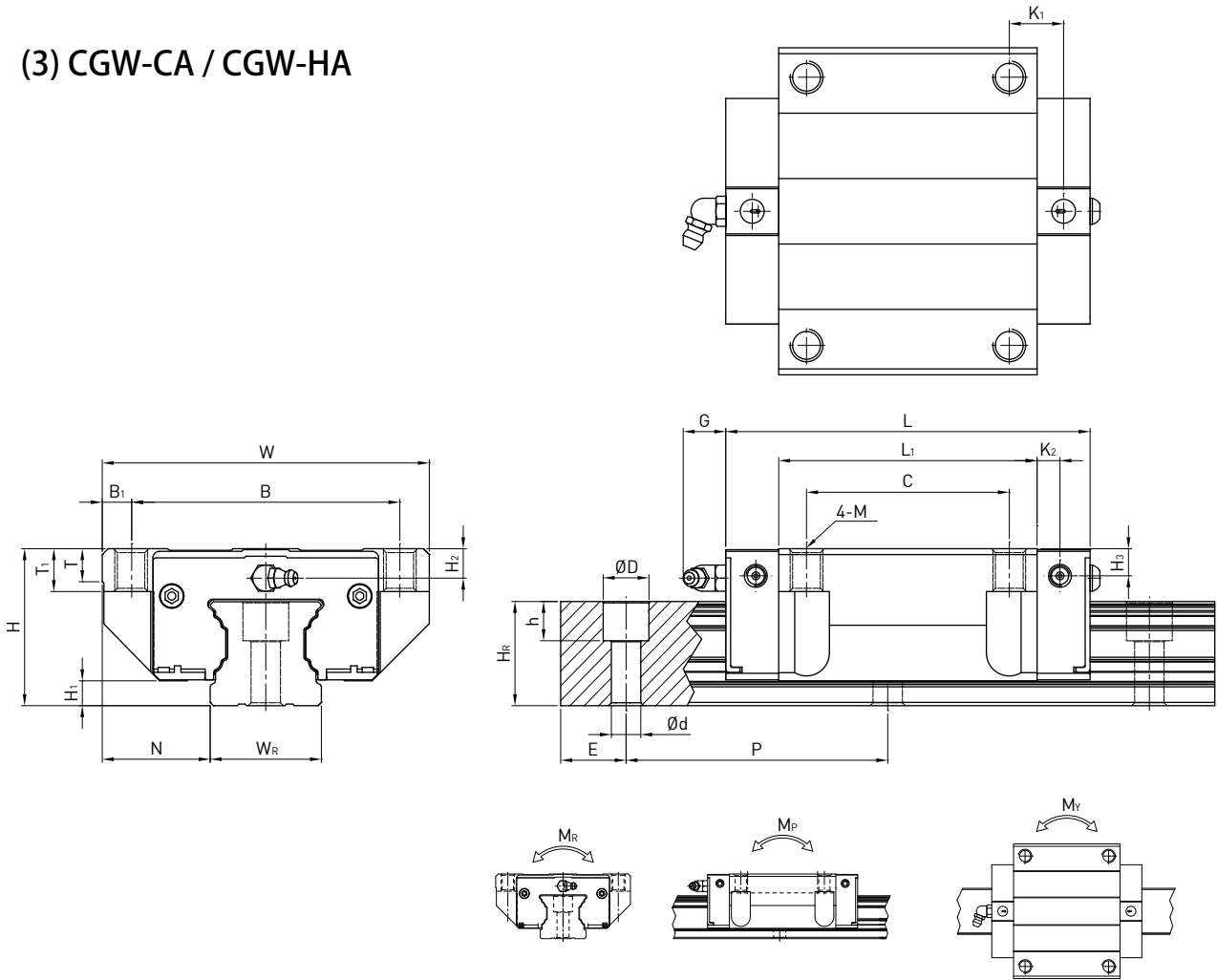
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール 取付け ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	許容静定格 モーメント			重量			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	K ₁	K ₂	T	H ₂	H ₃	Mxl	W _R	H _R	D	h	d				P	E	(mm)	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m
CGL15CA	24	4.1	9.5	34	26	4	26	39.6	58.2	6	10.8	4.25	6	3.8	3.8	M4x6	15	16.2	7.5	5.9	4.5	60	20	M4x17	14.7	19.52	0.19	0.14	0.14	0.11	1.58
CGL25CA	36	6.1	12.5	48	35	6.5	35	61	84	13	17.4	5	8	6	5.1	M6x8	23	24.25	11	9	7	60	20	M6x22	34.96	43.94	0.6	0.49	0.49	0.37	3.38
CGL25HA	36	6.1	12.5	48	35	6.5	50	78.4	101.4	13	18.6	5	8	6	5.1	M6x8	23	24.25	11	9	7	60	20		40.5	54.08	0.74	0.73	0.73	0.47	3.38
CGL30CA	42	7	16	60	40	10	40	69	97.4	13	19.75	8.7	9.5	6.7	6.7	M8x10	28	28.35	14	12	9	80	20	M8x25	46	55.19	0.95	0.7	0.7	0.61	5.1
CGL30HA	42	7	16	60	40	10	60	91.5	119.9	13	21	8.7	9.5	6.7	6.7	M8x10	28	28.35	14	12	9	80	20		58.59	78.18	1.35	1.23	1.23	0.82	5.1
CGL35CA	48	7.6	18	70	50	10	50	79	111.4	13	22.6	7	10.2	9	8.3	M8x13	34	31.85	14	12	9	80	20	M8x28	61.17	79.3	1.73	1.09	1.09	0.93	7.14
CGL35HA	48	7.6	18	70	50	10	72	103.4	135.8	13	23.8	7	10.2	9	8.3	M8x13	34	31.85	14	12	9	80	20		77.9	112.34	2.46	2.02	2.02	1.22	7.14
CGL45CA	60	9.7	20.5	86	60	13	60	97.2	137.6	13	23	8.7	16	8.5	8.5	M10x17	45	39.85	20	17	14	105	22.5	M12x37	98.43	112.66	3.56	2.35	2.35	1.72	11.51
CGL45HA	60	9.7	20.5	86	60	13	80	133.6	174	13	31.2	8.7	16	8.5	8.5	M10x17	45	39.85	20	17	14	105	22.5		125.58	159.6	5.05	4.45	4.45	2.39	11.51

注: 1 kgf = 9.81 N

CGシリーズ

耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

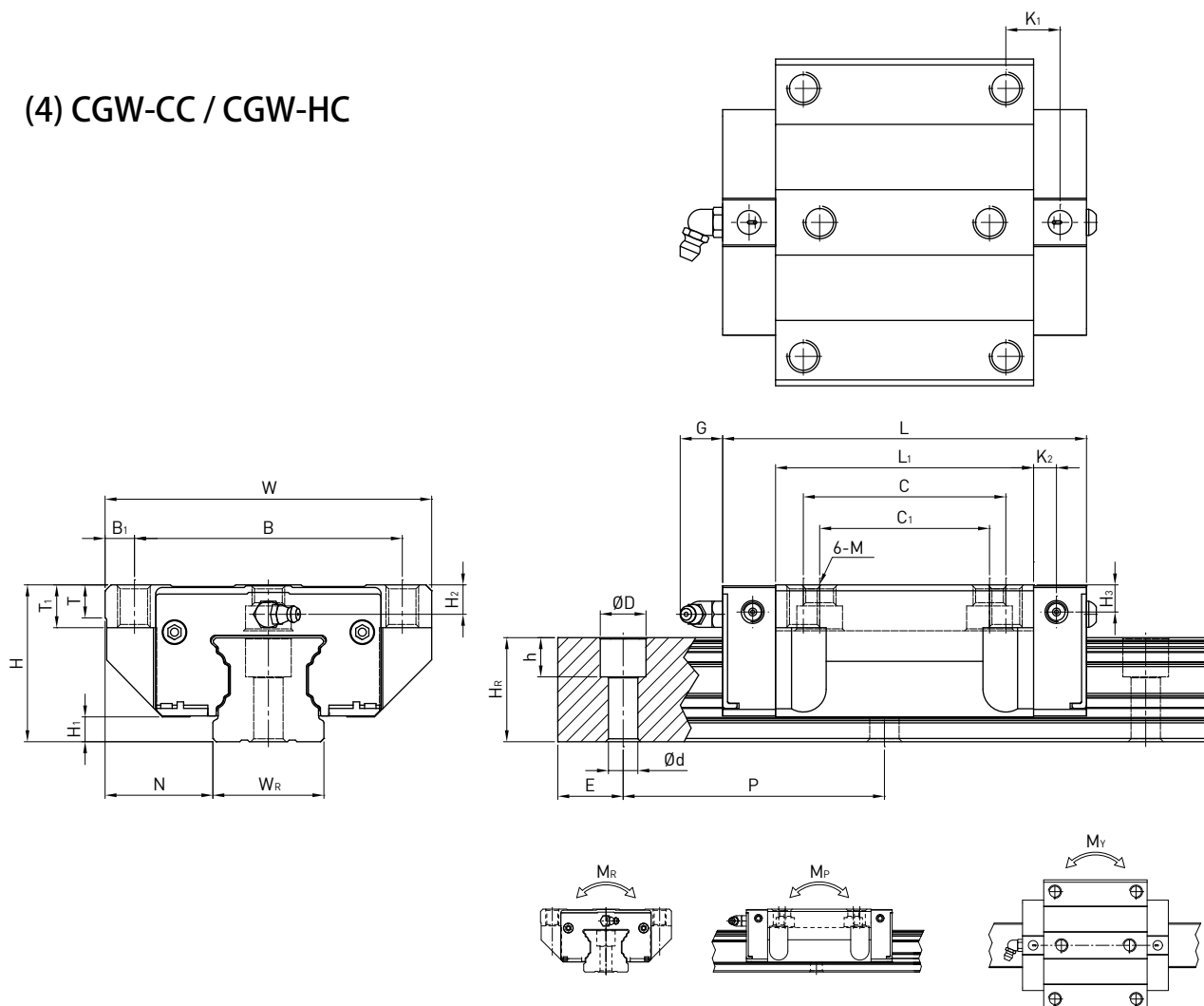
(3) CGW-CA / CGW-HA



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)							レール 取付け ボルト (mm)	基本 動定格 荷重 C (kN)	基本 静定格 荷重 C ₀ (kN)	許容静定格 モーメント			重量				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	K ₁	K ₂	T	T ₁	H ₂	H ₃	M	W _R	H _R	D	h				d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック kg	レール kg/m
CGW15CA	24	4.1	16	47	38	4.5	30	39.6	58.2	6	8.8	4.25	6	6.5	3.8	3.8	M5	15	16.2	7.5	5.9	4.5	60	20	M4x17	14.7	19.52	0.19	0.14	0.14	0.14	1.58
CGW20CA	30	4.65	21.5	63	53	5	40	52.5	74.9	6	10.45	5.5	6.5	7.7	3.7	4	M6	20	20.55	9.5	8.5	6	60	20	M5x19	23.7	30.51	0.37	0.28	0.28	0.36	2.48
CGW20HA	30	4.65	21.5	63	53	5	40	68.5	90.9	6	18.45	5.5	6.5	7.7	3.7	4	M6	20	20.55	9.5	8.5	6	60	20		28.6	39.9	0.48	0.48	0.48	0.47	2.48
CGW25CA	36	6.1	23.5	70	57	6.5	45	61	84	13	12.4	5	7	9.3	6	5.1	M8	23	24.25	11	9	7	60	20	M6x22	34.96	43.94	0.6	0.49	0.49	0.53	3.38
CGW25HA	36	6.1	23.5	70	57	6.5	45	78.4	101.4	13	21.1	5	7	9.3	6	5.1	M8	23	24.25	11	9	7	60	20		40.5	54.08	0.74	0.73	0.73	0.68	3.38
CGW30CA	42	7	31	90	72	9	52	69	97.4	13	13.75	8.7	10.5	12	6.7	6.7	M10	28	28.35	14	12	9	80	20	M8x25	46	55.19	0.95	0.7	0.7	0.9	5.1
CGW30HA	42	7	31	90	72	9	52	91.5	119.9	13	25	8.7	10.5	12	6.7	6.7	M10	28	28.35	14	12	9	80	20		58.59	78.18	1.35	1.23	1.23	1.19	5.1
CGW35CA	48	7.6	33	100	82	9	62	79	111.4	13	16.6	7	10.1	13.1	9	8.3	M10	34	31.85	14	12	9	80	20	M8x28	61.17	79.3	1.73	1.09	1.09	1.37	7.14
CGW35HA	48	7.6	33	100	82	9	62	103.4	135.8	13	28.8	7	10.1	13.1	9	8.3	M10	34	31.85	14	12	9	80	20		77.9	112.34	2.46	2.02	2.02	1.79	7.14
CGW45CA	60	9.7	37.5	120	100	10	80	97.2	137.6	13	13	8.7	13.5	15	8.5	8.5	M12	45	39.85	20	17	14	105	22.5	M12x37	98.43	112.66	3.56	2.35	2.35	2.45	11.51
CGW45HA	60	9.7	37.5	120	100	10	80	133.6	174	13	31.2	8.7	13.5	15	8.5	8.5	M12	45	39.85	20	17	14	105	22.5		125.58	159.6	5.05	4.45	4.45	3	11.51

注: 1 kgf = 9.81 N

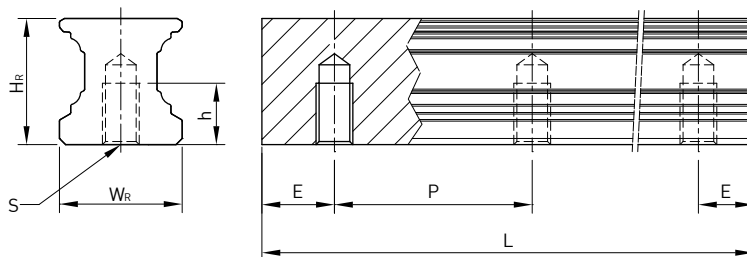
(4) CGW-CC / CGW-HC



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)						レール 取付け ボルト (mm)	基本 動定格 荷重 C (kN)	基本 静定格 荷重 C ₀ (kN)	許容静定格 モーメント			重量							
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	G	K ₁	K ₂	T	T ₁	H ₂	H ₃	M	W _R				H _R	D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック kg	レール kg/m
	CGW15CC	24	4.1	16	47	38	4.5	30	26	39.6	58.2	6	8.8	4.25	6	6.5	3.8	3.8	M5	15	16.2	7.5	5.9	4.5	60	20	M4x17	14.7	19.52	0.19	0.14	0.14	0.14
CGW20CC	30	4.65	21.5	63	53	5	40	35	52.5	74.9	6	10.45	5.5	6.5	7.7	3.7	4	M6	20	20.55	9.5	8.5	6	60	20	M5x19	23.7	30.51	0.37	0.28	0.28	0.36	2.48
CGW20HC	30	4.65	21.5	63	53	5	40	35	68.5	90.9	6	18.45	5.5	6.5	7.7	3.7	4	M6	20	20.55	9.5	8.5	6	60	20		28.6	39.9	0.48	0.48	0.48	0.47	2.48
CGW25CC	36	6.1	23.5	70	57	6.5	45	40	61	84	13	12.4	5	7	9.3	6	5.1	M8	23	24.25	11	9	7	60	20	M6x22	34.96	43.94	0.6	0.49	0.49	0.53	3.38
CGW25HC	36	6.1	23.5	70	57	6.5	45	40	78.4	101.4	13	21.1	5	7	9.3	6	5.1	M8	23	24.25	11	9	7	60	20		40.5	54.08	0.74	0.73	0.73	0.68	3.38
CGW30CC	42	7	31	90	72	9	52	44	69	97.4	13	13.75	8.7	10.5	12	6.7	6.7	M10	28	28.35	14	12	9	80	20	M8x25	46	55.19	0.95	0.7	0.7	0.9	5.1
CGW30HC	42	7	31	90	72	9	52	44	91.5	119.9	13	25	8.7	10.5	12	6.7	6.7	M10	28	28.35	14	12	9	80	20		58.59	78.18	1.35	1.23	1.23	1.19	5.1
CGW35CC	48	7.6	33	100	82	9	62	52	79	111.4	13	16.6	7	10.1	13.1	9	8.3	M10	34	31.85	14	12	9	80	20	M8x28	61.17	79.3	1.73	1.09	1.09	1.37	7.14
CGW35HC	48	7.6	33	100	82	9	62	52	103.4	135.8	13	28.8	7	10.1	13.1	9	8.3	M10	34	31.85	14	12	9	80	20		77.9	112.34	2.46	2.02	2.02	1.79	7.14
CGW45CC	60	9.7	37.5	120	100	10	80	60	97.2	137.6	13	13	8.7	13.5	15	8.5	8.5	M12	45	39.85	20	17	14	105	22.5	M12x37	98.43	112.66	3.56	2.35	2.35	2.45	11.51
CGW45HC	60	9.7	37.5	120	100	10	80	60	133.6	174	13	31.2	8.7	13.5	15	8.5	8.5	M12	45	39.85	20	17	14	105	22.5		125.58	159.6	5.05	4.45	4.45	3	11.51

注: 1 kgf = 9.81 N

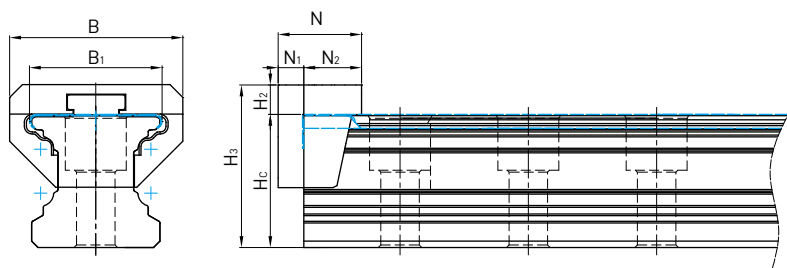
(5) CGR-T仕様(レールタップ穴タイプ)



型番	レール寸法 (mm)					
	WR	Hr	S	h	P	E
CGR15T	15	16.2	M5X0.8P	8	60	20
CGR20T	20	20.55	M6X1P	10	60	20
CGR25T	23	24.25	M6X1P	12	60	20
CGR30T	28	28.35	M8X1.25P	15	80	20
CGR35T	34	31.85	M8X1.25P	17	80	20
CGR45T	45	39.85	M12X1.75P	24	105	22.5

(6) CGR-CS カバーストリップ寸法表

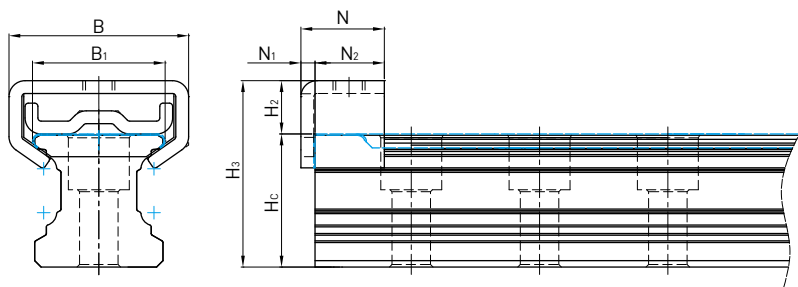
- プラスチック
エンドホルダー(標準)



型番	H ₃	H _c ¹	H ₂	N	N ₁	N ₂	B	B ₁
CG 15	20.8	16.4	4.4	13.0	3.7	9.3	20.0	15.8
CG 20	25.65	20.75	4.9	13.0	4.0	9.0	27.0	20.7
CG 25	29.55	24.45	5.1	15.0	4.2	10.8	31.5	23.9
CG 30	35.45	28.55	6.9	21.0	6.0	15.0	40.0	28.9
CG 35	40.75	32.05	8.7	21.5	6.2	15.3	46.0	34.8
CG 45	48.3	40.05	8.25	22.0	6.2	15.8	51.6	45.6

注：1.サイズH_cにはカバーが含まれています。

- 金属エンドホルダー
(オプション)



型番	H ₃	H _c ¹	H ₂	N	N ₁	N ₂	B	B ₁
CG 15	20.09	16.40	3.69	15.0	2.2	12.8	21.0	15.8
CG 20	29.05	20.75	8.3	13.0	2.2	10.8	28.0	20.7
CG 25	34.42	24.45	9.97	15.0	2.2	12.8	30.6	23.9
CG 30	37.80	28.55	9.25	12.0	2.2	9.8	34.0	28.9
CG 35	43.2	32.05	11.15	18.0	2.2	15.8	35.4	34.8
CG 45	52.66	40.05	12.61	18.0	2.2	15.8	53.6	45.6

注：1.サイズH_cにはカバーが含まれています。

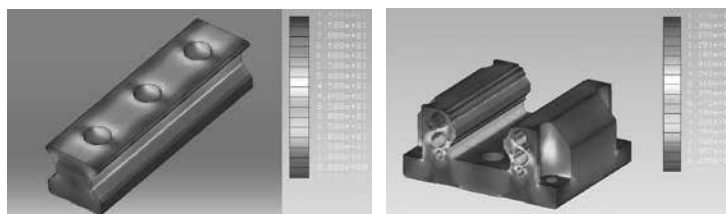
2-9 RGシリーズ -- 高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

2-9-1 RGシリーズリニアガイドウェイの特長

RGシリーズリニアガイドウェイはボールによってニードルローラーを使用し、超高剛性及び超高負荷容量を実現するために設計された新製品です。ローラーとレールとブロックが線接触方式なので、ローラーが高負荷を受けた状態でも変形は微量です。接触面が45度でラインコンタクトの設計になっているため、RGシリーズは4方向の高剛性と超重負荷容量の特長を持っています。高剛性の実現により加工精度を大幅に引き上げ、要求される高精度に達します。超高負荷容量の特性により使用寿命が長く、高速工作機械とFA産業機械及び高剛性が必要な設備に適しています。

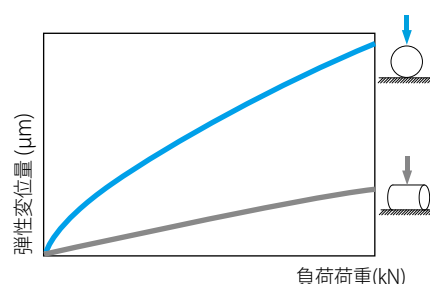
(1) 最適化設計

RGシリーズリニアガイドウェイの循環システムは、ニードルローラーの転がりスムーズに無限的循環を確保できます。優れた有限要素法(FEM)を利用して構造負荷応力を分析し、ブロックとレールの最適化構造を設計しました。



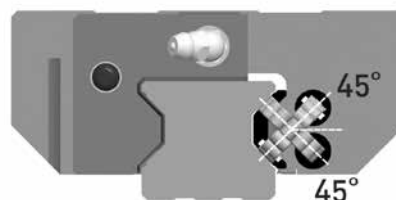
(2) 4方向超高剛性

RGシリーズリニアガイドウェイは、ボールをニードルローラーとし、ローラーとレールとブロックが線接触方式なので、ローラーが高負荷を受けた状態でも変形は微量です。リニアガイドウェイの剛性値を大幅にアップし更なる高精度加工を維持できます。右図は等体積のボール及びローラーの剛性比較図です。



(3) 4方向高負荷容量

RGシリーズリニアガイドウェイはDB(45°-45°)の組立を採用し、上下、左右の荷重を受け止め、超高負荷容量を持つことができます。工作荷重が同じ条件で、当社のRGシリーズリニアガイドウェイはボールリニアガイドウェイより体積が小さく、均等な高負荷を受けます。



(4) 長寿命

RGシリーズリニアガイドウェイはISOの規格 (ISO14728-1) を基準に、基本動定格荷重を決め、その基本動定格荷重は定格寿命100kmをもって計算されたものです。その寿命は実際の負荷荷重条件によって違います。寿命計算は基本動定格荷重と負荷荷重により計算できます。

- 使用の環境条件を配慮しない場合、その寿命計算は：

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} \dots\dots\dots \text{式 2.4}$$

- 使用の環境条件を配慮する場合、その寿命は動きの状態、走行面表面の硬さ、システムの温度などに影響されます。

$$L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} \dots\dots\dots \text{式 2.5}$$

L : 定格寿命 f_h : 硬さ係数
 P : 計算荷重 f_t : 温度係数
 C : 基本動定格荷重 f_w : 荷重係数

式2.5の硬さ係数、温度係数及び荷重係数はボールタイプリニアガイドウェイと同じです。ボールタイプリニアガイドウェイと比べ、ローラータイプのRGシリーズは超高負荷荷重を持ち、従来より長い寿命を実現できます。

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

(5) 耐久テスト

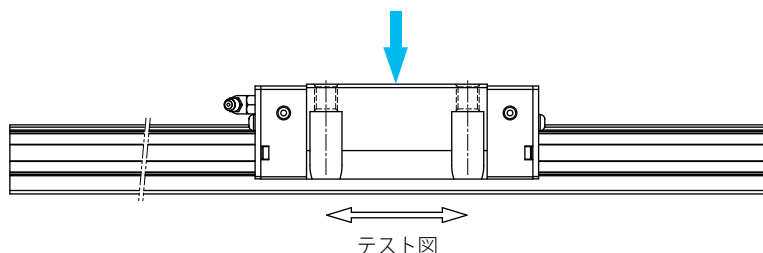


表 2-9-1

テスト (1) : RGH35CA

予圧 : ZA
送り速度 : 60m/min
加速度 : 1G
ストローク : 0.55m
潤滑 : 給油一回/100km
負荷荷重 : 15kN
走行距離 : 1135km

テスト結果 :

RGH35CAの基本動定格荷重、予圧及び負荷荷重による寿命計算は1,000kmです。実際のテストでは1,135kmを走行後、走行面とローラー表面に、剥離現象はありませんでした。

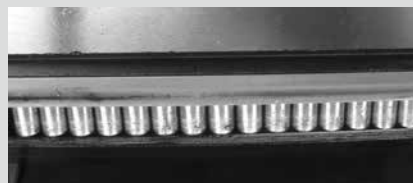


テスト (2) : RGW35CC

予圧 : ZA
送り速度 : 120m/min
加速度 : 1G
ストローク : 2m
潤滑 : 給油 0.3cm³/hr
負荷荷重 : なし
走行距離 : 15,000km

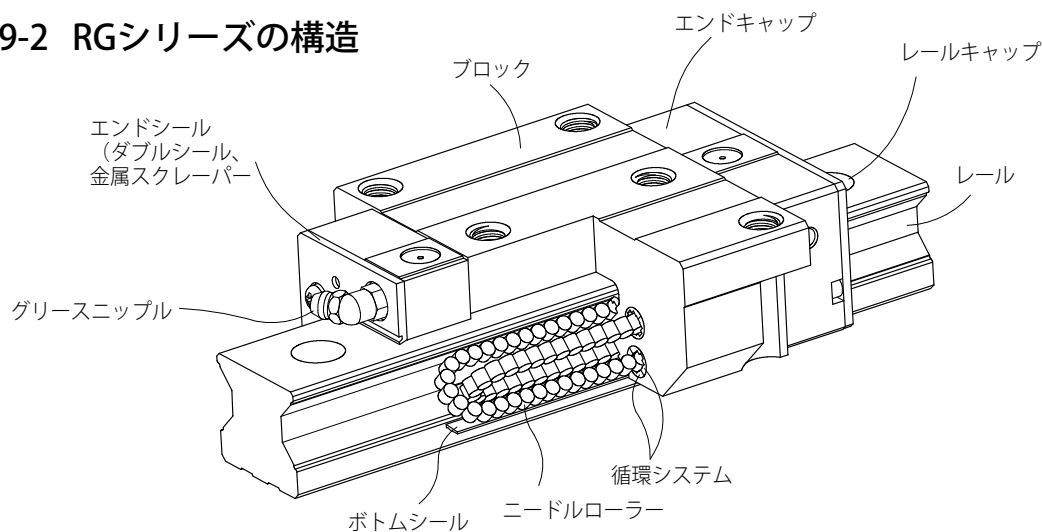
テスト結果 :

本試験15,000km運行後、走行面とローラー表面には剥離現象はありませんでした。



備考 : 上記の資料は実際のテスト結果です。

2-9-2 RGシリーズの構造



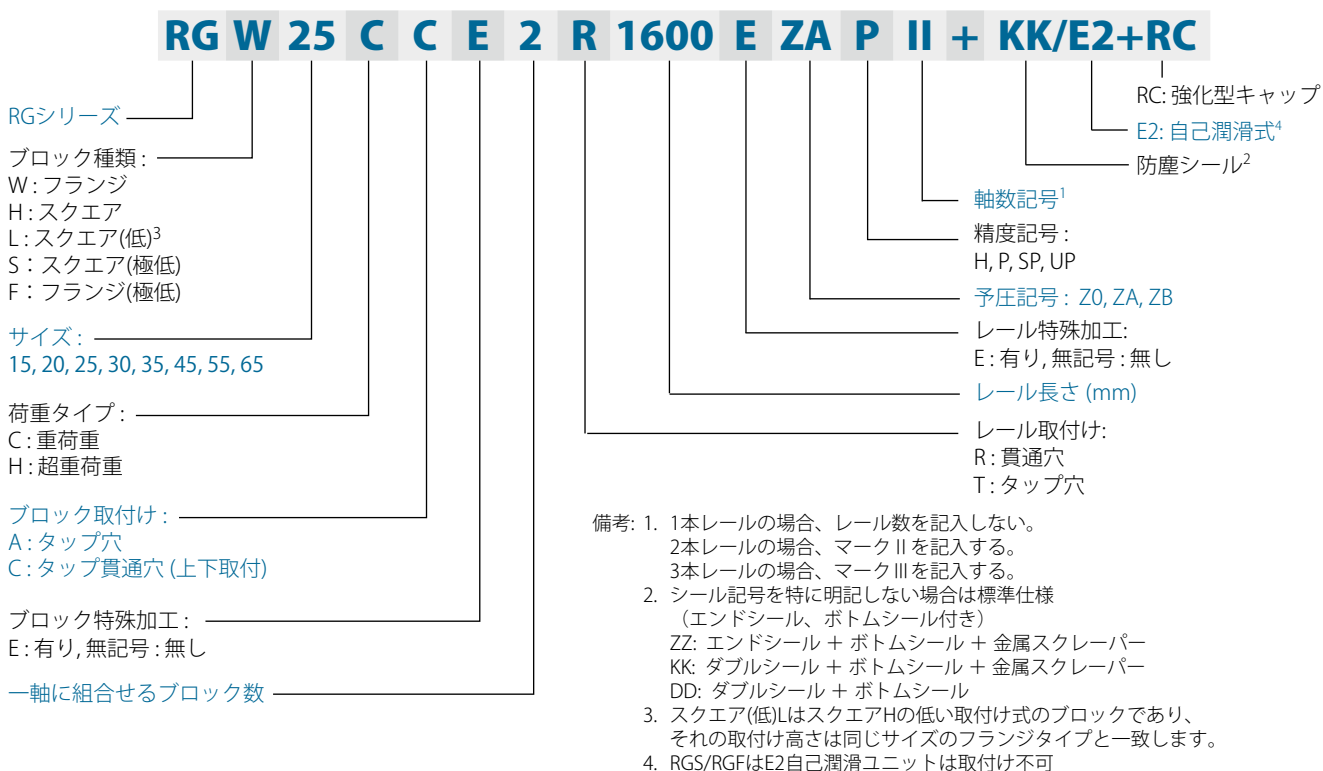
- 回転循環システム : ブロック、レール、エンドキャップ、ローラー
- 潤滑システム : グリースニップル、配管継手
- 防塵システム : エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、金属スクレーパー

2-9-3 RGシリーズの型番

RGシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。

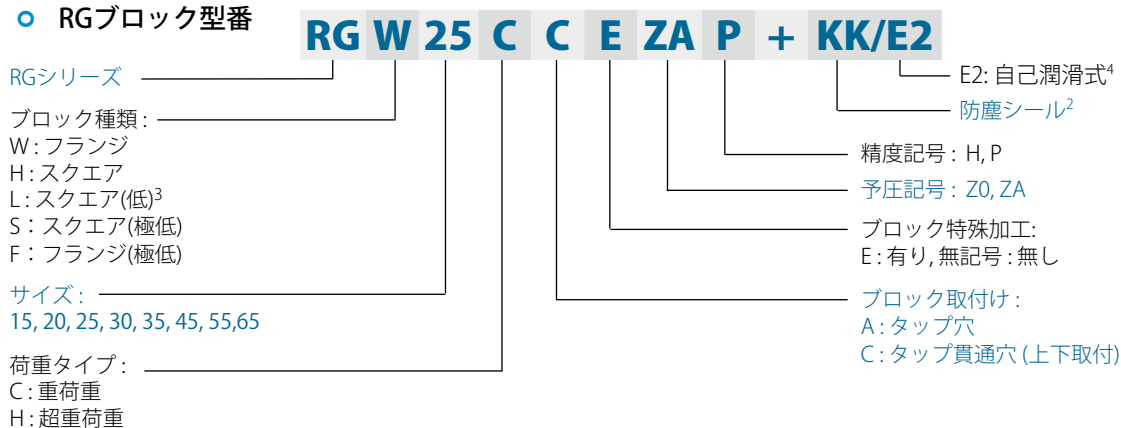
RGシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

(1) 非互換性タイプ

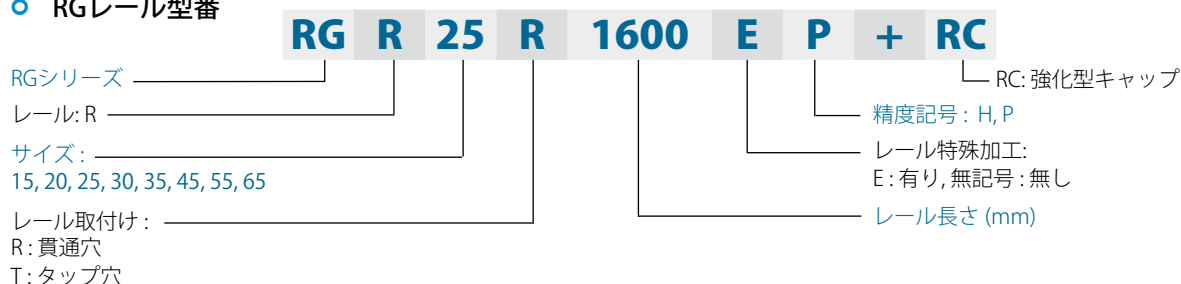


(2) 互換性タイプ

○ RGブロック型番



○ RGレール型番



RGシリーズ

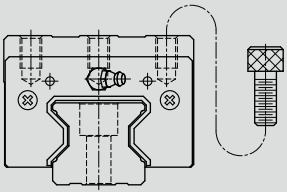
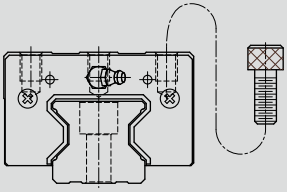
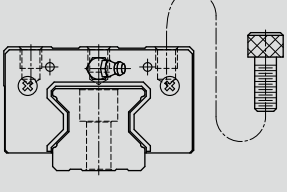
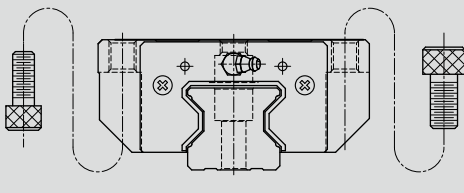
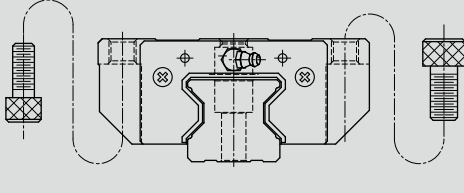
高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

2-9-4 RGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

RGシリーズリニアガイドウェイはブロックはスクエアとフランジの2種類のタイプがあります。フランジ型ブロックはフランジ部で取付けるため下から取付けられます。スクエア型ブロックは幅が狭く、スペースに制約がある設備に最適で、上から取付けます。

表 2-9-2 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	RGH-CA RGH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化設備 ○ 重搬送装置 ○ CNC加工機械 ○ 重切削機械 ○ CNC研削盤 ○ 射出機械 ○ 放電加工機械 ○ ガントリーシステム ○ 高剛性と重負荷用 工作機械
			↓	↓	
90	4000				
スクエア(低)	RGL-CA RGL-HA		24	100	
			↓	↓	
70	4000				
スクエア(極低)	RGS-CA RGS-HA		44	100	
			↓	↓	
52	4000				
フランジ	RGW-CC RGW-HC		24	100	
			↓	↓	
90	4000				
極低フランジ	RGF-CC RGF-HC		44	100	
			↓	↓	
52	4000				

(2) レールのタイプ

標準品の上面から取付けレールの他、当社では底面から取付けられるタイプもあります。

表 2-9-3 レールのタイプ



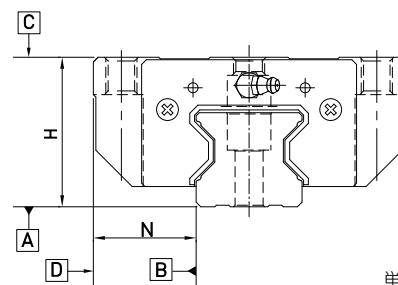
2-9-5 精度等級

RGシリーズの精度は上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の4種類で設定しています。お客様の使用される装置の精度によって選ぶことができます。

(1) 非互換性タイプの精度

表2-9-4 精度規格

型番	RG - 15, 20			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
幅Nの寸法許容差	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
ペア高さHの相互差	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による			



単位: mm

表2-9-5 精度規格

型番	RG - 25, 30, 35			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
ペア高さHの相互差	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による			

単位: mm

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

表2-9-6 精度規格

単位: mm

型番	RG - 45, 55			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
ペア高さHの相互差	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による			

表 2-9-7 精度規格

単位: mm

型番	RG - 65			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
幅Nの寸法許容差	± 0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.007	0.005
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.025	0.015	0.01	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による			

(2) 互換性タイプの精度

表2-9-8 精度規格

単位: mm

型番	RG - 15, 20	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容差	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互差	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による	

表 2-9-9 精度規格

単位: mm

型番	RG - 25, 30, 35	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による	

表 2-9-10 精度規格

単位: mm

型番	RG - 45, 55	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.05	± 0.025
幅Nの寸法許容差	± 0.05	± 0.025
ペア高さHの相互差	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による	

表 2-9-11 精度規格

単位: mm

型番	RG - 65	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.07	± 0.035
幅Nの寸法許容差	± 0.07	± 0.035
ペア高さHの相互差	0.02	0.01
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.025	0.015
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-9-12 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による	

(3) 走り平行度の精度

表 2-9-12 走り平行度の精度

レールの長さ (mm) 以上 ~ 未満	精度等級 (μm)			
	H	P	SP	UP
~ 100	7	3	2	2
100 ~ 200	9	4	2	2
200 ~ 300	10	5	3	2
300 ~ 500	12	6	3	2
500 ~ 700	13	7	4	2
700 ~ 900	15	8	5	3
900 ~ 1,100	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	28	21	15	7

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

2-9-6 予圧

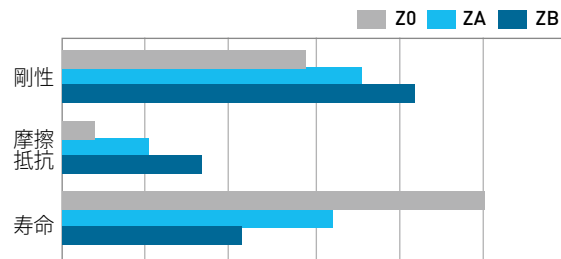
予圧とは、オーバーサイズのローラーを使用することによってローラーとブロック、レール間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高剛性、高精度を維持することができます。RGシリーズリニアガイドウェイは3種類の標準予圧があります。

表 2-9-13 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況
軽予圧	Z0	0.02C~0.04C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級の要求
中予圧	ZA	0.07C~0.09C	剛性と高い精度等級の要求
重予圧	ZB	0.12C~0.14C	高剛性要求、振動や衝撃を伴う

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

右図は、違う予圧の条件で、剛性、摩擦抵抗、寿命との関係図です。
設備の剛性と使用寿命の要求に合わせて適当な予圧等級を選んでください。但し、過予圧は寿命に大きな影響を与えるため、小型リニアガイドウェイには、中予圧以下の予圧を推奨します。



○ 予圧

予圧によってブロックの剛性は異なります。各サイズのブロック剛性値は下表の通りです。

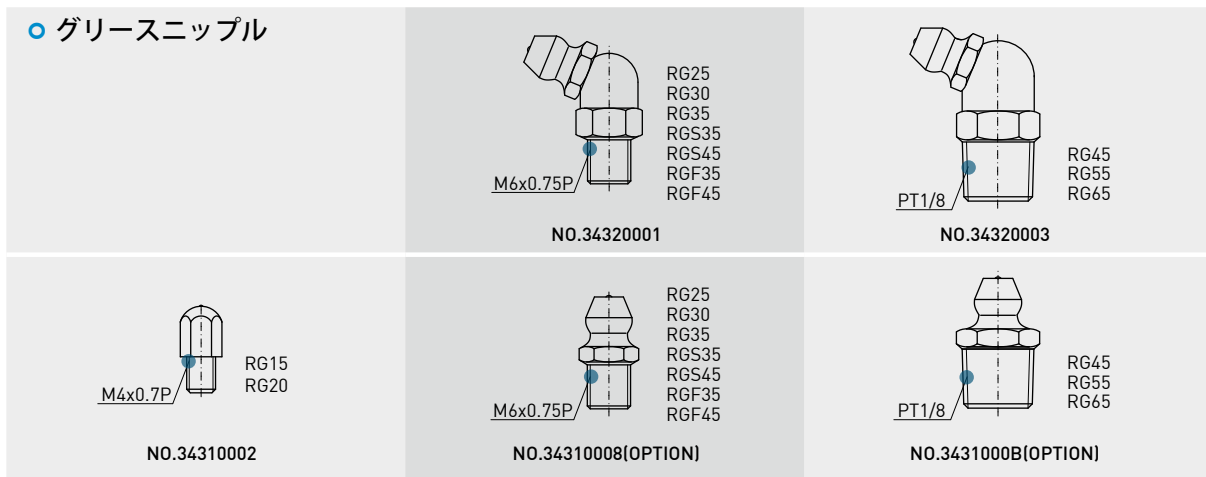
表 2-9-14 RGシリーズのラジアル剛性

荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
重荷重	RG 15C	508	727	788
	RG 20C	625	853	950
	RG 25C	692	954	1196
	RG 30C	882	1082	1333
	RG 35C	1059	1247	1547
	RG 45C	1642	1851	2332
	RG 55C	1784	2053	2506
	RG 65C	2564	2900	3482
超重荷重	RG 20H	840	1160	1279
	RG 25H	887	1242	1549
	RG 30H	1125	1391	1711
	RG 35H	1412	1757	2144
	RG 45H	2207	2511	3172
	RG 55H	2459	2858	3538
	RG 65H	3560	4064	4937

2-9-7 潤滑

(1) グリース

○ グリースニップル



○ 取付け位置

通常のグリースニップルの取付け位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも取付けられます。側面への取付け時に反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。また、オイル配管を使っての給油も可能です。

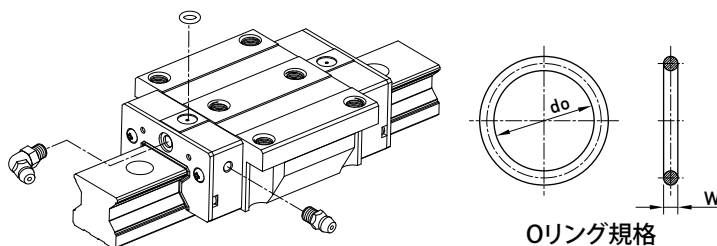
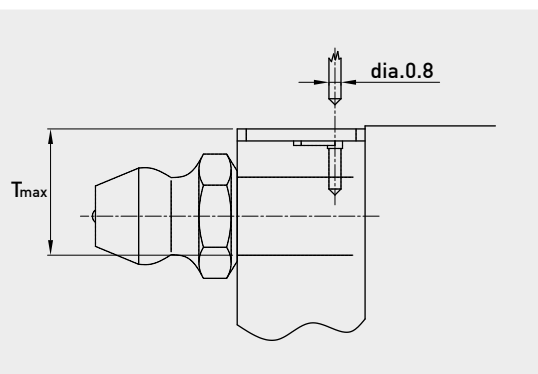


表 2-9-15 Oリングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
RG 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.45
RG 20	2.5±0.15	1.5±0.15	4
RG 25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.8
RG 30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.2
RG 35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
RG 45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.5
RG 55	7.5±0.15	1.5±0.15	11.6
RG 65	7.5±0.15	1.5±0.15	14.5



○ ブロック1個当たりのグリース充填量

表 2-9-16 ブロック1個当たりのグリース充填量

サイズ	重荷重 (cm ³)	超重荷重 (cm ³)	サイズ	重荷重 (cm ³)	超重荷重 (cm ³)
RG 15	3	-	RG 35	12	14
RG 20	5	6	RG 45	19	23
RG 25	7	8	RG 55	28	35
RG 30	9	10	RG 65	52	63

○ 補給時期

100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

(2) オイル

オイルの粘度は30~150cStのものを推奨します。オイルを使用する場合、事前にご連絡ください。出荷時にグリースを充填しません。

○ 配管継手

<p>LF-64</p> <p>NO.97000EA1</p> <p>RG15 RG20</p>	<p>LF-76</p> <p>NO.970002A1</p> <p>RG25 RG30 RG35 RGS35 RGS45 RGF35 RGF45</p>	<p>LF-78</p> <p>NO.970006A1</p> <p>RG45 RG55 RG65</p>
<p>LF-86</p> <p>NO.970004A1</p> <p>RG25 RG30 RG35 RGS35 RGS45 RGF35 RGF45</p>	<p>LF-88</p> <p>NO.970008A1</p> <p>RG45 RG55 RG65</p>	
<p>SF-76</p> <p>NO.970001A1</p> <p>RG25 RG30 RG35 RGS35 RGS45 RGF35 RGF45</p>	<p>SF-78</p> <p>NO.970005A1</p> <p>RG45 RG55 RG65</p>	
<p>SF-86</p> <p>NO.970003A1</p> <p>RG25 RG30 RG35 RGS35 RGS45 RGF35 RGF45</p>	<p>SF-88</p> <p>NO.970007A1</p> <p>RG45 RG55 RG65</p>	

○ 給油期間

表 2-9-17

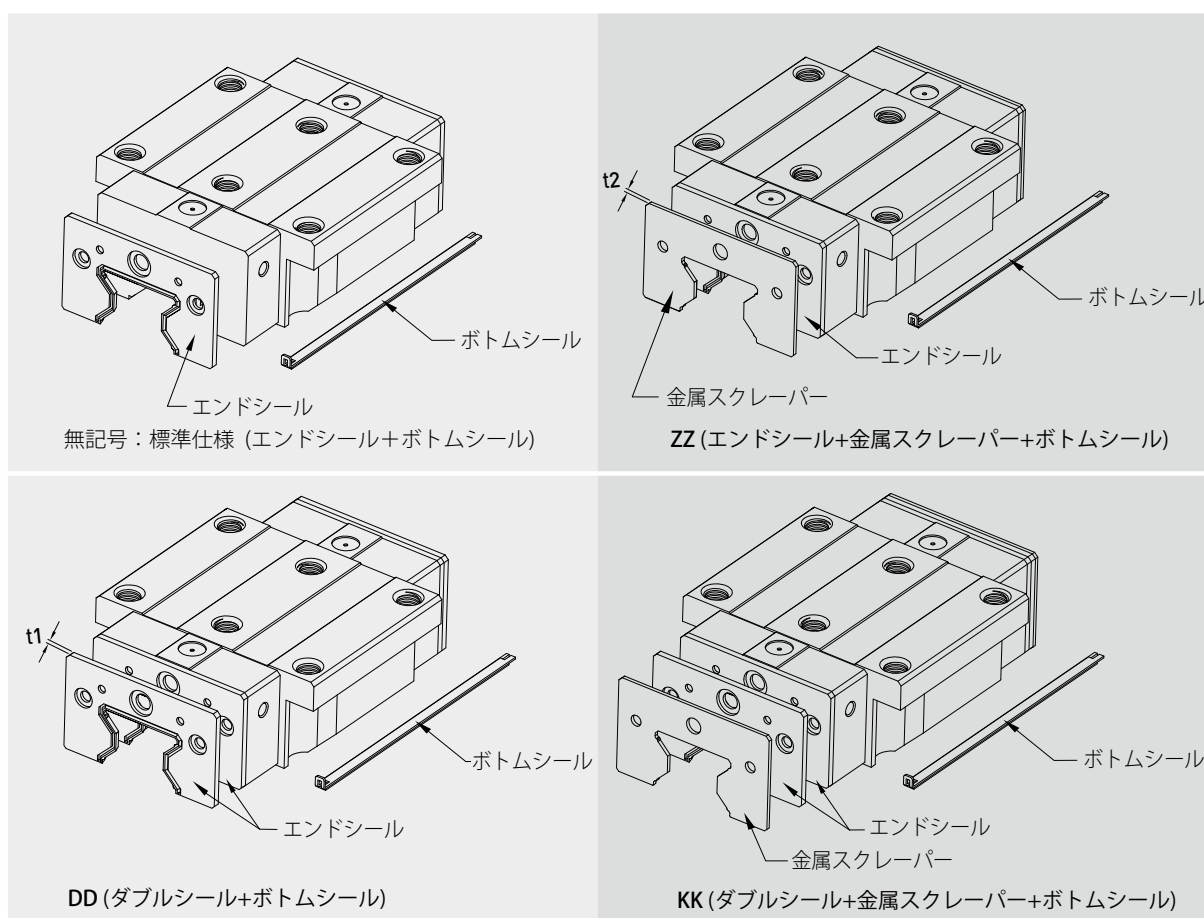
サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)	サイズ	給油期間 (cm ³ /hr)
RG15	0.14	RG 35	0.23
RG 20	0.14	RG 45	0.3
RG 25	0.167	RG 55	0.367
RG 30	0.2	RG 65	0.433

2-9-8 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記の記号を記載してください。

表 2-9-18



(2) 防塵部品の説明

● エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

● ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表 2-9-19 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
RG 15 ES	2.2	RG 35 ES	2.5
RG 20 ES	2.2	RG 45 ES	3.6
RG 25 ES	2.2	RG 55 ES	3.6
RG 30 ES	2.4	RG 65 ES	4.4

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

● 金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温鉄屑や加工時のスパッタや、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2-9-20 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)	サイズ	厚み (t2) (mm)
RG 15 SC	1.0	RG 35 SC	1.5
RG 20 SC	1.0	RG 45 SC	1.5
RG 25 SC	1.0	RG 55 SC	1.5
RG 30 SC	1.5	RG 65 SC	1.5

● レールキャップ

レールキャップは取付穴に鉄屑や異物が入らないように、ボルトのカバーとして使われます。レールキャップはレールと同梱しています。

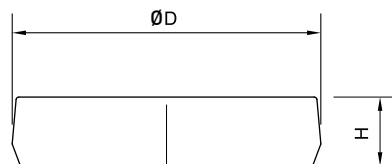


表 2-9-21 レールキャップ

サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)	サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
RGR15	M4	7.65	1.1	RGR35	M8	14.2	3.5
RGR20	M5	9.65	2.5	RGR45	M12	20.25	4.5
RGR25	M6	11.15	2.5	RGR55	M14	23.25	5
RGR30	M8	14.2	3.5	RGR65	M16	26.35	5

(3) 防塵シール付のブロック全長

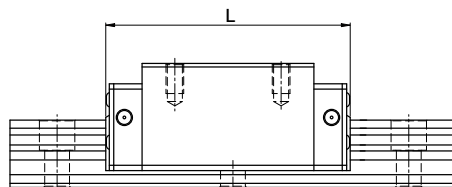


表 2-9-22 ブロック全長

単位：mm

サイズ	ブロック全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
RG15C	68.0 (70.4)	70.0 (74.4)	72.4 (74.8)	74.4 (78.8)
RG20C	86.0 (88.4)	88.0 (92.4)	90.4 (92.8)	92.4 (96.8)
RG20H	106.0 (108.4)	108.0 (112.4)	110.4 (112.8)	112.4 (116.8)
RG25C	97.9 (101.5)	99.9 (105.9)	102.3 (105.9)	104.3 (110.3)
RG25H	114.4 (118)	116.4 (122.4)	118.8 (122.4)	120.8 (126.8)
RG30C	109.8 (113.4)	112.8 (118.8)	114.6 (118.2)	117.6 (123.6)
RG30H	131.8 (135.4)	134.8 (140.8)	136.6 (140.2)	139.6 (145.6)
RG35C	124.0 (129.4)	127.0 (135.0)	129.0 (134.4)	132.0 (140.0)
RG35H	151.5 (156.9)	154.5 (162.5)	156.5 (161.9)	159.5 (167.5)
RG45C	153.2 (156.4)	156.2 (164.2)	160.4 (163.6)	163.4 (171.4)
RG45H	187.0 (190.2)	190.0 (198.0)	194.2 (197.4)	197.2 (205.2)
RG55C	183.7 (186.9)	186.7 (194.7)	190.9 (194.1)	193.9 (201.9)
RG55H	232.0 (235.2)	235.0 (243.0)	239.2 (242.4)	242.2 (250.2)
RG65C	232.0 (236.0)	235.0 (245.0)	240.8 (244.8)	243.8 (253.8)
RG65H	295.0 (299.0)	298.0 (308.0)	303.8 (307.8)	306.8 (316.8)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-9-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシーラー一つの最大摩擦力です。

表 2-9-23 RGシリーズのシーラー付きの摩擦抵抗

サイズ	シーラー付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	シーラー付きの摩擦抵抗 N (kgf)
RG15	2.45 (0.25)	RG35	4.61 (0.47)
RG20	2.9 (0.3)	RG45	4.91 (0.5)
RG25	3.43 (0.35)	RG55	5.89 (0.6)
RG30	4.22 (0.43)	RG65	7.36 (0.75)

注：1. 1kgf=9.81N

2. 低抵抗の必要がある場合は、当社へお問合せください。

2-9-10 レールの取付面の許容精度

(1) 取付面の精度許容値

RGシリーズリニアガイドウェイはローラーを使用しており、ローラーとレール、ブロックが線接触で、従来よりも高い剛性を実現しています。取付面の精度を保ち、摩擦抵抗の増加や寿命が低下しないよう、取付精度は下表の推奨値にしてください。

○ 取付面 (P) の精度誤差

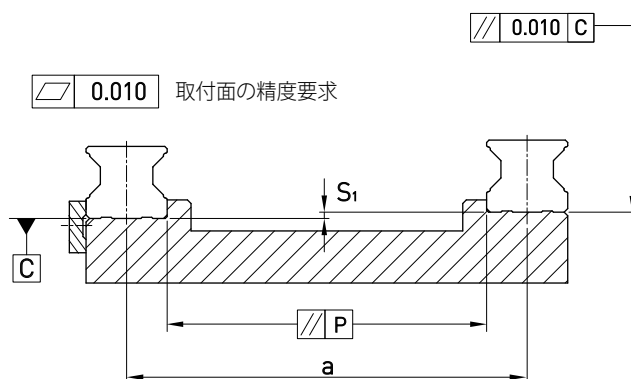


表 2-9-24 取付 (P) の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)
RG15	5	3	3
RG20	8	6	4
RG25	9	7	5
RG30	11	8	6
RG35	14	10	7
RG45	17	13	9
RG55	21	14	11
RG65	27	18	14

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

○ 取付面高さの精度誤差 (S_1)

$$S_1 = a \times K - T_H$$

S_1 : 取付面高さの最大許容誤差

a : レールの相互距離

K : 高さの誤差係数

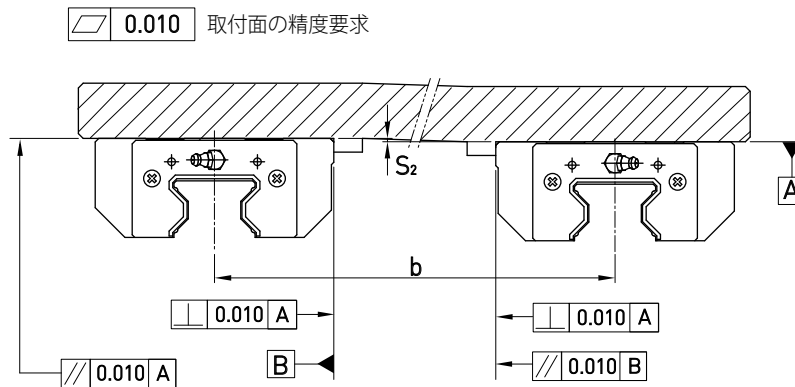
T_H : 高さHの許容サイズ誤差は、精度レベル表を参照してください

表 2-9-25 高さ誤差係数

サイズ	予圧等級		
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)
K	2.2×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.2×10^{-4}

(2) ブロックの取付面の精度誤差

○ 平行に使われる2個以上の取付面高さの誤差 (S_2)

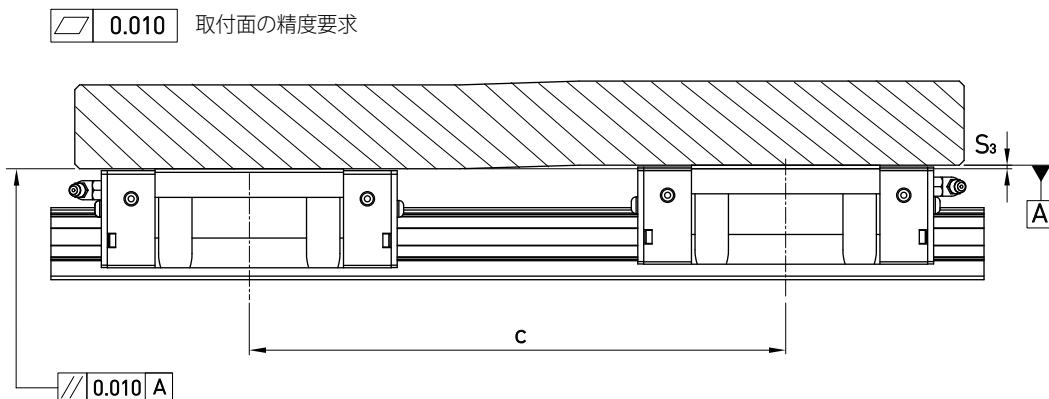


$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_2 : 取付面高さの最大精度誤差

b : ブロックの相互距離

○ レール1本上にブロック1組の取付面の精度誤差 (S_3)



$$S_3 = c \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_3 : 取付面高さ最大精度誤差

c : ブロックの相互距離

2-9-11 取付け時の注意事項

(1) 取付面肩部の高さと隅部半径

取付精度を保ち、レールやブロックが干渉しないよう、取付面の高さや隅部の半径は下表の推奨値にしてください。



表 2-9-26

サイズ	レールの 最大隅部 r_1 (mm)	ブロックの 最大隅部 r_2 (mm)	レール部の 肩の高さ E_1 (mm)	ブロック部の 肩の高さ E_2 (mm)	ブロック運行時 の高さ H_1 (mm)
RG15	0.5	0.5	3	4	4
RG20	0.5	0.5	3.5	5	5
RG25	1.0	1.0	5	5	5.5
RG30	1.0	1.0	5	5	6
RG35	1.0	1.0	6	6	6.5
RG45	1.0	1.0	7	8	8
RG55	1.5	1.5	9	10	10
RG65	1.5	1.5	10	10	12

(2) 取付けボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

表 2-9-27

サイズ	ボルトサイズ	締付けトルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
RG15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
RG20	M5×0.8P×20L	883(90)	588(60)	441(45)
RG25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
RG30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
RG35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
RG45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)
RG55	M14×2P×45L	15696(1600)	10500(1100)	7840(800)
RG65	M16×2P×50L	19620(2000)	13100(1350)	9800(1000)

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

2-9-12 レール標準長さ及び最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご希望に迅速に対応できます。非標準長さをご要望であれば、レールの取付けが不安定にならないように、レールの両側から両側に一番近い取付穴の中心までの距離（寸法E）が1/2P（ピッチ）以下になるように推奨します。

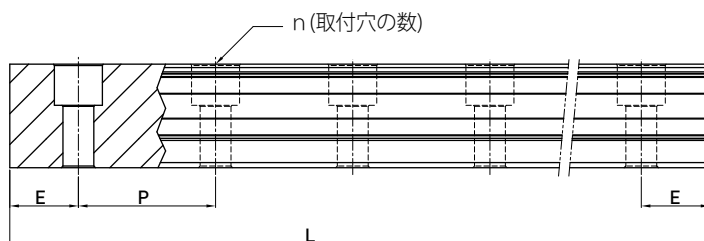


表 2-9-28 レールの長さ

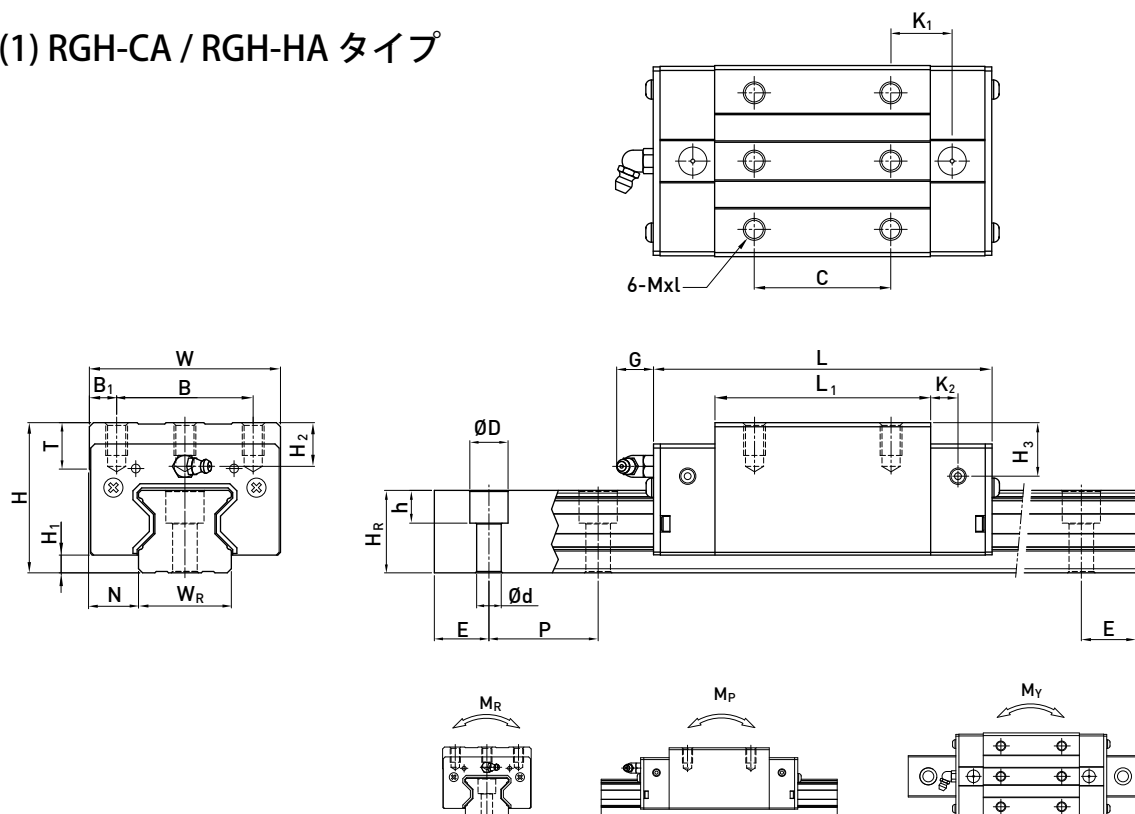
単位: mm

サイズ	RGR15	RGR20	RGR25	RGR30	RGR35	RGR45	RGR55	RGR65
標準長さ L(n)	160(5)	220(7)	220(7)	280(7)	280(7)	570(11)	780(13)	1,270(17)
	220(7)	280(9)	280(9)	440(11)	440(11)	885(17)	1020(17)	1,570(21)
	340(11)	340(11)	340(11)	600(15)	600(15)	1,200(23)	1,260(21)	2,020(27)
	460(15)	460(15)	460(15)	760(19)	760(19)	1,620(31)	1,500(25)	2,620(35)
	580(19)	640(21)	640(21)	1,000(25)	1,000(25)	2,040(39)	1,980(33)	-
	700(23)	820(27)	820(27)	1,640(41)	1,640(41)	2,460(47)	2,580(43)	-
	940(31)	1000(33)	1,000(33)	2,040(51)	2,040(51)	2,985(57)	2,940(49)	-
	1120(37)	1180(39)	1,240(41)	2,520(63)	2,520(63)	3,090(59)	3,060(51)	-
1360(45)	1360(45)	1,600(53)	3,000(75)	3,000(75)	-	-	-	
ピッチ(P)	30	30	30	40	40	52.5	60	75
標準E寸法(軸端寸法)	20	20	20	20	20	22.5	30	35
最大標準長さ	4,000(133)	4,000(133)	4,000(133)	4,000(100)	4,000(100)	3,982.5(76)	3,960(66)	3,970(53)
最大長さ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

- 注：1. 標準レールのE値許容公差は0.5~0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~0.3mmです。
 2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。
 3. E寸法について特別なご要望があれば、当社にお問合せください。

2-9-13 RGシリーズの仕様

(1) RGH-CA / RGH-HA タイプ



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量							
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R				H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m
RGH 15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4 x 8	6	7.6	10.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4 x 16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.20	1.8
RGH 20CA	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5 x 8	8	8.3	8.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5 x 20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.40	2.76
RGH 20HA							50	77.5	106	18.8															26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.53	
RGH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M6 x 8	9.5	10.2	10	23	23.6	11	9	7	30	20	M6 x 20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.61	3.08
RGH 25HA							50	81	114.4	21.5															33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.75	
RGH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8 x 10	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8 x 25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.90	4.41
RGH 30HA							60	93	131.8	24.5															48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.16	
RGH 35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8 x 12	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x 25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.57	6.06
RGH 35HA							72	106.5	151.5	25.25															73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.06	
RGH 45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10 x 17	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x 35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.18	9.97
RGH 45HA							80	139.8	187	37.9															116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.13	
RGH 55CA	80	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M12 x 18	17.5	22	27.5	53	44	23	20	16	60	30	M14 x 45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	4.89	13.98
RGH 55HA							95	173.8	232	51.9															167.8	348	11.15	10.25	10.25	6.68	
RGH 65CA	90	12	31.5	126	76	25	70	160	232	60.8	15.8	12.9	M16 x 20	25	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16 x 50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	8.89	20.22
RGH 65HA							120	223	295	67.3															275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	12.13	

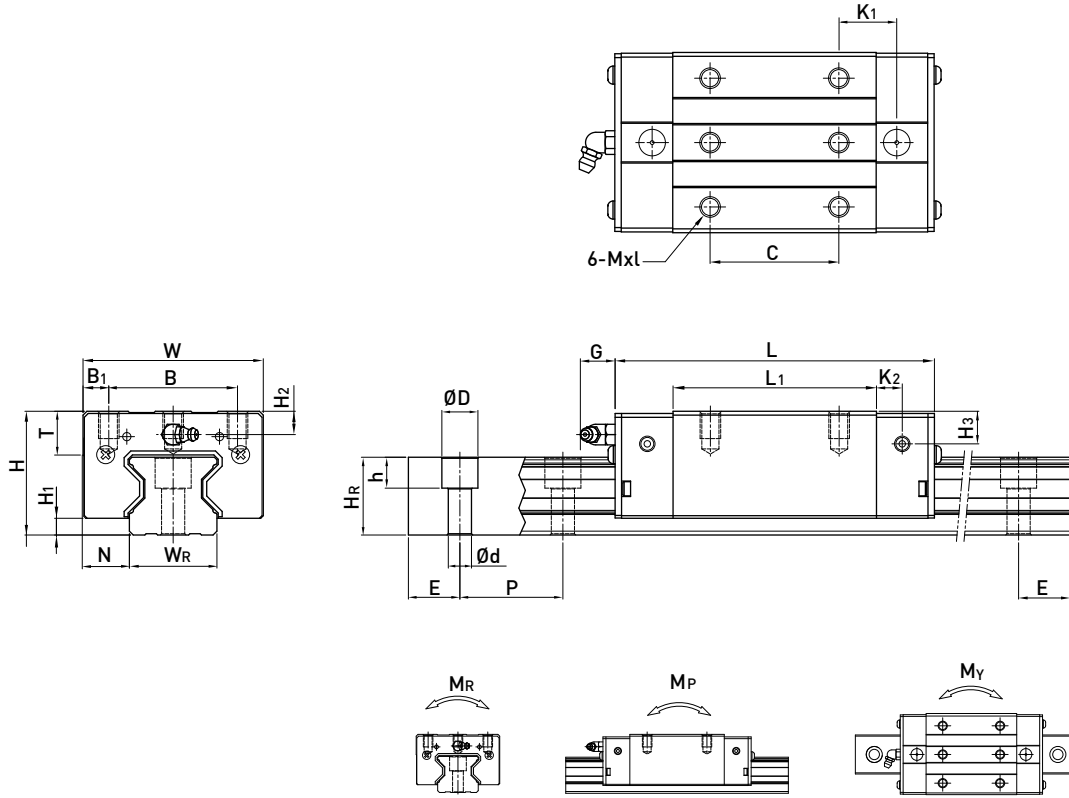
注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 × C_{100R}

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

(2) RGL-CA / RGL-HA タイプ

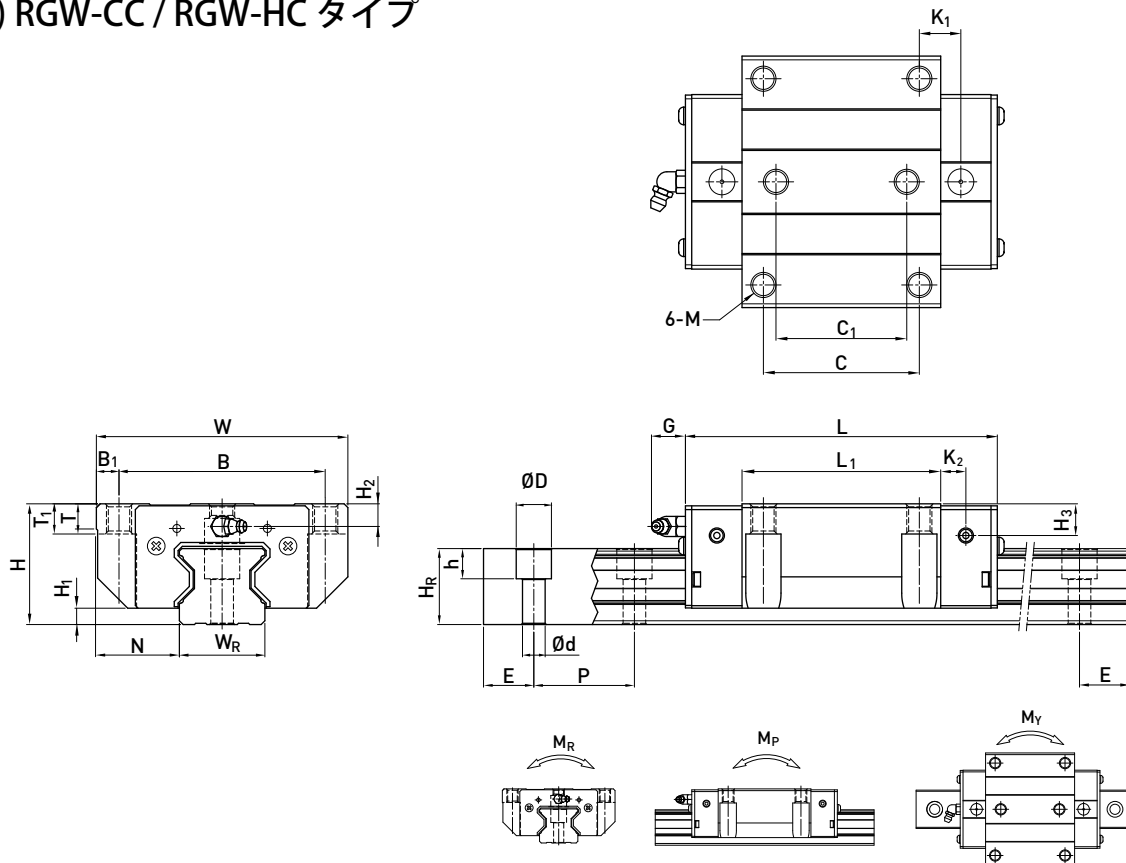


型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量						
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R				D	h	d	P	E	(mm)	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)
RGL15CA	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.15	1.8
RGL20CA	30	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5x6	8	4.3	4.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.32	2.76
RGL20HA							50	77.5	106	18.8															26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.42	
RGL25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M6x8	9.5	6.2	6	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.51	3.08
RGL25HA							50	81	114.4	21.5															33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.63	
RGL30CA	42	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8x10	9.5	6.5	7.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.80	4.41
RGL30HA							60	93	131.8	24.5															48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.03	
RGL35CA	48	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8x12	12	9	12.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.27	6.06
RGL35HA							72	106.5	151.5	25.25															73.1	142	2.93	2.6	2.6	1.65	
RGL45CA	60	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x17	16	10	14	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.47	9.97
RGL45HA							80	139.8	187	37.9															116	230.9	6.33	5.47	5.47	3.20	
RGL55CA	70	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M12x18	17.5	12	17.5	53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	3.91	13.98
RGL55HA							95	173.8	232	51.9															167.8	348	11.15	10.25	10.25	5.32	

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

(3) RGW-CC / RGW-HC タイプ



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量					
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D				h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m
	RGW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	26	45	68	11.4	4.7	5.3	M5	6	6.95	3.6	6.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.22
RGW20CC	30	5	21.5	63	53	5	40	35	57.5	86	13.8	6	5.3	M6	8	10	4.3	4.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.47	2.76
RGW20HC									77.5	106	23.8																26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.63	
RGW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	40	64.5	97.9	15.75	7.25	12	M8	9.5	10	6.2	6	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.72	3.08
RGW25HC									81	114.4	24																33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.91	
RGW30CC	42	6	31	90	72	9	52	44	71	109.8	17.5	8	12	M10	9.5	10	6.5	7.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	1.16	4.41
RGW30HC									93	131.8	28.5																48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.52	
RGW35CC	48	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	16.5	10	12	M10	12	13	9	12.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.75	6.06
RGW35HC									106.5	151.5	30.25																73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.40	
RGW45CC	60	8	37.5	120	100	10	80	60	106	153.2	21	10	12.9	M12	14	15	10	14	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.43	9.97
RGW45HC									139.8	187	37.9																116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.57	
RGW55CC	70	10	43.5	140	116	12	95	70	125.5	183.7	27.75	12.5	12.9	M14	16	17	12	17.5	53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	5.43	13.98
RGW55HC									173.8	232	51.9																167.8	348	11.15	10.25	10.25	7.61	
RGW65CC	90	12	53.5	170	142	14	110	82	160	232	40.8	15.8	12.9	M16	22	23	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16x50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	11.63	20.22
RGW65HC									223	295	72.3																275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	16.58	

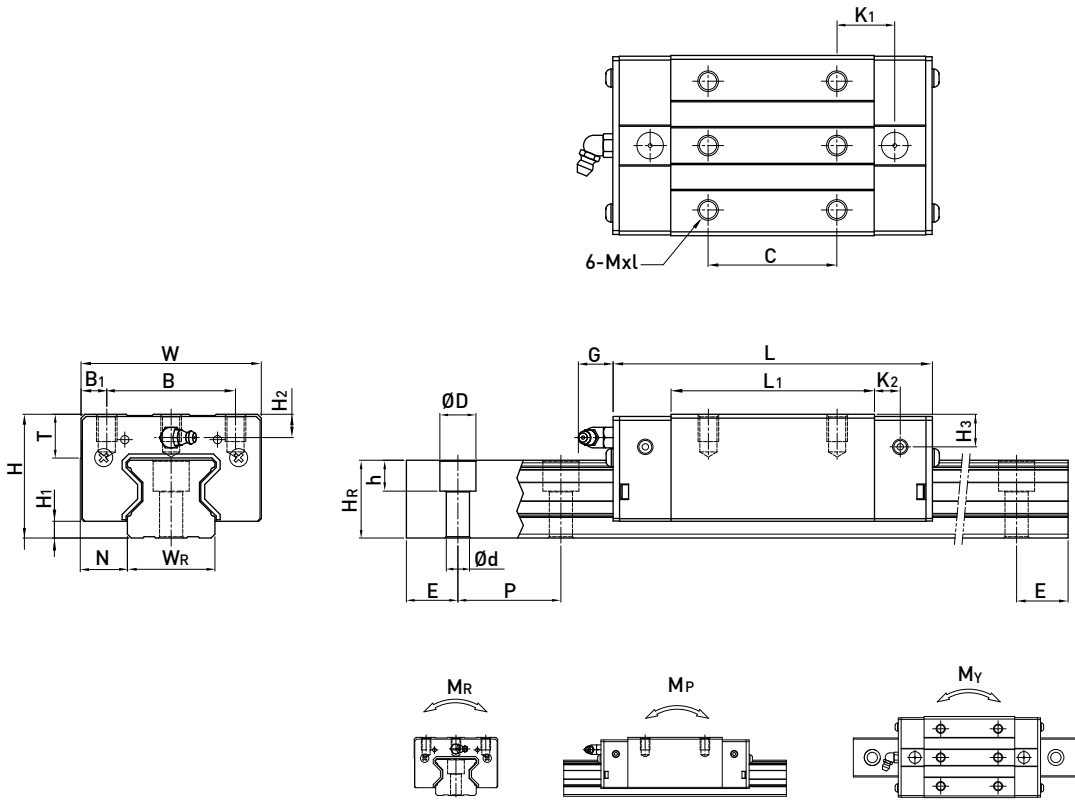
注: 1.1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100F}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{SOR}変換式は: C_{SOR} = 1.23 x C_{100F}

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

(4) RGS-CA/RGS-HA タイプ

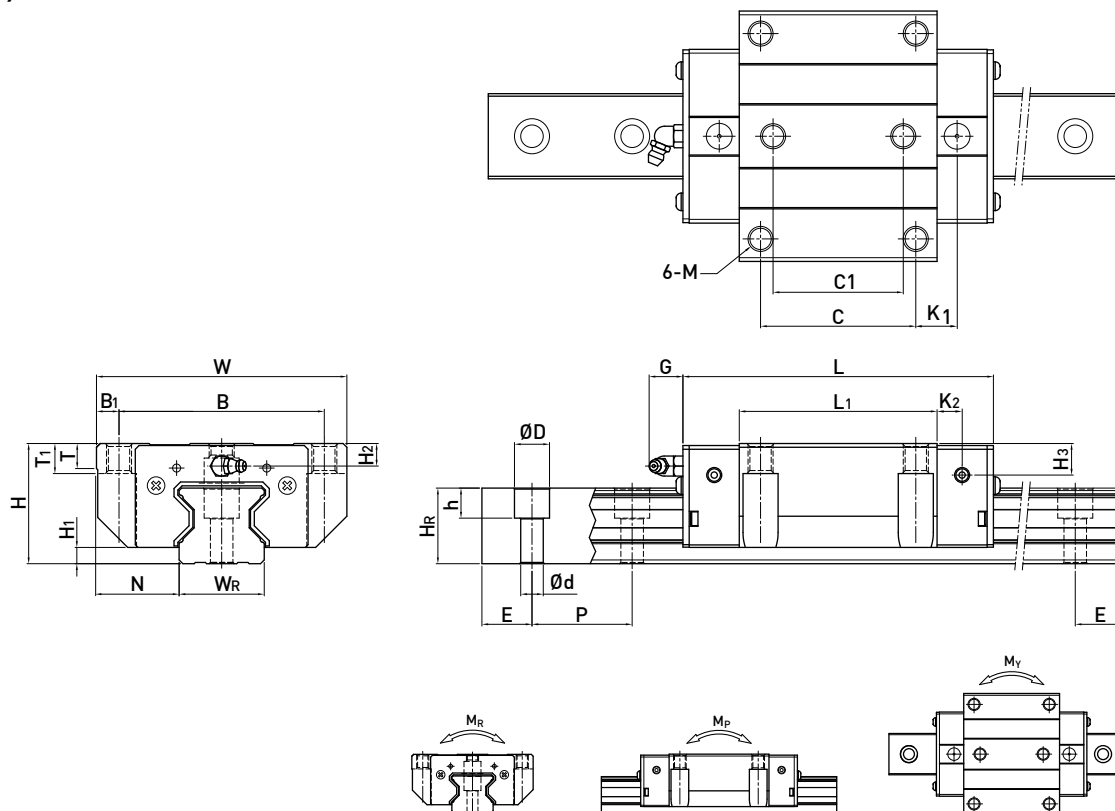


型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量						
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)	M _Y (kN-m)	ブロック (kg)	レール (kg/m)
RGS35CA	44	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5															579	105.2	2.17	1.44	1.44	1.12	6.06
RGS35HA							72	106.5	151.5	25.25	10	12	M8 x 9	12	6.5	7.8	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x 25	73.1	142	2.93	2.6	2.6	1.45	
RGS45CA							60	106	153.2	31															92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	1.96	9.97
RGS45HA	52	8	20.5	86	60	13	80	139.8	187	37.9	10	12.9	M10 x 11	16	7	7	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x 35	116	230.9	6.33	5.47	5.47	2.5	

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{SOR}変換式は: C_{SOR} = 1.23 x C_{100R}

(5) RGF-CC/RGF-HC タイプ



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)						レール用取付ボルト	基本動定格荷重 C (kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量					
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h				d	P	E	(mm)	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)	M _Y (kN-m)
RGF35CC	44	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	16.5																M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.52	6.06
RGF35HC									106.5	151.5	30.25	10	12	M10	12	13	6.5	7.8	34	30.2	14	12	9	40	20		73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.08		
RGF45CC	52	8	37.5	120	100	10	80	60	106	153.2	21																M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.67	9.97
RGF45HC									139.8	187	37.9	10	12.9	M12	14	15	7	7	45	38	20	17	14	52.5	22.5		116	230.9	6.33	5.47	5.47	3.56		

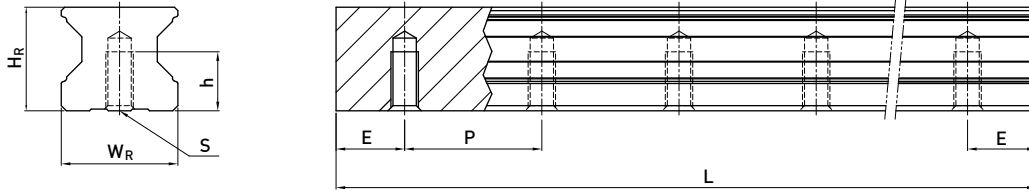
注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

RGシリーズ

高剛性ローラータイプリニアガイドウェイ

(6) RGR-T レールタップ穴タイプ寸法表



型番	レール寸法 (mm)						重量 (kg/m)
	W_R	H_R	S	h	P	E	
RGR15T	15	16.5	M5×0.8P	8	30	20	1.86
RGR20T	20	21	M6×1P	10	30	20	2.76
RGR25T	23	23.6	M6×1P	12	30	20	3.36
RGR30T	28	28	M8×1.25P	15	40	20	4.82
RGR35T	34	30.2	M8×1.25P	17	40	20	6.48
RGR45T	45	38	M12×1.75P	24	52.5	22.5	10.83
RGR55T	53	44	M14×2P	24	60	30	15.15
RGR65T	63	53	M20×2.5P	30	75	35	21.24

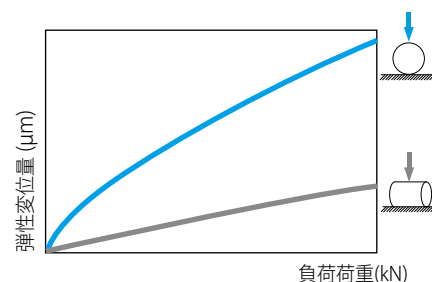
2-10 CRGシリーズ-- カバーストリップ付ローラータイプ リニアガイドウェイ

2-10-1 CRGリニアガイドウェイの特長

CRGシリーズは4条列サーキュラーアーク構造のリニアガイドウェイです。高剛性、高荷重、高ねじり抵抗の特性があり、同時に4方向の負荷特性があります。最新のレール防塵オプションを選定できます。

(1) 4方向すべて超高剛性

CRGシリーズリニアガイドウェイは、ボールをニードルローラーとし、ローラーとレールとブロックが線接触方式なので、ローラーが高負荷を受けた状態でも変形は微量です。リニアガイドウェイの剛性値を大幅にアップし更なる高精度加工を維持できます。右図は等体積のボール及びローラーの剛性比較図です。



(2) 長寿命

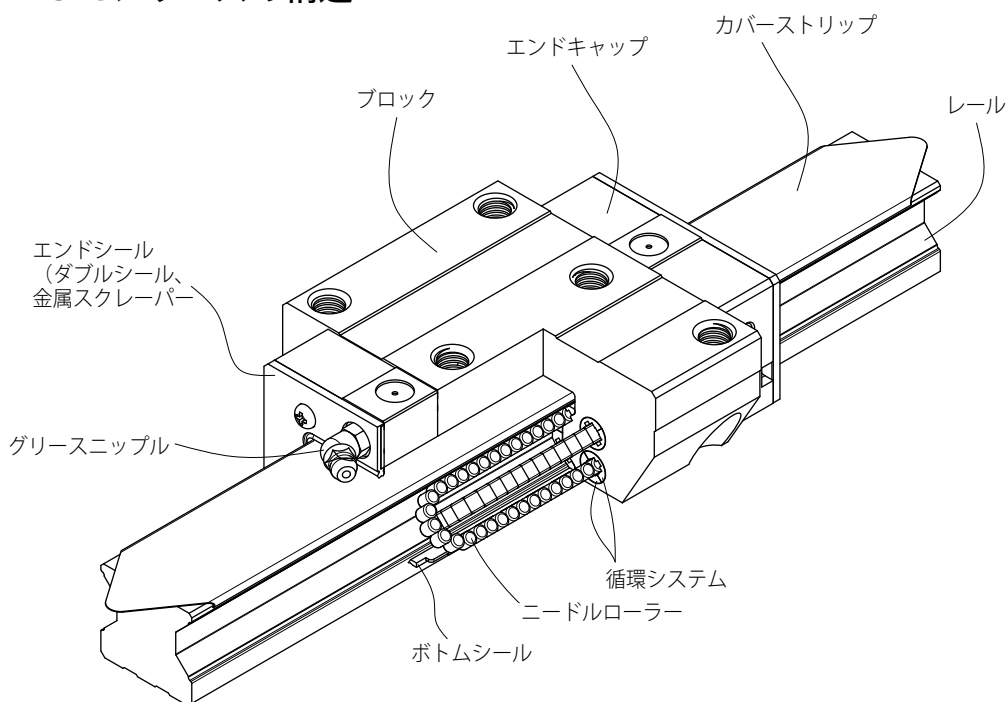
CRGシリーズリニアガイドウェイはISOの規格 (ISO14728-1) を基準に、基本動定格荷重を決め、その基本動定格荷重は定格寿命100kmをもって計算されたものです。その寿命は実際の負荷荷重条件によって違います。寿命計算は基本動定格負荷と負荷荷重により計算できます。

(3) レールの防塵オプション選定可能

レールの防塵は標準レールキャップの他、オプションカバーストリップをお選びいただけます。カバーストリップは(1)高防塵(2)2点留めの簡易取付けが可能です。



2-10-2 CRGシリーズの構造



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ローラー
- 潤滑システム：グリースニップル、配管継手
- 防塵システム：エンドシール、ボトムシール、金属スクレーパー、カバーストリップ

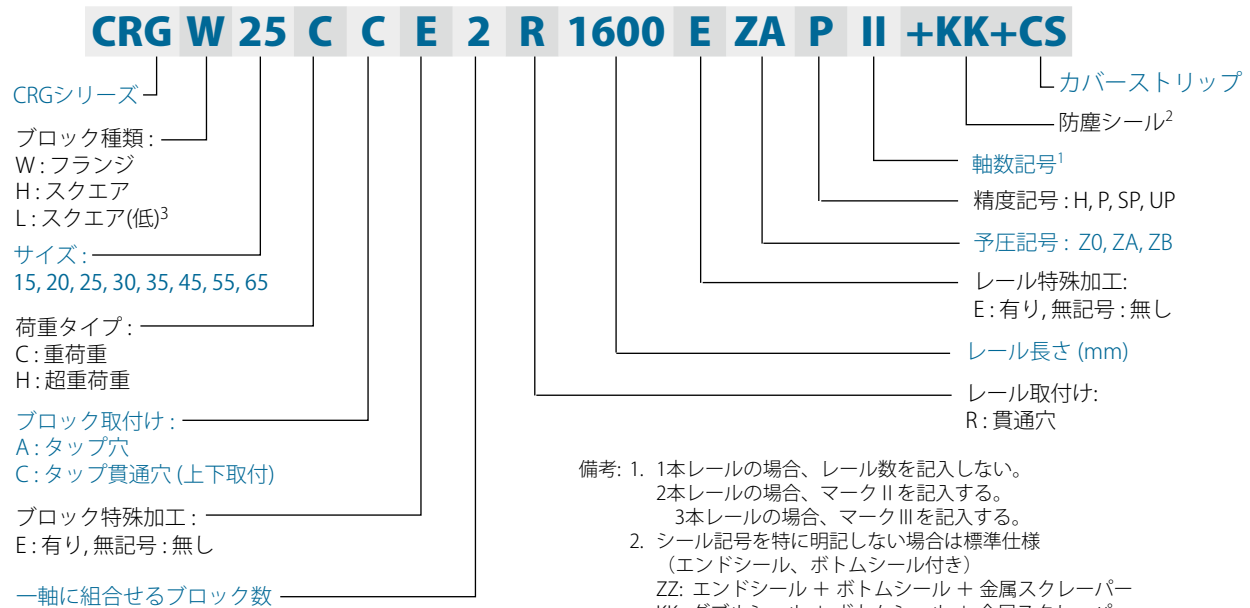
CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ

2-10-3 CRGシリーズの型番

CRGシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。CRGシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

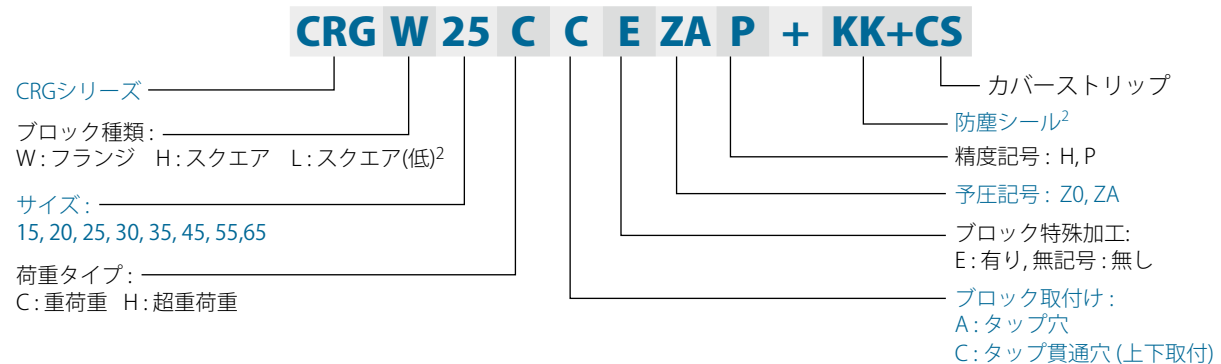
(1) 非互換性タイプ



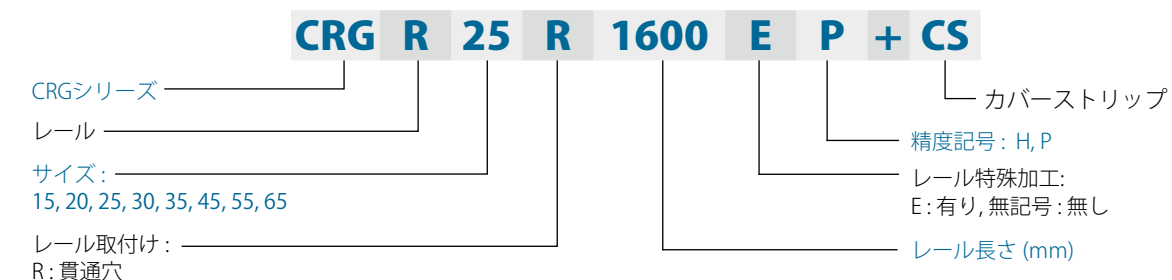
- 備考: 1. 1本レールの場合、レール数を記入しない。
2本レールの場合、マークIIを記入する。
3本レールの場合、マークIIIを記入する。
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
(エンドシール、ボトムシール付き)
ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール
3. スクエア(低)LはスクエアHの低い取付け式のブロックであり、
その取付け高さは同じサイズのフランジタイプと一致します。

(2) 互換性タイプ

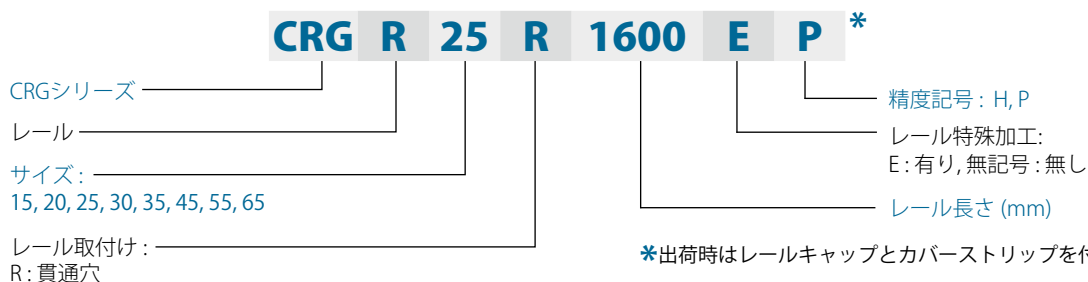
○ CRGブロック型番



○ CRGレール型番



○ CRGレール型番



2-10-4 CRGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

CRGシリーズリニアガイドウェイはブロックはスクエアとフランジの2種類のタイプがあります。フランジ型ブロックはフランジ部で取付けるため下から取付けられます。スクエア型ブロックは幅が狭く、スペースに制約がある設備に最適で、上から取付けます。

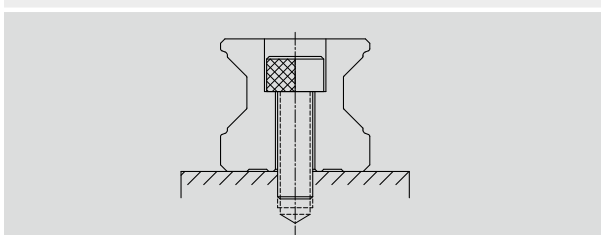
表2-10-1 ブロックのタイプ

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	CRGH-CA CRGH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化設備 ○ 重搬送装置 ○ CNC加工機械 ○ 重切削機械 ○ CNC研削盤
			↓	↓	
スクエア(低)	CRGL-CA CRGL-HA		24	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 射出機械 ○ 放電加工機械 ○ ガントリーシステム ○ 高剛性と重負荷用工作機械
			↓	↓	
フランジ	CRGW-CC CRGW-HC		24	100	
			↓	↓	
			90	4000	

(2) レールのタイプ

表2-10-2 レールのタイプ

上面から取付け

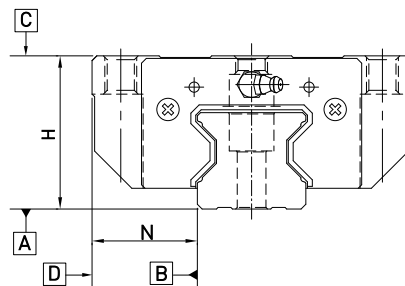


CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ

2-10-5 精度等級

CRGシリーズの精度は上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)の4種類で設定しています。お客様の使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表2-10-3 精度規格

単位: mm

型番	CRG - 15, 20			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
幅Nの寸法許容差	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
ペア高さHの相互差	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による			

表2-10-4 精度規格

単位: mm

型番	CRG - 25, 30, 35			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
ペア高さHの相互差	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による			

表2-10-5 精度規格

単位: mm

型番	CRG - 45, 55			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
ペア高さHの相互差	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による			

表2-10-6 精度規格

単位: mm

型番	CRG -65			
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
幅Nの寸法許容差	± 0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
ペア高さHの相互差	0.02	0.01	0.007	0.005
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.025	0.015	0.01	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による			

(2) 互換性タイプの精度

表2-10-7 精度規格

単位: mm

型番	CRG - 15, 20	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容差	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互差	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による	

表2-10-8 精度規格

単位: mm

型番	CRG - 25, 30, 35	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容差	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互差	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による	

表2-10-9 精度規格

単位: mm

型番	CRG - 45, 55	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.05	± 0.025
幅Nの寸法許容差	± 0.05	± 0.025
ペア高さHの相互差	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.02	0.01
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による	

CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ

表2-10-10 精度規格

単位: mm

型番	CRG - 65	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容差	± 0.07	± 0.035
幅Nの寸法許容差	± 0.07	± 0.035
ペア高さHの相互差	0.02	0.01
ペア基準側レール幅Nの相互差	0.025	0.015
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-10-11 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による	

(3) 走り平行度の精度

表2-10-11 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)				
		H	P	SP	UP
以上 ~ 未満					
~ 100	7	3	2	2	
100 ~ 200	9	4	2	2	
200 ~ 300	10	5	3	2	
300 ~ 500	12	6	3	2	
500 ~ 700	13	7	4	2	
700 ~ 900	15	8	5	3	
900 ~ 1,100	16	9	6	3	
1,100 ~ 1,500	18	11	7	4	
1,500 ~ 1,900	20	13	8	4	
1,900 ~ 2,500	22	15	10	5	
2,500 ~ 3,100	25	18	11	6	
3,100 ~ 3,600	27	20	14	7	
3,600 ~ 4,000	28	21	15	7	

2-10-6 予圧

予圧とは、オーバーサイズのローラーを使用することによってローラーとブロック、レール間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高剛性、高精度を維持することができます。RGシリーズリニアガイドウェイは3種類の標準予圧があります。

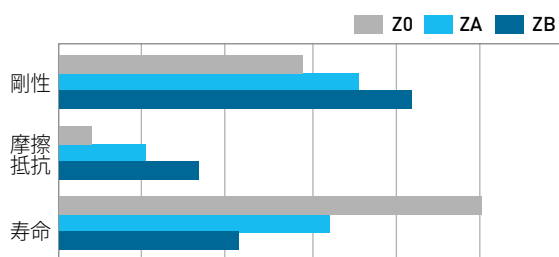
表 2-10-12 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況
軽予圧	Z0	0.02C~ 0.04C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級の要求
中予圧	ZA	0.07C~0.09C	剛性と高い精度等級の要求
重予圧	ZB	0.12C~ 0.14C	高剛性要求、振動や衝撃を伴う

備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

右図は、違う予圧の条件で、剛性、摩擦抵抗、寿命との関係図です。

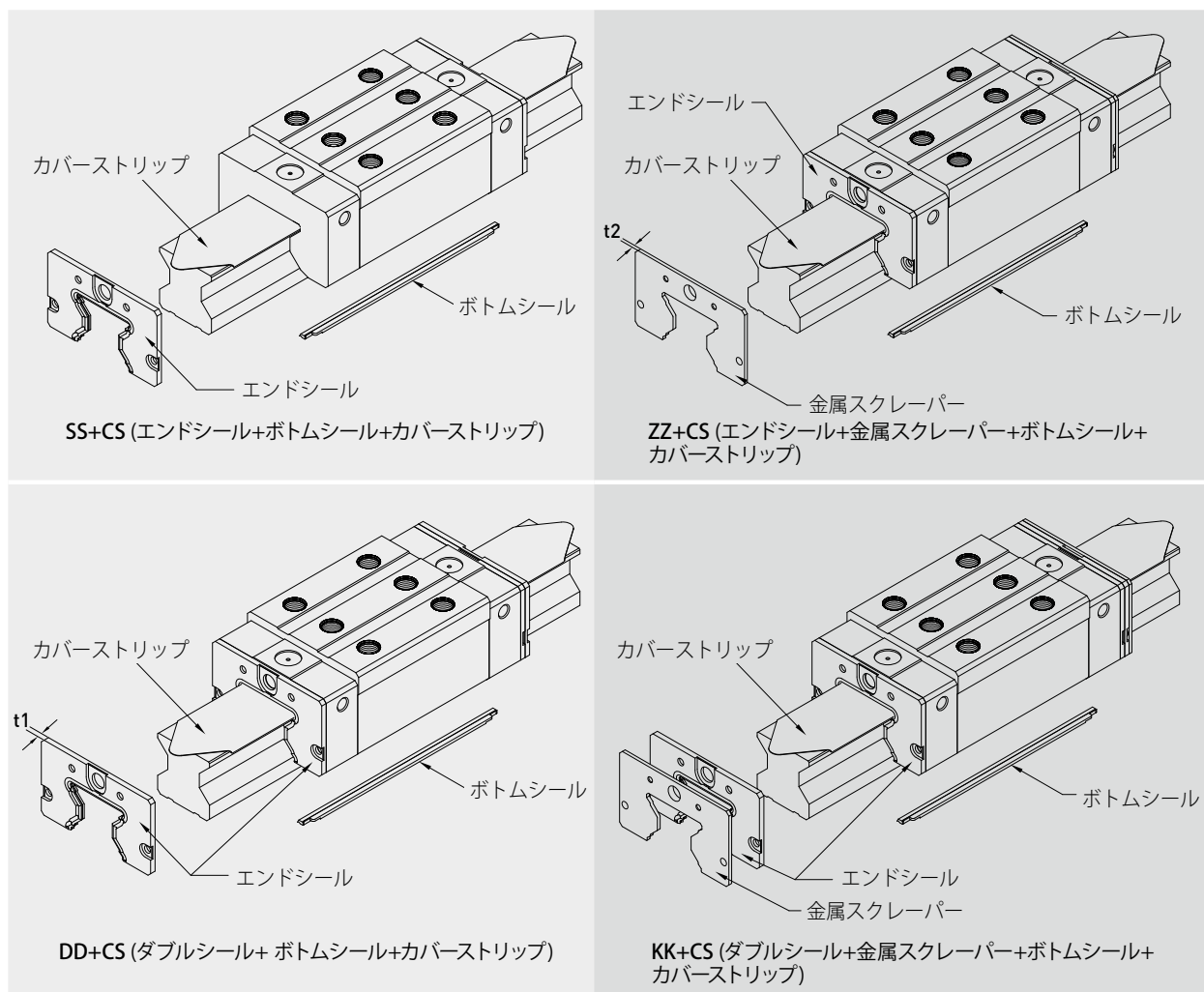
設備の剛性と使用寿命の要求に合わせて適当な予圧等級を選んでください。但し、過予圧は寿命に大きな影響を与えるため、小型リニアガイドウェイには、中予圧以下の予圧を推奨します。



2-10-7 防塵部品

(1)防塵シールのコード

表2-10-13



(2) 防塵部品の説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果が高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表2-10-14 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
CRG 15 ES	2.2	CRG 35 ES	2.5
CRG 20 ES	2.2	CRG 45 ES	3.6
CRG 25 ES	2.2	CRG 55 ES	3.6
CRG 30 ES	2.4	CRG 65 ES	4.4

CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ

● 金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温鉄屑や加工時のスパッタや、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表2-10-15 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t2) (mm)	サイズ	厚み (t2) (mm)
CRG 15 SC	1.0	CRG 35 SC	1.5
CRG 20 SC	1.0	CRG 45 SC	1.5
CRG 25 SC	1.0	CRG 55 SC	1.5
CRG 30 SC	1.5	CRG 65 SC	1.5

(3) 防塵シール付のブロック全長

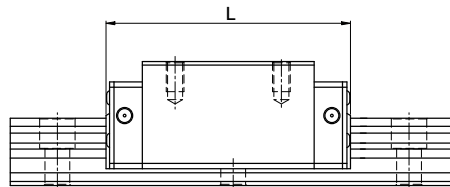


表2-10-16 ブロック全長

単位：mm

サイズ	ブロック全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
CRG15C	68.0 (70.0)	70.0 (74.4)	72.4 (74.4)	74.4 (78.8)
CRG20C	86.0 (88.0)	88.0 (92.4)	90.4 (92.4)	92.4 (96.8)
CRG20H	106.0 (108.0)	108.0 (112.4)	110.4 (112.4)	112.4 (116.8)
CRG25C	97.9 (101.5)	99.9 (105.9)	102.3 (105.9)	104.3 (110.3)
CRG25H	114.4 (118.0)	116.4 (122.4)	118.8 (122.4)	120.8 (126.8)
CRG30C	109.8 (113.4)	112.8 (118.8)	114.6 (118.2)	117.6 (123.6)
CRG30H	131.8 (135.4)	134.8 (140.8)	136.6 (140.2)	139.6 (145.6)
CRG35C	124.0 (129.4)	127.0 (135.0)	129.0 (134.4)	132.0 (140.0)
CRG35H	151.5 (156.9)	154.5 (162.5)	156.5 (161.9)	159.5 (167.5)
CRG45C	153.2 (156.4)	156.2 (164.2)	160.4 (163.6)	163.4 (171.4)
CRG45H	187.0 (190.2)	190.0 (198.0)	194.2 (197.4)	197.2 (205.2)
CRG55C	183.7 (186.9)	186.7 (194.7)	190.9 (194.1)	193.9 (201.9)
CRG55H	232.0 (235.2)	235.0 (243.0)	239.2 (242.4)	242.2 (250.2)
CRG65C	232.0 (236.0)	235.0 (245.0)	240.8 (244.8)	243.8 (253.8)
CRG65H	295.0 (299.0)	298.0 (308.0)	303.8 (307.8)	306.8 (316.8)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-10-8 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシール一つの最大摩擦力です。

表2-10-17 CRGシリーズのシール付きの摩擦抵抗

サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)
CRG15	1.96 (0.2)	CRG35	3.53 (0.36)
CRG20	2.45 (0.25)	CRG45	4.21 (0.43)
CRG25	2.74 (0.28)	CRG55	5.09 (0.52)
CRG30	3.31 (0.31)	CRG65	6.66 (0.68)

2-10-9 レールの取付面の許容精度

(1) 取付面の精度許容値

CRGシリーズリニアガイドウェイはローラーを使用しており、ローラーとレール、ブロックが線接触で、従来よりも高い剛性を実現しています。取付面の精度を保ち、摩擦抵抗の増加や寿命が低下しないよう、取付精度は下表の推奨値にしてください。

○ 取付面 (P) の精度誤差

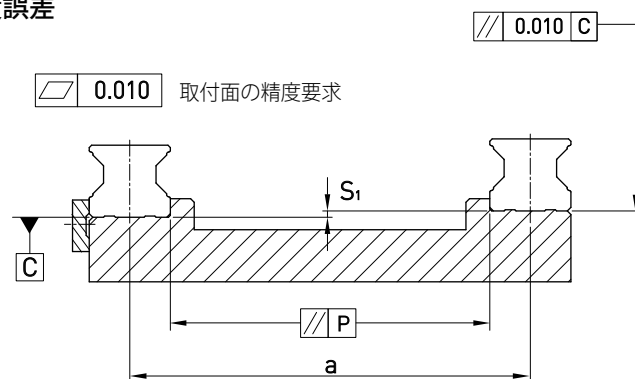


表2-10-18 取付 (P) の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)
CRG15	5	3	3
CRG20	8	6	4
CRG25	9	7	5
CRG30	11	8	6
CRG35	14	10	7
CRG45	17	13	9
CRG55	21	14	11
CRG65	27	18	14

○ 取付面高さの精度誤差 (S_1)

$$S_1 = a \times K$$

S_1 : 取付面高さの最大許容誤差

a : レールの相互距離

K : 高さの誤差係数

表2-10-19 高さ誤差係数

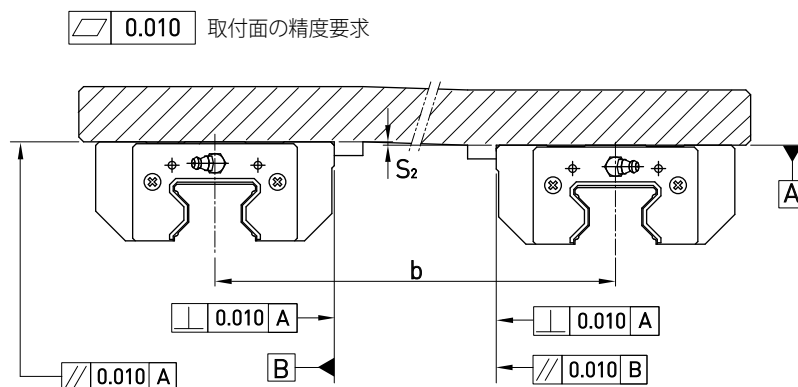
サイズ	予圧等級		
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)
K	2.2×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.2×10^{-4}

CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ

(2) ブロックの取付面の精度誤差

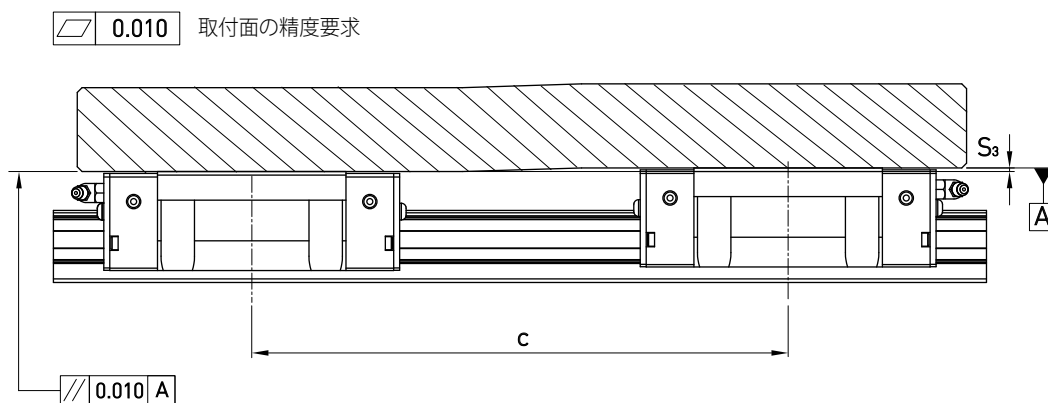
- 平行に使われる2個以上の取付面高さの誤差 (S_2)



$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_2 : 取付面高さの最大精度誤差
 b : ブロックの相互距離

- レール1本上にブロック1組の取付面の精度誤差 (S_3)



$$S_3 = c \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_3 : 取付面高さ最大精度誤差
 c : ブロックの相互距離

2-10-10 取付け時の注意事項

(1) 取付面肩部の高さと隅部半径

取付精度を保ち、レールやブロックが干渉しないよう、取付面の高さや隅部の半径は下表の推奨値にしてください。



表2-10-20

サイズ	レールの 最大隅部 r_1 (mm)	ブロックの 最大隅部 r_2 (mm)	レール部の 肩の高さ E_1 (mm)	ブロック部の 肩の高さ E_2 (mm)	ブロック運行時 の高さ H_1 (mm)
CRG15	0.5	0.5	3	4	4
CRG20	0.5	0.5	3.5	5	5
CRG25	1.0	1.0	5	5	5.5
CRG30	1.0	1.0	5	5	6
CRG35	1.0	1.0	6	6	6.5
CRG45	1.0	1.0	7	8	8
CRG55	1.5	1.5	9	10	10
CRG65	1.5	1.5	10	10	12

(2) 取付けボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

表2-10-21

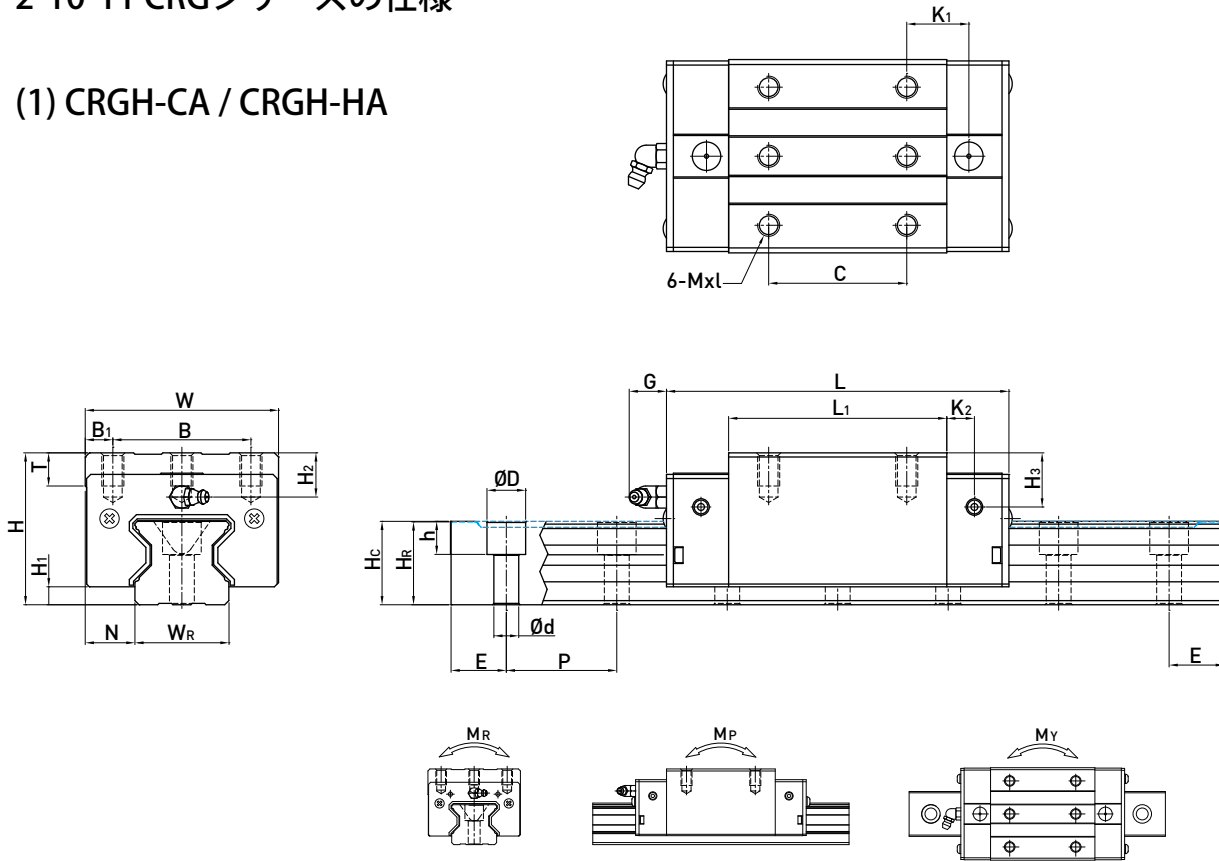
サイズ	ボルトサイズ	締付けトルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
CRG15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
CRG20	M5×0.8P×20L	883(90)	588(60)	441(45)
CRG25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
CRG30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
CRG35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
CRG45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)
CRG55	M14×2P×45L	15696(1600)	10500(1100)	7840(800)
CRG65	M16×2P×50L	19620(2000)	13100(1350)	9800(1000)

CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ

2-10-11 CRGシリーズの仕様

(1) CRGH-CA / CRGH-HA



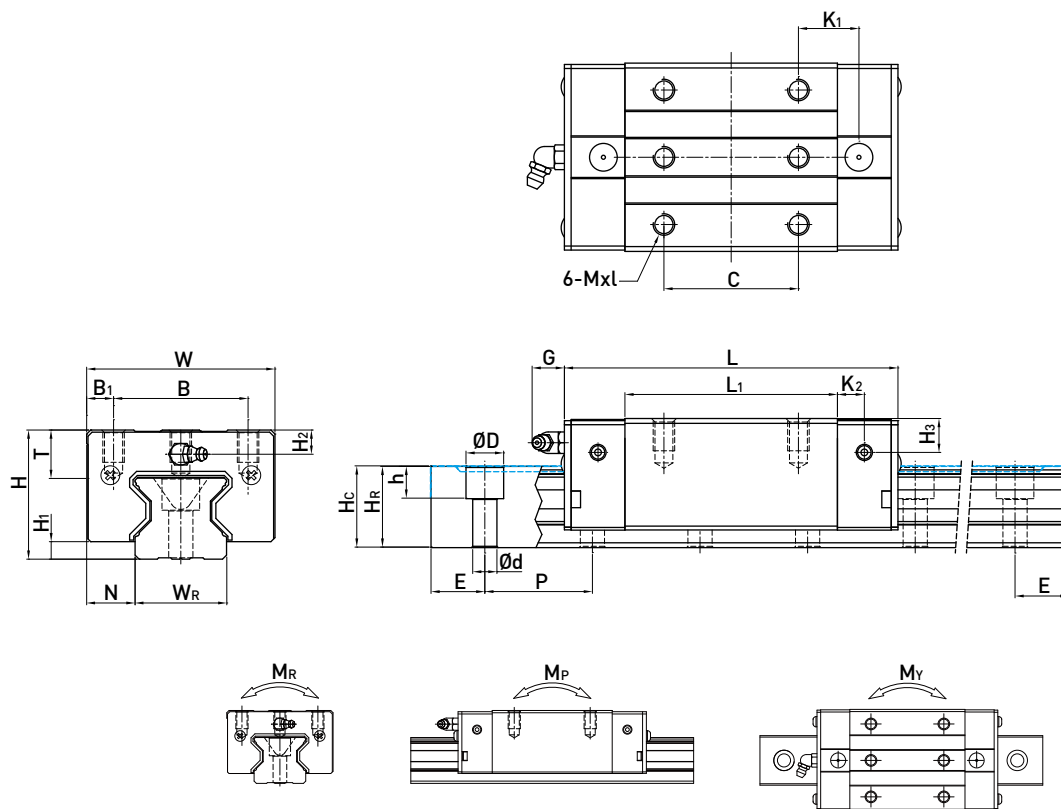
型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)										レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	H _C ³	D	h	d				P	E	(mm)	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)
CRGH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4 x 8	6	7.6	10.1	15	16.5	16.7	7.5	5.7	4.5	30	20	M4 x 16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.20	1.8
CRGH20CA	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5 x 8	8	8.3	8.3	20	21	21.2	9.5	8.5	6	30	20	M5 x 20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.40	2.76
CRGH20HA							50	77.5	106	18.8																26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.53	
CRGH25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M6 x 8	9.5	10.2	10	23	23.6	23.8	11	9	7	30	20	M6 x 20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.61	3.08
CRGH25HA							50	81	114.4	21.5																33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.75	
CRGH30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8 x 10	9.5	9.5	10.3	28	28	28.2	14	12	9	40	20	M8 x 25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.90	4.41
CRGH30HA							60	93	131.8	24.5																48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.16	
CRGH35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8 x 12	12	16	19.6	34	30.2	30.4	14	12	9	40	20	M8 x 25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.57	6.06
CRGH35HA							72	106.5	151.5	25.25																73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.06	
CRGH45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10 x 17	16	20	24	45	38	38.2	20	17	14	52.5	22.5	M12 x 35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.18	9.97
CRGH45HA							80	139.8	187	37.9																116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.13	
CRGH55CA	80	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M12 x 18	17.5	22	27.5	53	44	44.2	23	20	16	60	30	M14 x 45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	4.89	13.98
CRGH55HA							95	173.8	232	51.9																167.8	348	11.15	10.25	10.25	6.68	
CRGH65CA	90	12	31.5	126	76	25	70	160	232	60.8	15.8	12.9	M16 x 20	25	15	15	63	53	53.2	26	22	18	75	35	M16 x 50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	8.89	20.22
CRGH65HA							120	223	295	67.3																275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	12.13	

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

3. 寸法H_cはカバーストリップ付きの高さです。

(2) CRGL-CA / CRGL-HA



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)										レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量		
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	H _C ³	D	h	d	P				E	(mm)	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)
CRGL15CA	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	15	16.5	16.7	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.15	1.8
CRGL20CA	30	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5x6	8	4.3	4.3	20	21	21.2	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.32	2.76
CRGL20HA							50	77.5	106	18.8																26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.42	
CRGL25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M6x8	9.5	6.2	6	23	23.6	23.8	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.51	3.08
CRGL25HA							50	81	114.4	21.5																33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.63	
CRGL30CA	42	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8x10	9.5	6.5	7.3	28	28	28.2	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.80	4.41
CRGL30HA							60	93	131.8	24.5																48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.03	
CRGL35CA	48	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8x12	12	9	12.6	34	30.2	30.4	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.27	6.06
CRGL35HA							72	106.5	151.5	25.25																73.1	142	2.93	2.6	2.6	1.65	
CRGL45CA	60	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x17	16	10	14	45	38	38.2	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.47	9.97
CRGL45HA							80	139.8	187	37.9																116	230.9	6.33	5.47	5.47	3.20	
CRGL55CA	70	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M12x18	17.5	12	17.5	53	44	44.2	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	3.91	13.98
CRGL55HA							95	173.8	232	51.9																167.8	348	11.15	10.25	10.25	5.32	

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

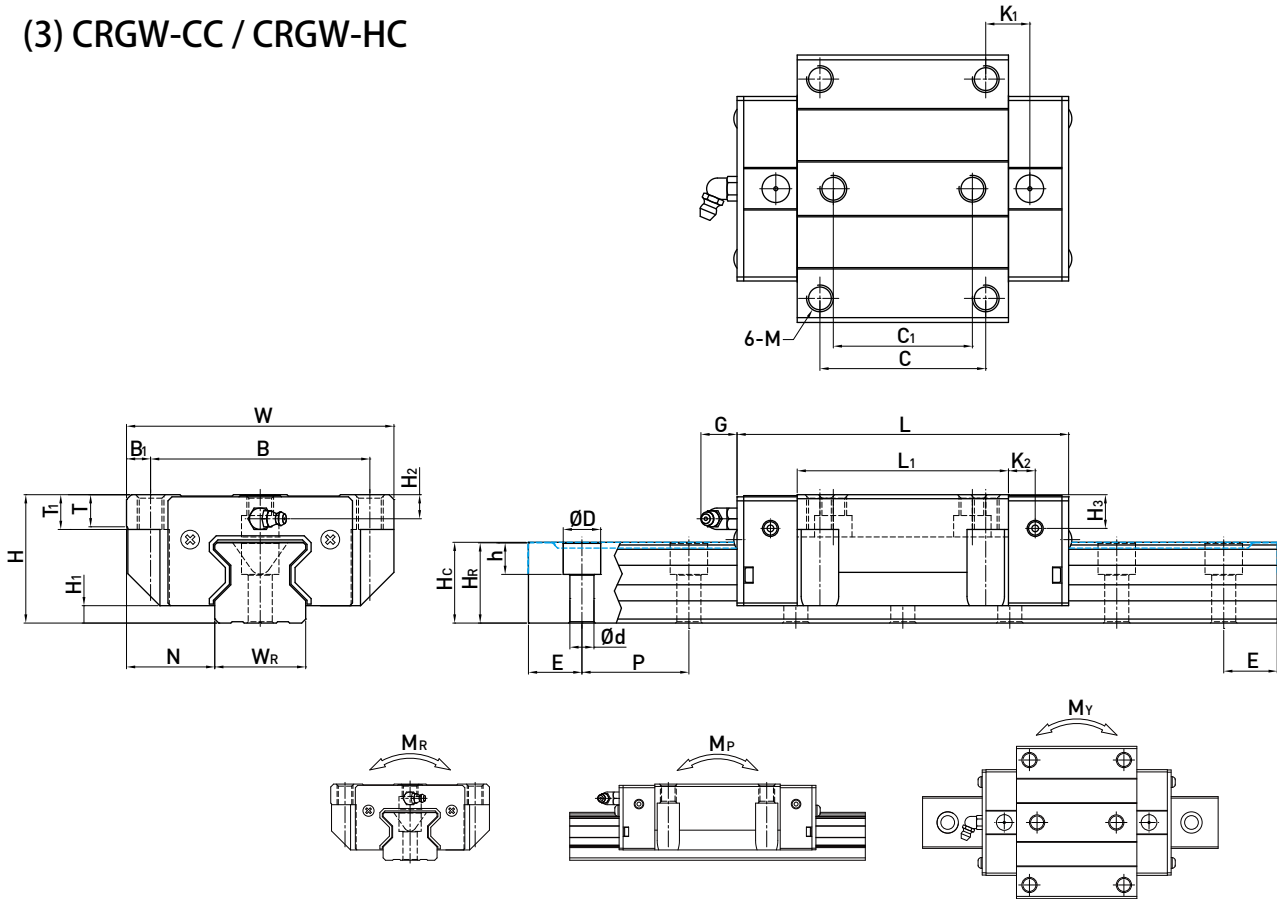
2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

3. 寸法H_cはカバーストリップ付きの高さです。

CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラータイプリニアガイドウェイ

(3) CRGW-CC / CRGW-HC



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)										レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	H _c ³	D	h				d	P	E	(mm)	C (kN)	C ₀ (kN)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)
CRGW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	26	45	68	11.4	4.7	5.3	M5	6	6.95	3.6	6.1	15	16.5	16.7	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.22	1.8
CRGW20CC	30	5	21.5	63	53	5	40	35	57.5	86	13.8	6	5.3	M6	8	10	4.3	4.3	20	21	21.2	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.47	2.76
CRGW20HC									77.5	106	23.8																	26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.63	
CRGW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	40	64.5	97.9	15.75	7.25	12	M8	9.5	10	6.2	6	23	23.6	23.8	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.72	3.08
CRGW25HC									81	114.4	24																	33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.91	
CRGW30CC	42	6	31	90	72	9	52	44	71	109.8	17.5	8	12	M10	9.5	10	6.5	7.3	28	28	28.2	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	1.16	4.41
CRGW30HC									93	131.8	28.5																	48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.52	
CRGW35CC	48	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	16.5	10	12	M10	12	13	9	12.6	34	30.2	30.4	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.75	6.06
CRGW35HC									106.5	151.5	30.25																	73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.40	
CRGW45CC	60	8	37.5	120	100	10	80	60	106	153.2	21	10	12.9	M12	14	15	10	14	45	38	38.2	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.43	9.97
CRGW45HC									139.8	187	37.9																	116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.57	
CRGW55CC	70	10	43.5	140	116	12	95	70	125.5	183.7	27.75	12.5	12.9	M14	16	17	12	17.5	53	44	44.2	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	5.43	13.98
CRGW55HC									173.8	232	51.9																	167.8	348	11.15	10.25	10.25	7.61	
CRGW65CC	90	12	53.5	170	142	14	110	82	160	232	40.8	15.8	12.9	M16	22	23	15	15	63	53	53.2	26	22	18	75	35	M16x50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	11.63	20.22
CRGW65HC									223	295	72.3																	275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	16.58	

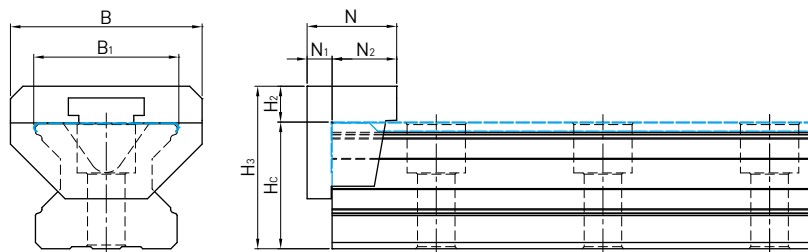
注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{SOR}変換式は: C_{SOR} = 1.23 × C_{100R}

3. 寸法H_cはカバーストリップ付きの高さです。

(4) カバーストリップ寸法表

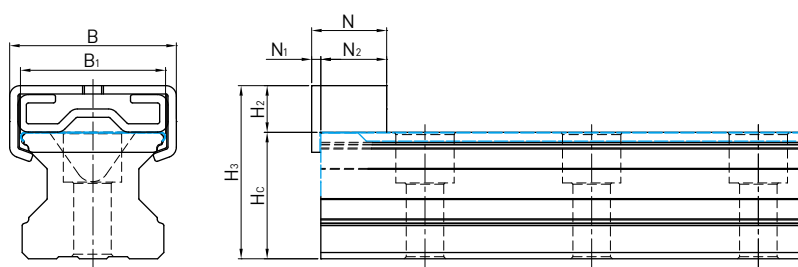
● プラスチック
エンドホルダー(標準)



型番	H ₃	H _c ¹	H ₂	N	N ₁	N ₂	B	B ₁
CRG15	21.2	16.7	4.5	13.0	3.7	9.3	20.0	16.0
CRG20	26.1	21.2	4.9	13.0	4	9.0	27.0	21.0
CRG25	28.9	23.8	5.1	15.0	4	11.0	31.5	24.0
CRG30	35.1	28.2	6.9	21.0	6	15.0	40.0	29.0
CRG35	39.1	30.4	8.7	21.5	6	15.5	46.0	35.0
CRG45	46.6	38.2	8.4	22.0	5.2	16.8	51.6	46.0
CRG55	54.3	44.2	10.1	22.5	7.7	14.8	62.0	54.0
CRG65	64.4	53.2	11.2	30.0	9.2	20.8	70.0	64.0

注：1.サイズH_cにはカバーが含まれています。

● 金属エンドホルダー
(オプション)



型番	H ₃	H _c ¹	H ₂	N	N ₁	N ₂	B	B ₁
CRG15	20.5	16.7	3.8	15	2.2	12.8	21	15.8
CRG20	28.4	21.2	7.2	13	2.2	10.8	28	20.7
CRG25	33.8	23.8	10	15	2.2	12.8	30.7	23.9
CRG30	37.4	28.2	9.2	12	2.2	9.8	34	28.9
CRG35	41.6	30.4	11.2	18	2.2	15.8	40	34.8
CRG45	50.2	38.2	12	18	2.2	15.8	53.58	45.6
CRG55	55.4	44.2	11.2	18	2.2	15.8	58.6	53.7
CRG65	65.2	53.2	12	18	2.2	15.8	71.8	63.6

注：1.サイズH_cにはカバーが含まれています。

QRシリーズ

静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

2-11 QRシリーズ -- 静音式ローラータイプリニアガイドウェイ SynchMotion® Technology

QRシリーズ静音式ローラータイプリニアガイドウェイは4方向の高剛性と重負荷荷重を受けられる能力を揃えています。それ以外に、ローラー同時運動技術(SynchMotion® Technology)を搭載しています。回転時の騒音、摩擦力を抑えることができ、全体にスムーズさを向上させ、長寿命を確保できます。それにより、QRシリーズリニアガイドウェイは様々な産業で応用されています。高速、静音、高剛性の使用環境のニーズに適しております。

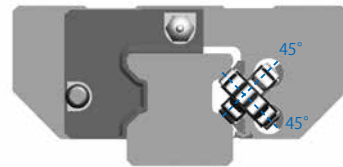
2-11-1 QRシリーズの特性

(1) 4方向高負荷容量

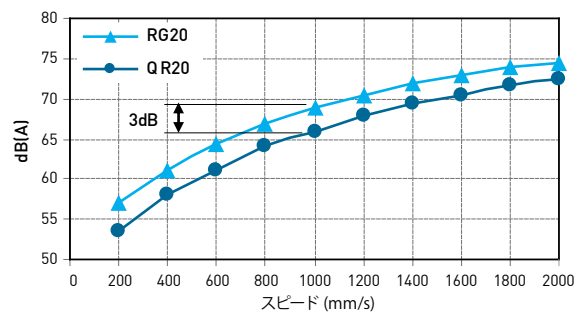
QRシリーズリニアガイドウェイはDB(45° -45°)の組立を採用し、上下、左右の負荷を受け止め、超高負荷容量を持つことができます。負荷が同じ条件では、QRシリーズリニアガイドウェイはボールリニアガイドウェイよりコンパクトで、均等な高負荷を受けます。

(2) 低騒音設計

シンクモーションの技術を採用して各ボールを均等な間隔で配列し、同期運動技術でローラーとローラー同士の金属衝突音をなくし、高頻度の騒音を効果的に低減しました。総合的なノイズは従来シリーズと比べると、各スピードのエリアで約3 dBを減少しました。

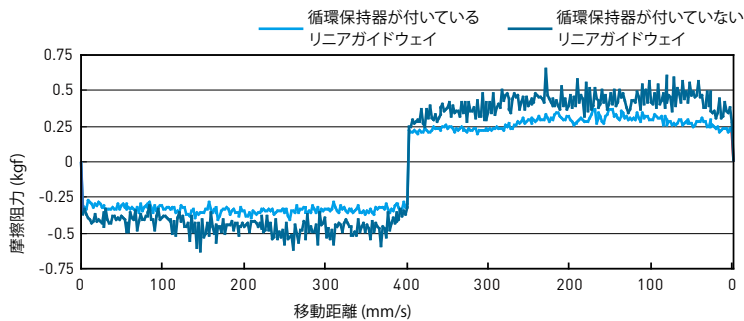


騒音テスト



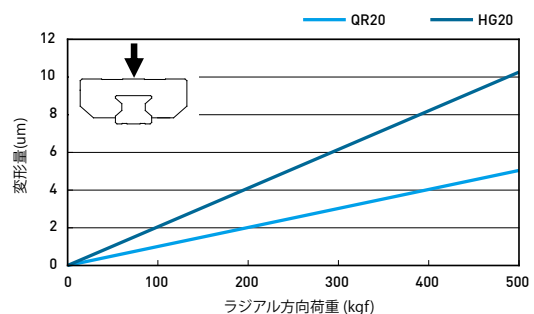
(3) 運動スムーズさを向上

従来のローラーガイドウェイは作動する時にローラーの間にボール保持器がなく、負荷側のローラーが先に運動し、無負荷側のローラーを押し出して、連鎖的往復衝突が生じ、摩擦力の変動が激しくなります。QRシリーズはシンクモーション同期運動技術を備えるため、ローラーが負荷を受ける区域に入る時の左右変動現状を防いで、ローラーとローラーは均等に配列してスムーズに循環しています。ローラー同士の往復衝突がないので、一定の走行運動を保持でき、摩擦抵抗の変動幅が減少します。



(4) 4方向超高剛性

QRシリーズリニアガイドウェイは同時運動SynchMotion®技術を採用しています。性能を向上して以外にボールからローラーに変更してローラーとレールとブロックは線接触方式で、負荷を受ける時の弾性変形が少なくなります。大幅にリニアガイドウェイの剛性値を向上して、高速回転の時に高精度加工を維持することができます。右面はQRシリーズとHGシリーズの剛性の比較図です。



(5) 耐久テスト

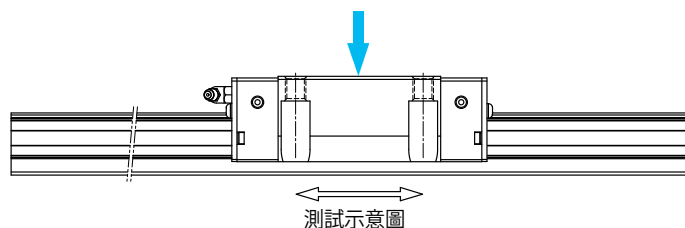
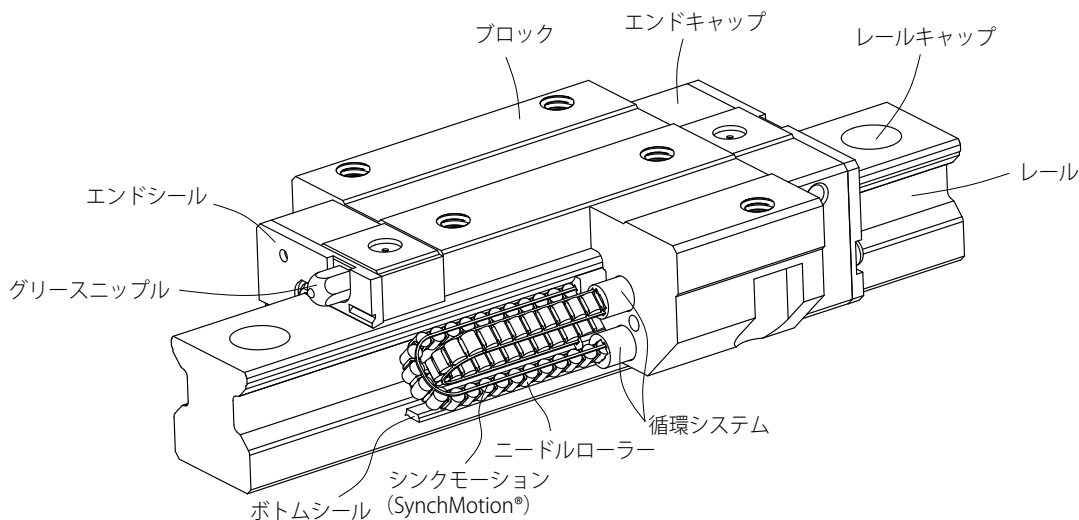


表 2-11-1 試験資料

<p> テスト一：QRW20CC 予圧等級：ZA 移動速度：28m/min 加速度：1G ストローク：0.2m 潤滑グリース：100km毎に補充する 負荷荷重：8.6KN 走行距離：1024km </p>	<p> テスト結果： QRW20CCの基本動負荷荷重、予圧及び負荷荷重による寿命計算は1000kmです。実際のテストでは1024kmを走行後、走行面とローラーの表面に剥離現象はなく、シンクモーションは損傷しませんでした。 </p> 
<p> テスト二：QRH20CA 予圧等級：Z0 移動速度：180m/min 加速度：3G ストローク：0.23m 潤滑頻度：0.14cm³/hr 負荷荷重：なし 走行距離：10586km </p>	<p> テスト結果： 本試験走行距離10586km後、走行面とローラーの表面には剥離現象はなく、シンクモーションは破損しませんでした。 </p> 

備考：上記の資料は実際のテスト結果です。

2-11-2 QRシリーズ構造



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、循環システム、シンクモーション、ローラー
- 潤滑システム：グリースニップル、配管継手
- 防塵システム：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、金属スクレーパー

QRシリーズ

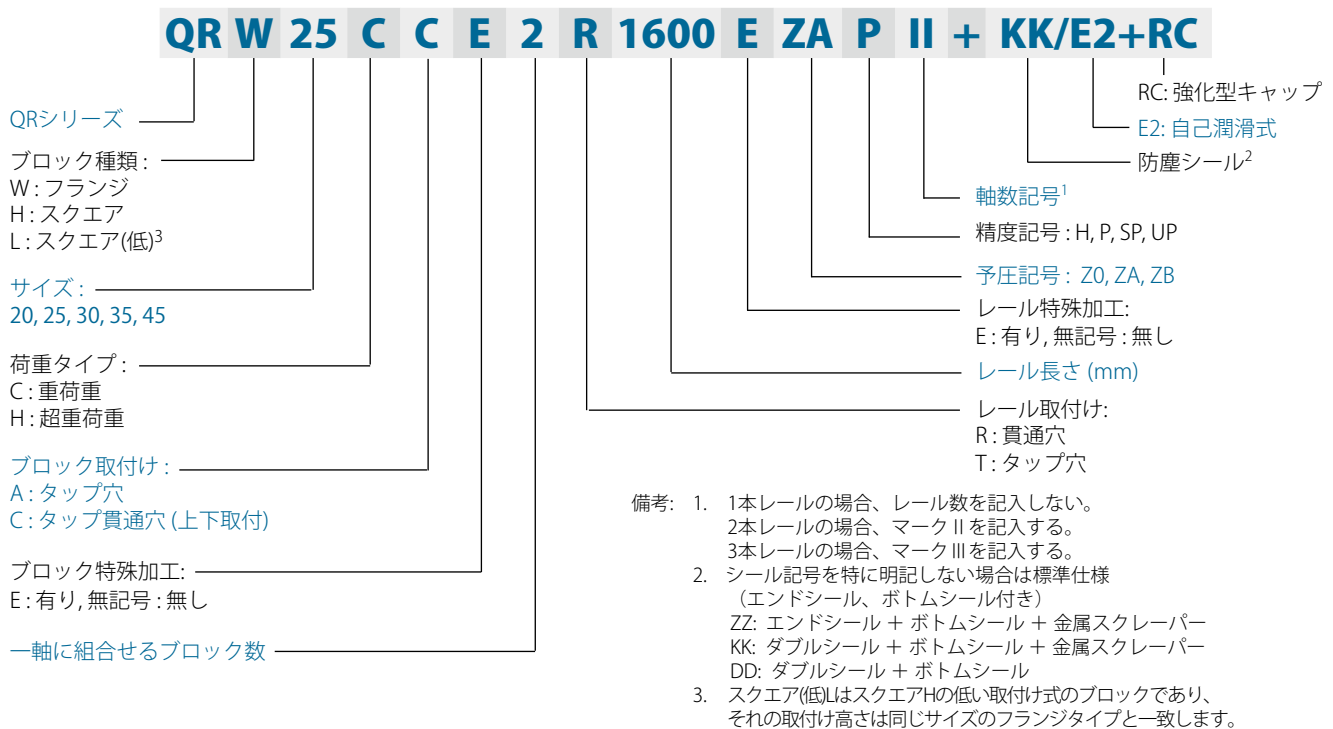
静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

2-11-3 QRシリーズの型番

QRシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができる利便性を持っていますが、非互換性タイプのような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。

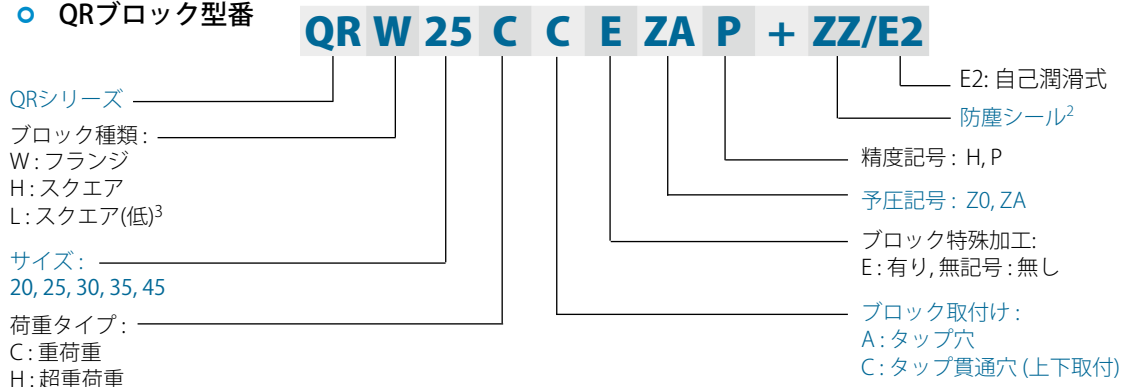
QRシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

(1) 非互換性タイプ

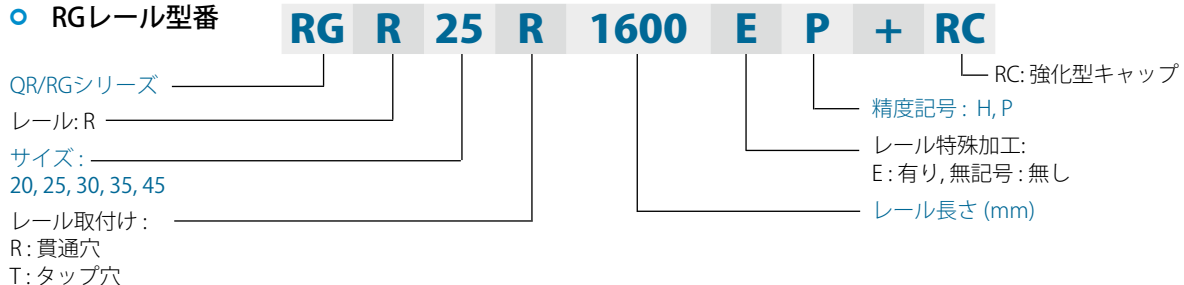


(2) 互換性タイプ

○ QRブロック型番



○ RGレール型番

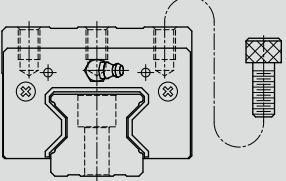
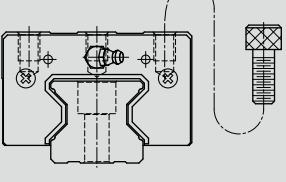
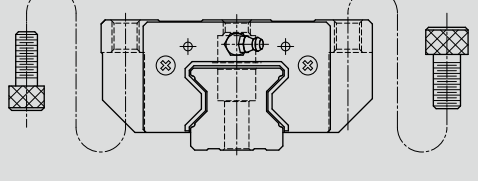


2-11-4 ブロック仕様

(1) ブロックの型番

QRシリーズはフランジ型とスクエア型の2種類タイプがあります。フランジ型のフランジ部の取付け穴はねじが加工されており、上下どちらからの取付けにも適しています。リニアガイドウェイの組合せ高さは若干低く、受取る面積が大きくなることでモーメントを受ける場合に適しています。スクエア型のブロックの幅は若干狭く、スペースに制限がある設備に適していて、取付けは上から対応します。

表 2-11-2 ブロック仕様

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	QRH-CA QRH-HA		34	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化設備 ○ 大型搬送装置 ○ CNC加工機械 ○ H重切削機械 ○ CNC研削盤 ○ 射出機械 ○ 放電加工機 ○ 大型門型加工機 ○ 高剛性と重負荷二重の工作機械
			↓	↓	
スクエア(低)	QRL-CA QRL-HA		30	100	
			↓	↓	
フランジ	QRW-CC QRW-HC		60	4000	
			↓	↓	

(2) レールのタイプ

標準品は上面から取付けレールのほか、QRシリーズは底面から取付けられるタイプもあります。

表 2-11-3 レールのタイプ

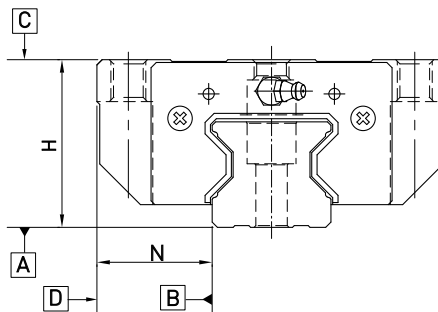
上面から取付け(R)	底面から取付け(T)
	

QRシリーズ

静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

2-11-5 精度等級

QRシリーズの精度は上級(H)、精密級(P)、超精密級(SP)、超高精密級(UP)4種類で設定しており、使用される装置の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換性タイプの精度

表 2-11-4 精度規格

単位:mm

型番	QR - 20			
	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
精度等級				
高さHの寸法許容誤差	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
幅Nの寸法許容誤差	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
ペア高さHの相互誤差	0.01	0.006	0.004	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互誤差	0.01	0.006	0.004	0.003
A面に対するブロックC面の走行平行度	表2-11-10による			
B面に対するブロックD面の走行平行度	表2-11-10による			

表 2-11-5 精度規格

単位:mm

型番	QR- 25, 30, 35			
	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
精度等級				
高さHの寸法許容誤差	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
幅Nの寸法許容誤差	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
ペア高さHの相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走行平行度	表2-11-10による			
B面に対するブロックD面の走行平行度	表2-11-10による			

表 2-11-6 精度規格

単位:mm

型番	QR - 45			
	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
精度等級				
高さHの寸法許容誤差	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
幅Nの寸法許容誤差	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
ペア高さHの相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
ペア基準側レール幅Nの相互誤差	0.02	0.01	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走行平行度	表2-11-10による			
B面に対するブロックD面の走行平行度	表2-11-10による			

(2) 互換性タイプの精度

表 2-11-7 精度規格

単位:mm

型番	QR - 20	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容誤差	± 0.03	± 0.015
幅Nの寸法許容誤差	± 0.03	± 0.015
ペア高さHの相互誤差	0.01	0.006
ペア基準側レール幅Nの相互誤差	0.01	0.006
A面に対するブロックC面の走行平行度	表2-11-10による)	
B面に対するブロックD面の走行平行度	表2-11-10による)	

表 2-11-8 精度規格

単位:mm

型番	QR- 25, 30, 35	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容誤差	± 0.04	± 0.02
幅Nの寸法許容誤差	± 0.04	± 0.02
ペア高さHの相互誤差	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互誤差	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走行平行度	表2-11-10による	
B面に対するブロックD面の走行平行度	表2-11-10による	

表 2-11-9 精度規格

単位:mm

型番	QR - 45	
精度等級	上級 (H)	精密級 (P)
高さHの寸法許容誤差	± 0.05	± 0.025
幅Nの寸法許容誤差	± 0.05	± 0.025
ペア高さHの相互誤差	0.015	0.007
ペア基準側レール幅Nの相互誤差	0.02	0.01
A面に対するブロックC面の走行平行度	表2-11-10による	
B面に対するブロックD面の走行平行度	表2-11-10による	

QRシリーズ

静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

(3) 走り平行度の精度

表 2-11-10 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)				
	以上	～	未満		
		H	P	SP	UP
～ 100	7	3	2	2	
100 ～ 200	9	4	2	2	
200 ～ 300	10	5	3	2	
300 ～ 500	12	6	3	2	
500 ～ 700	13	7	4	2	
700 ～ 900	15	8	5	3	
900 ～ 1,100	16	9	6	3	
1,100 ～ 1,500	18	11	7	4	
1,500 ～ 1,900	20	13	8	4	
1,900 ～ 2,500	22	15	10	5	
2,500 ～ 3,100	25	18	11	6	
3,100 ～ 3,600	27	20	14	7	
3,600 ～ 4,000	28	21	15	7	

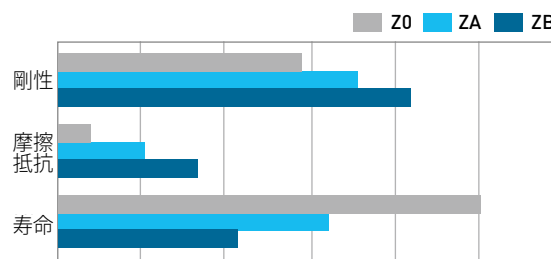
2-11-6 予圧

予圧とはオーバーサイズのローラーを使用することによってローラーとブロックとレールの上にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高剛性、高精度を維持することができます。QRシリーズは3種類の標準予圧があります。

表 2-11-11 予圧等級

予圧等級	記号	予圧力	適合状況
軽予圧	Z0	0.02C~0.04C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求された
中予圧	ZA	0.07C~0.09C	剛性の需要が有って、軽い負荷をうけて、高い精度等級を要求
重予圧	ZB	0.12C~0.14C	高剛性の需要があって、振動と衝撃もある環境で使用されています

右図は、各々の予圧条件で剛性、摩擦抵抗と寿命との関係図です。設備の剛性と使用寿命の要求に合わせて適当な予圧等級を選んでください。但し、過重の予圧は寿命に大きな影響を与えるため、小型リニアガイドウェイには中予圧の以下の予圧を推奨します。



2-11-7 取付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面でも取付けられます。側面への取付時に反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合は一度お問い合わせください。また、オイル配管を使つての給油も可能です。

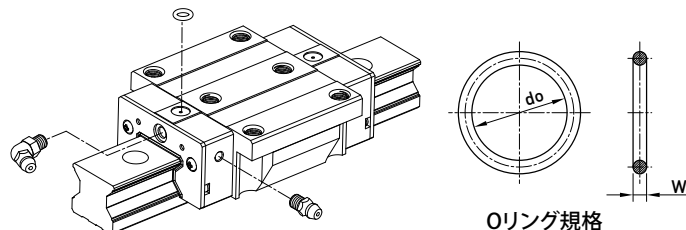
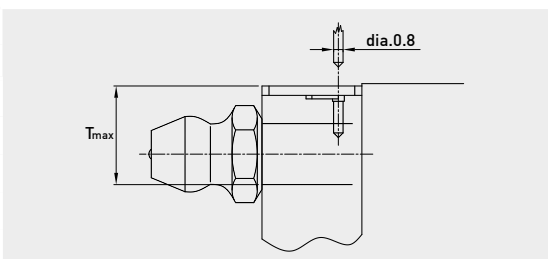


表 2-11-12 Oリングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
QR 20	2.5±0.15	1.5±0.15	4
QR 25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.8
QR 30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.2
QR 35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
QR 45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.5

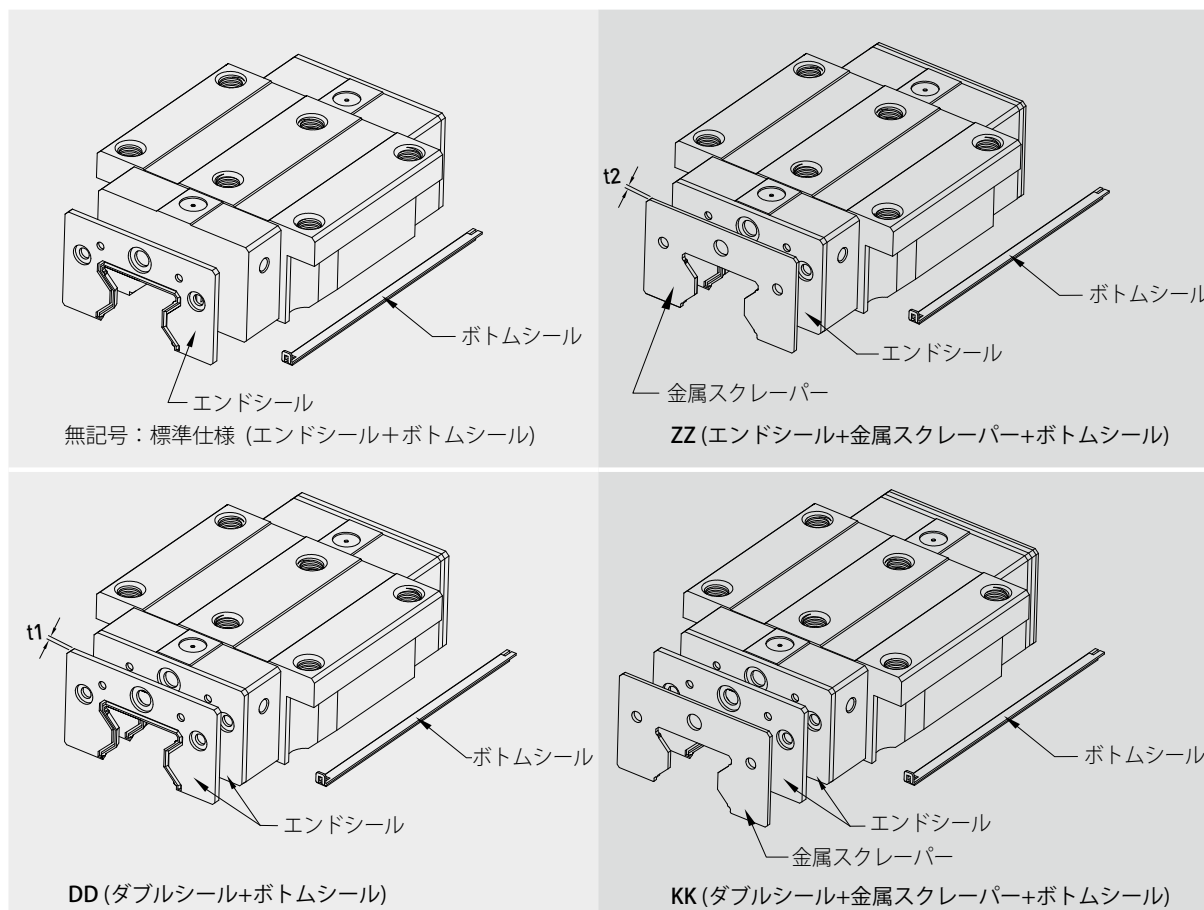


2-11-8 防塵シールの仕様

(1) 防塵シールの仕様のコード

下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。

表 2-11-13



QRシリーズ

静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

(2) 防塵部品の説明

●エンドシールとボトムシール

鉄屑や塵がブロックの中に入って、溝が傷付き、寿命が短くなることを防ぎます。

●ダブルシール

シール効果を高めることにより、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表 2-11-14 エンドシール

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
QR 20 ES	2.2	QR 35 ES	2.5
QR 25 ES	2.2	QR 45 ES	3.6
QR 30 ES	2.4		

●金属スクレーパー

金属スクレーパーは高温鉄屑や加工時のスパッタや、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2-11-15 金属スクレーパー

サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
QR 20 SC	1.0	QR 35 SC	1.5
QR 25 SC	1.0	QR 45 SC	1.5
QR 30 SC	1.5		

(3) 防塵シール付のブロック全長

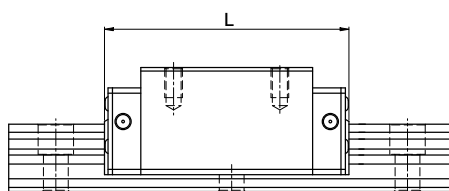


表 2-11-16 ブロックの全長

単位：mm

サイズ	ブロックの全長 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
QR20C	86.0 (88.0)	88.0 (92.4)	90.4 (92.4)	92.4 (96.8)
QR25C	97.7 (101.5)	99.9 (105.9)	102.3 (105.9)	104.3 (110.3)
QR25H	112.9 (116.5)	114.9 (120.9)	117.3 (120.9)	119.3 (125.3)
QR30C	109.8 (113.4)	112.8 (118.8)	114.6 (118.2)	117.6 (123.6)
QR30H	131.8 (135.4)	134.8 (140.8)	136.6 (140.2)	139.6 (145.6)
QR35C	124.0 (129.4)	127.0 (135.0)	129.0 (134.4)	132.0 (140.0)
QR35H	151.5 (156.9)	154.5 (162.5)	156.5 (161.9)	159.5 (167.5)
QR45C	153.2 (156.4)	156.2 (164.2)	160.4 (163.6)	163.4 (171.4)
QR45H	187.0 (190.2)	190.0 (198.0)	194.2 (197.4)	197.2 (205.2)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-11-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値は1つシールの最大摩擦抵抗。

表 2-11-17 QRシリーズのシール付き摩擦抵抗

Size	シール付き摩擦抵抗 N (kgf)	Size	シール付き摩擦抵抗 N (kgf)
QR 20 ES	2.45 (0.25)	QR 35 ES	3.53 (0.36)
QR 25 ES	2.74 (0.28)	QR 45 ES	4.21 (0.43)
QR 30 ES	3.31 (0.31)		

2-11-10 レールの取付け面の許容精度

(1) レールの取付け面の許容精度値

QRシリーズリニアガイドウェイはローラーを使用しており、ローラーとレール、ブロックが線接触で、従来よりも高い剛性を実現しています。取付面の精度を保ち、摩擦抵抗の増加や寿命が低下しないよう、取付精度は下表の推奨値にしてください。

○ レールの取付け面の許容精度値

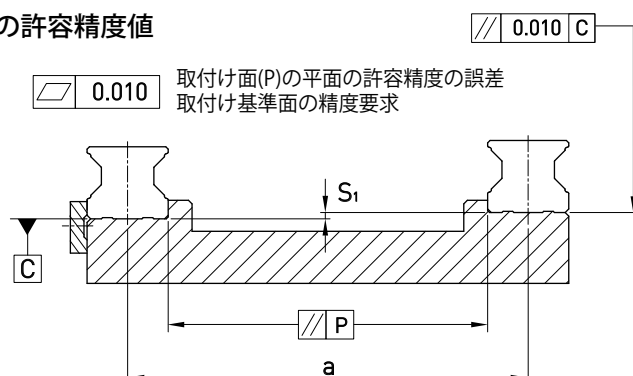


表 2-11-18 取付面(P)の最大平行の許容誤差値

単位：mm

サイズ	予圧等級		
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)
QR 20	8	6	4
QR 25	9	7	5
QR 30	11	8	6
QR 35	14	10	7
QR 45	17	13	9

○ 取付面高さの精度誤差 (S₁)

$$S_1 = a \times K$$

S₁: 取付面の高さの最大許容誤差

a: ペアのレールの相互距離

K: 高さの誤差係数

表 2-11-19 高さの誤差係数

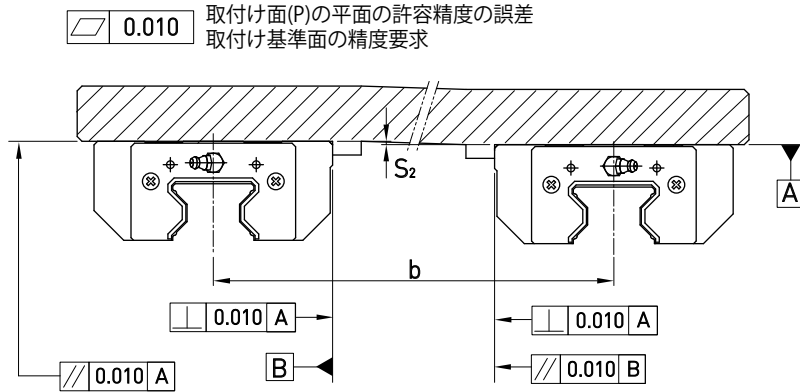
サイズ	予圧等級		
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)
K	2.2×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴

QRシリーズ

静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

(2) ブロックの取付面の精度誤差

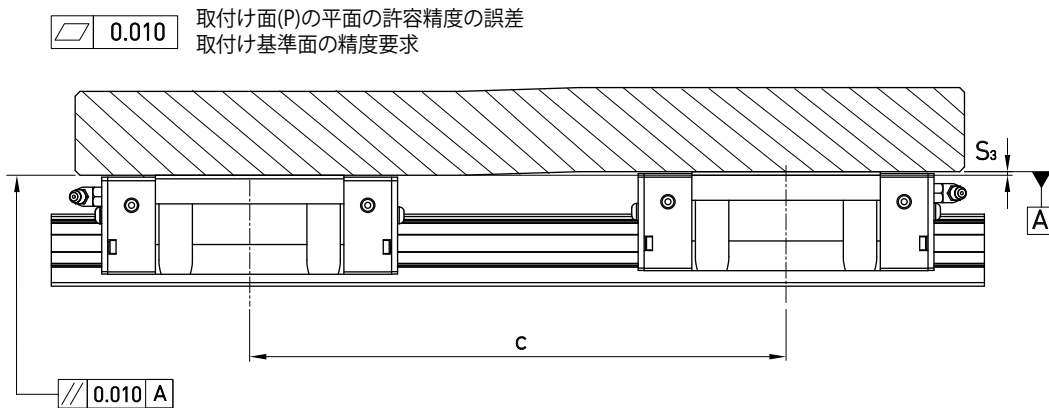
- 平行に使われている2本以上の取付面の高さの許容誤差取付面の精度要求 (S_2)



$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_2 : 取付面の高さの最大許容誤差
 b: ブロックの相互距離

- レール1本にブロックとブロックの取付面の精度誤差 (S_3)



$$S_3 = c \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_3 : 高さの取付面の最大許容誤差
 c: ベアのブロックとブロックの間の距離

2-11-11 取付け時の注意事項

(1) 取付面肩部の高さと隅部の面取り

取付精度を保ち、レールやブロックが干渉しないよう、取付面の高さや隅部の面取りは下表の推奨値にしてください。



表 2-11-20

サイズ	レールの最大隅部の面取り r_1 (mm)	ブロックの最大隅部の面取り r_2 (mm)	レール部の肩の高さ E_1 (mm)	ブロック部の肩の高さ E_2 (mm)	ブロック運行時の高さ H_1 (mm)
QR 20	0.5	0.5	3.5	5	5
QR 25	1.0	1.0	5	5	5.5
QR 30	1.0	1.0	5	5	6
QR 35	1.0	1.0	6	6	6.5
QR 45	1.0	1.0	7	8	8

(2) 取付ボルトの締め付けトルク

不適切なボルトの締め付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締め付けトルクを下記に推奨します。

表 2-11-21

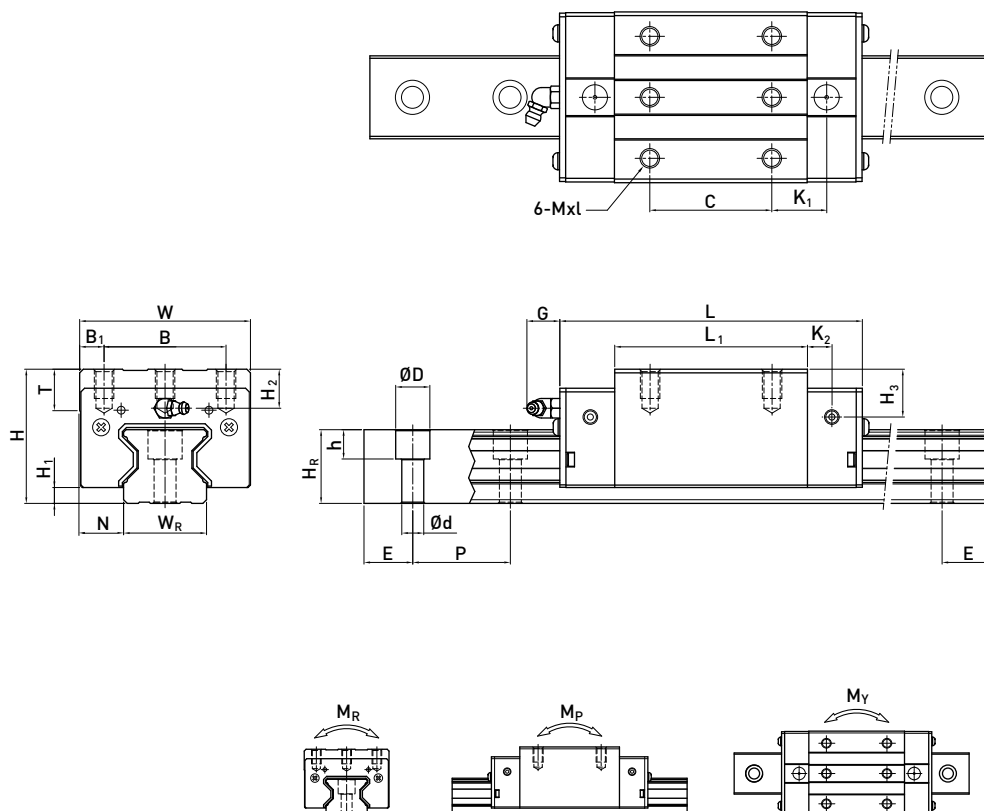
規格	ボルトサイズ	締め付けトルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄材材質	鋳物材質	アルミ合金の材質
QR 20	M5×0.8P×20L	883(90)	588(60)	441(45)
QR 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
QR 30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
QR 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
QR 45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)

QRシリーズ

静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

2-11-12 QRシリーズリニアガイドウェイ寸法表

(1) QRH-CA / QRH-HA

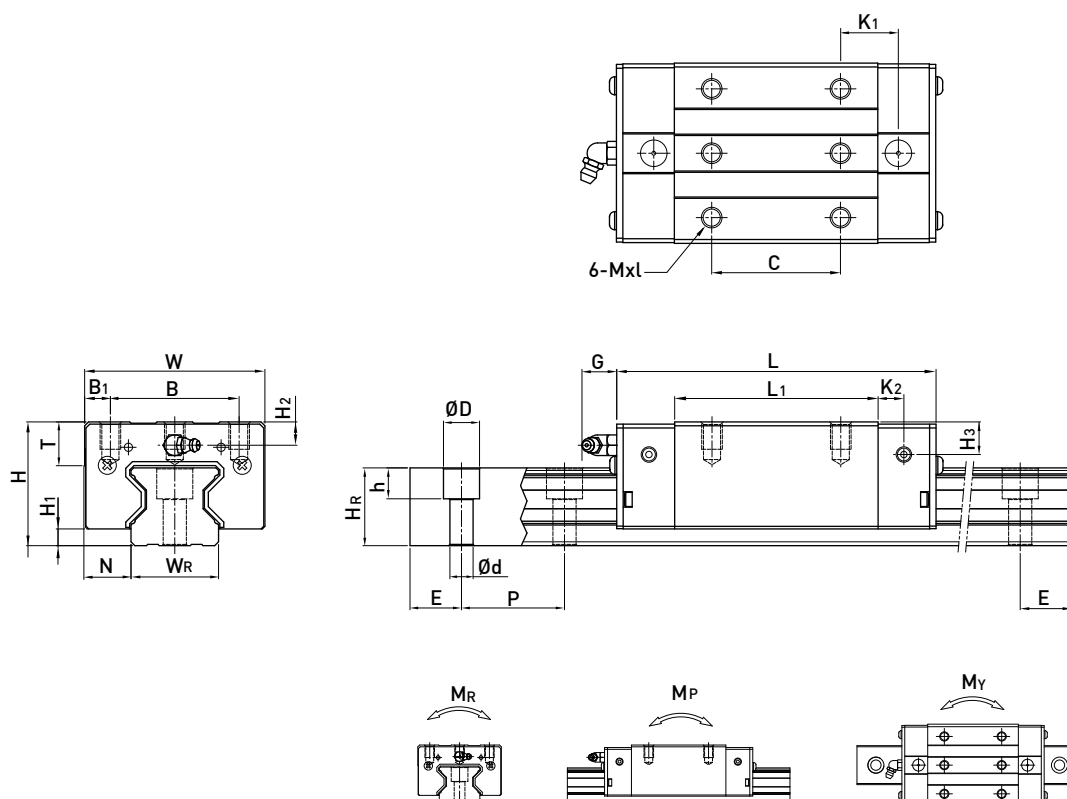


型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h				d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P
	kg	kg/m	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m																								
QRH 20CA	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5 x 8	8	8.3	8.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5 x 20	26.3	38.9	0.591	0.453	0.453	0.40	2.76
QRH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	66	97.9	20.75	7.25	12	M6 x 8	9.5	10.2	10	23	23.6	11	9	7	30	20	M6 x 20	38.5	54.4	0.722	0.627	0.627	0.60	3.08
QRH 25HA							50	81	112.9	21.5																					
QRH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8 x 10	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8 x 25	51.5	73.0	1.284	0.945	0.945	0.89	4.41
QRH 30HA							60	93	131.8	24.5																					
QRH 35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8 x 12	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x 25	77.0	94.7	1.955	1.331	1.331	1.56	6.06
QRH 35HA							72	106.5	151.5	25.25																					
QRH 45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10 x 17	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x 35	123.2	156.4	3.959	2.666	2.666	3.16	9.97
QRH 45HA							80	139.8	187	37.9																					

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 × C_{100R}

(2) QRL-CA/QRL-HA



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C ₀ (kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量					
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D				h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック kg	レール kg/m
QRL20CA	30	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5X6	8	4.3	4.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	26.3	38.9	0.591	0.453	0.453	0.32	2.76
QRL25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	66	97.9	20.75	7.25	12	M6x8	9.5	6.2	6	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	38.5	54.4	0.722	0.627	0.627	0.50	3.08
QRL25HA							50	81	112.9	21.5															44.7	65.3	0.867	0.907	0.907	0.62	
QRL30CA	42	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8x10	9.5	6.5	7.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	51.5	73.0	1.284	0.945	0.945	0.79	4.41
QRL30HA							60	93	131.8	24.5															64.7	95.8	1.685	1.63	1.63	1.02	
QRL35CA	48	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8x12	12	9	12.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	77.0	94.7	1.955	1.331	1.331	1.26	6.06
QRL35HA							72	106.5	151.5	25.25															95.7	126.3	2.606	2.335	2.335	1.63	
QRL45CA	60	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x17	16	10	14	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	123.2	156.4	3.959	2.666	2.666	2.45	9.97
QRL45HA							80	139.8	187	37.9															150.8	208.6	5.278	4.694	4.694	3.17	

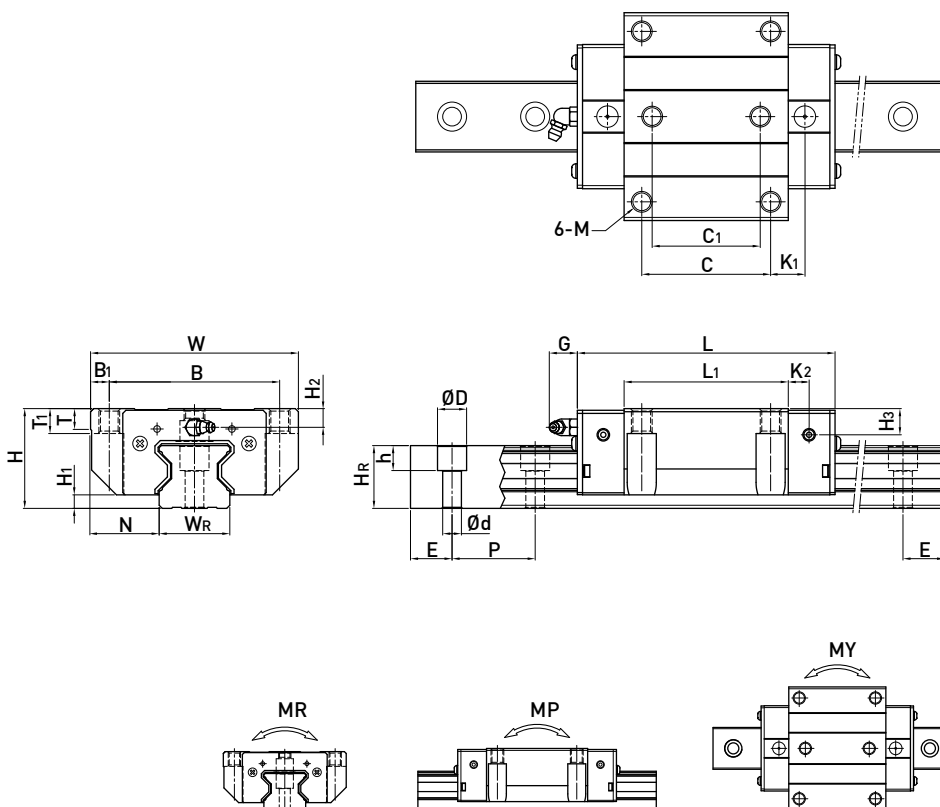
注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 × C_{100R}

QRシリーズ

静音式ローラータイプリニアガイドウェイ

(3) QRW-CC / QRW-HC



型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)					レール用取付ボルト (mm)	基本動定格荷重 C (kN)	基本静定格荷重 C ₀ (kN)	許容静定格モーメント			重量									
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R				H _R	D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール		
	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf				
QRW20CC	30	5	21.5	63	53	5	40	35	57.5	86	13.8	6	5.3	M6	8	10	4.3	4.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	26.3	38.9	0.591	0.453	0.453	0.47	2.76		
QRW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	40	66	97.9	15.75	7.25	12	M8	9.5	10	6.2	6	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	38.5	54.4	0.722	0.627	0.627	0.71	3.08		
QRW25HC									81	112.9	24																								
QRW30CC	42	6	31	90	72	9	52	44	71	109.8	17.5	8	12	M10	9.5	10	6.5	7.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	51.5	73.0	1.284	0.945	0.945	1.15	4.41		
QRW30HC									93	131.8	28.5																								
QRW35CC	48	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	16.5	10	12	M10	12	13	9	12.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	77.0	94.7	1.955	1.331	1.331	1.74	6.06		
QRW35HC									106.5	151.5	30.25																								
QRW45CC	60	8	37.5	120	100	10	80	60	106	153.2	21	10	12.9	M12	14	15	10	14	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	123.2	156.4	3.959	2.666	2.666	3.41	9.97		
QRW45HC									139.8	187	37.9																								

注: 1.1 kgf = 9.81 N

2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は: C_{50R} = 1.23 × C_{100R}

2-12 AGシリーズ -- クロスリニアガイドウェイ

AGシリーズは、2本の4条列サーキュラーアーク溝リニアガイドが垂直に配置されています。HGシリーズとは同じ構造と特長を持ち、特殊研削工程で高精度の直角度のX-Y軸移動ができます。ブロック一体型の設計で、剛性を50%アップさせ、装置の軽量化、組立高さの15%減が可能です。より高い精度の動作ができ、X-Y軸方向の作動精度を向上させることができます。

2-12-1 AGリニアガイドウェアの特長

(1)中間プレート不要

装置を軽量化し、作業空間を大きく確保します。

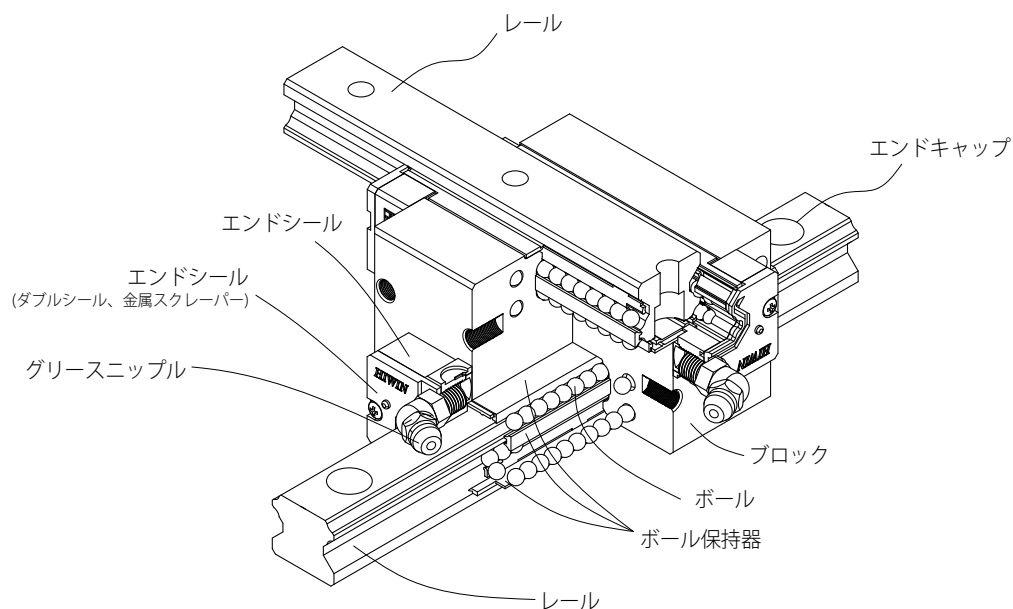
(2)高精度製造

2本のレールを極めて高い精度で加工をしており、高精度の直角度を実現しています。

(3)高耐モーメント剛性

HGシリーズのブロック2個を背中合わせにねじ止めするよりも、50%高い剛性を得られます。

2-12-2 AGシリーズの構造



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器
- 潤滑：グリースニップル、配管継手
- 防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、ダブルシール、金属スクレーパー

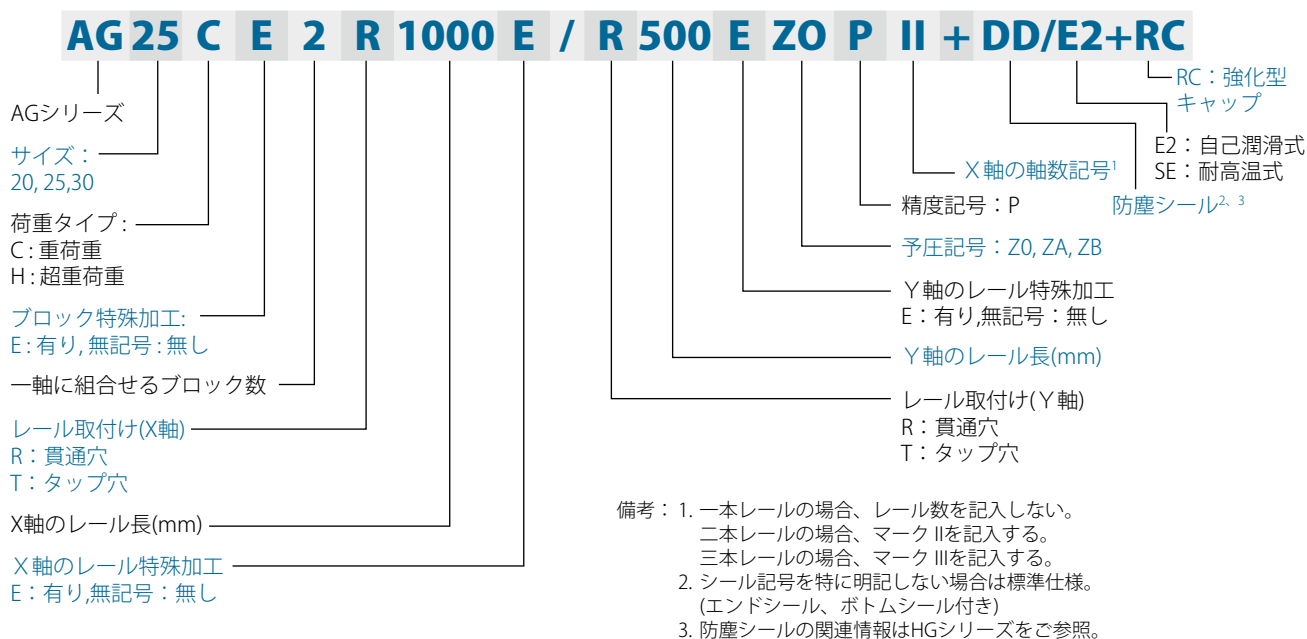
AGシリーズ

クロスリニアガイドウェイ

2-12-3 AGシリーズの型番

2本のレールの垂直性を確保するために、AGシリーズは非互換タイプのみあります。他の精度等級については、当社へお問合せください。AGシリーズの型番はサイズ、タイプ、精度および予圧から構成されています。

○ 非互換性タイプ



2-12-4 AGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

当社のリニアガイドウェイは、上下のレールの交差直角度の精度が高いクロススクエアブロック。

表 2-12-1 ブロック仕様

タイプ	型番	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	AG-H		57	100	<ul style="list-style-type: none"> 主軸移動型旋盤 立旋盤 スラント型旋盤 振動測定器 ディスペンサー 精密ステージ 精密測定器
			↓	↓	
	AG-C		82	1200	
			↓	↓	
			70	100	
			↓	↓	
			82	1200	
			↓	↓	

(2) レールのタイプ

標準のレール上面から取付けるタイプその他、当社では底面から取付けられるタイプあります。

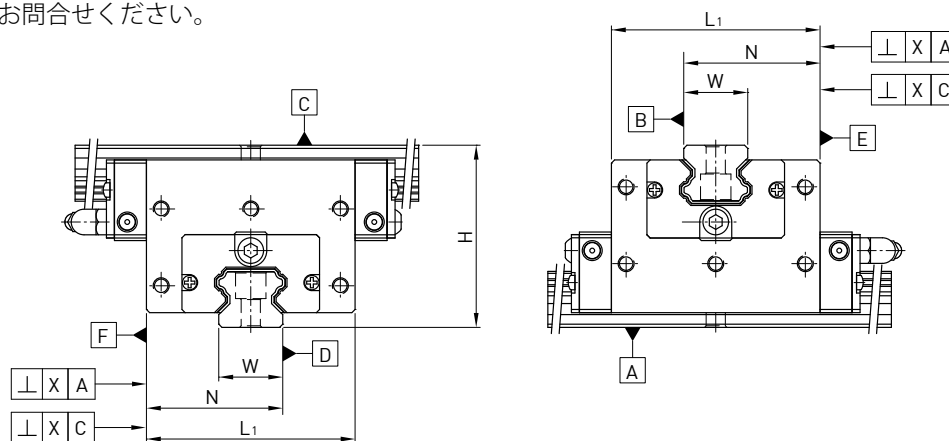
表 2-12-2 レールのタイプ



注: レールタイプの詳細については、HGシリーズを参考ください(P.43)

2-12-5 精度等級

AGシリーズの精度等級はレールの垂直性を確保するために精密級(P)のみあります。その他の精度については、当社へお問合せください。



(1) 非互換タイプの精度

表 2-12-3 精度規格

単位: mm

型番	AG20	AG25	AG30	型番	ブロックの長さ (mm)
精度等級	精密級 (P)	精密級 (P)	精密級 (P)		
ペア高さHの相互差	0.01	0.01	0.01	AG20H	65.2
ペア幅Nの相互差	0.01	0.01	0.01	AG25C	58
レールB面に対するレールD面の直角度	0.005 / ブロックの長さ	0.008 / ブロックの長さ	0.01 / ブロックの長さ	AG25H	78.6
レールC面に対するレールA面の走り平行度	表2-12-4による			AG30C	70
レールA面に対するレールC面の走り平行度	表2-12-4による			AG30H	93
ブロックF面に対するレールD面の走り平行度	表2-12-4による				
ブロックE面に対するレールB面の走り平行度	表2-12-4による				

(2) 走り平行度の精度度

表 2-12-4 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)	レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)
以上 ~ 未満	P	以上 ~ 未満	P
~ 100	2	500 ~ 700	4
100 ~ 200	2	700 ~ 900	5
200 ~ 300	3	900 ~ 1,100	6
300 ~ 500	3	1,100 ~ 1,200	7

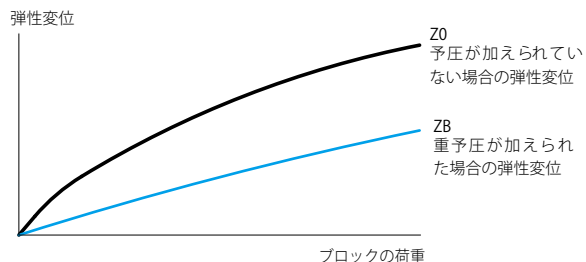
AGシリーズ

クロスリニアガイドウェイ

2-12-6 予圧

(1) 予圧定義

予圧とは、オーバーサイズのボールを使用し、ボールとボール溝の間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高精度と高剛性を維持できます。右図に示すように、予圧を与えることにより、剛性が高まります。但し、小さいサイズは、過予圧が寿命に影響するため、中予圧(ZA)以下を推奨します。



(2) 予圧等級

AGシリーズは、用途と使用条件に応じて3種類の標準予圧があります。

表 2-12-5 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況	用途例
普通予圧	Z0	0~0.02C	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級を要求	搬送装置、自動包装機械、一般機械のX-Y軸、溶接機械、溶接機
中予圧	ZA	0.05C-0.07C	高い精度等級を要求	マシニングセンタ、一般機械のZ軸、EDM、NC旋盤、精密XYテーブル、計測機器、研削盤
重予圧	ZB	0.10C~0.12C	振動や衝撃を伴う、高剛性を要求	立型及び横型フライス盤、工作機械のZ軸、重切削機械

等級 非互換性レール

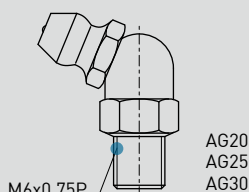
予圧等級 Z0, ZA, ZB

注: 予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

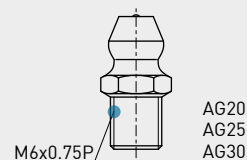
2-12-7 潤滑

(1) グリース

○ グリースニップル



NO.34320001



NO.34310003(OPTION)

○ 取付け位置

通常のグリースニップルの取付け位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面への取付時には反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。オイル配管を使つての給油も可能です。

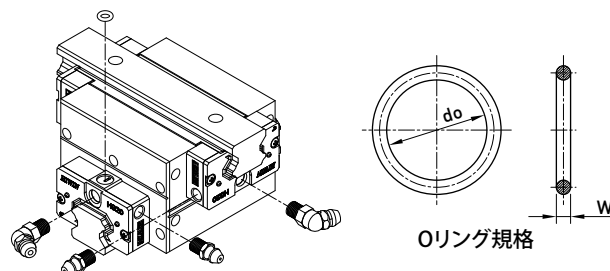
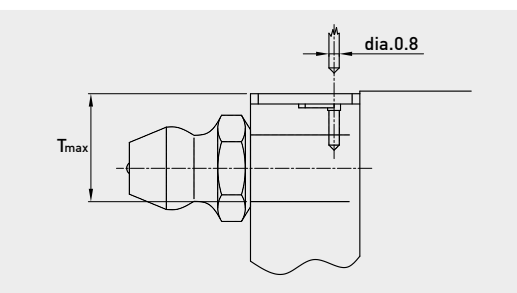


表 2-12-6 O-リングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
AG 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
AG 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
AG 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3



○ ブロック1個当たりのグリース充填量

表 2-12-7 ブロック1個当たりのグリース充填量

サイズ	重荷重 (cm ³)	超重荷重 (cm ³)
AG 20	4	6
AG 25	10	12
AG 30	14	16

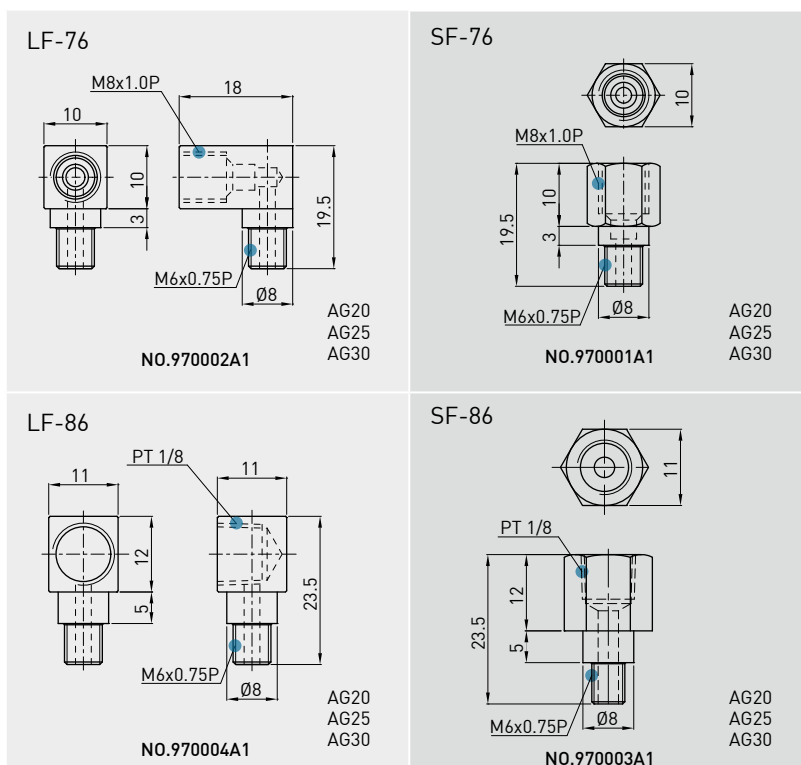
○ 補給時期

100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

(2)オイル

オイルの粘度は30~150cStのものを推奨します。オイルを使用する場合、事前にご連絡ください。出荷時にグリースを充填しません。

○ 配管継手



AGシリーズ

クロスリニアガイドウェイ

(3) 防塵シール付のブロック全長

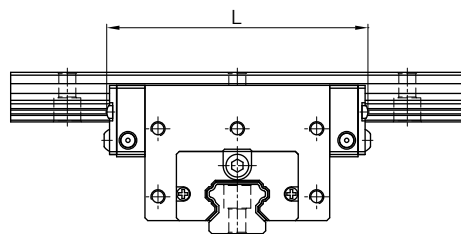


表 2-12-8 ブロック全長

単位: mm

サイズ	ブロック全長 (L)					
	SS/SH	ZZ/ZH	DD/DH	KK/KH	SW	ZW
*AG20H	92.2 (94.0)	97.2 (99.2)	97.5 (99.0)	102.2 (104.2)	93.2 (93.2)	101.0 (102.4)
*AG25C	84.0 (85.0)	89.0 (91.0)	89.0 (90.0)	94.0 (96.0)	85.0 (85.0)	92.8 (94.8)
*AG25H	104.6 (105.6)	109.6 (111.6)	109.6 (110.6)	114.6 (116.6)	105.6 (105.6)	113.4 (115.4)
*AG30C	97.4 (99.4)	105.4 (107.4)	104.8 (106.8)	112.8 (114.8)	99.0 (100.4)	107.2 (109.2)
*AG30H	120.4 (122.4)	128.4 (130.4)	127.8 (129.8)	135.8 (137.8)	122.0 (123.4)	130.2 (132.2)

注：1. *マーク付きの型番は/SH, /ZH, /DH, /KHの防塵仕様もあります。
2. ()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

2-12-8 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシール一つの最大摩擦力です。

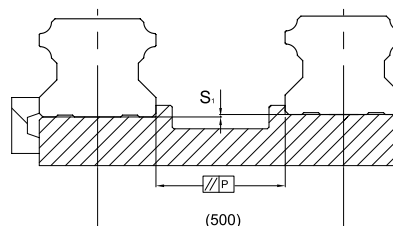
表 2-12-9 AGシリーズのシール付きの摩擦抵抗

サイズ	シール付きの摩擦抵抗 N (kgf)
AG20	2.75 [0.28]
AG25	3.14 [0.32]
AG30	3.53 [0.36]

注：1. 1kgf=9.81N
2. 低抵抗の必要がある場合は、当社へお問合せください。

2-12-9 レールの取付面の許容精度

AGシリーズリニアガイドウェイはサーキュラーアーク2点コンタクト式のリニアガイドで自動調心能力を持ち、取付ける時に、基準面に少しの誤差があっても高精度でスムーズな直線運動が得られます。下表は取付面の許容誤差値です。



単位: μm

表 2-12-10 取付(P)の最大平行誤差

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
AG20	25	20	18
AG25	30	22	20
AG30	40	30	27

表 2-12-11 上下取付の水平度誤差 (S₁)

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
AG20	130	85	50
AG25	130	85	70
AG30	170	110	90

注：許容値は軸間距離と比例しています。

2-12-10 取付け時の注意事項

(1) 取付面の高さや隅部

取付精度を保ち、レールやブロックの隅部が干渉しないよう、取付面の高さや隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

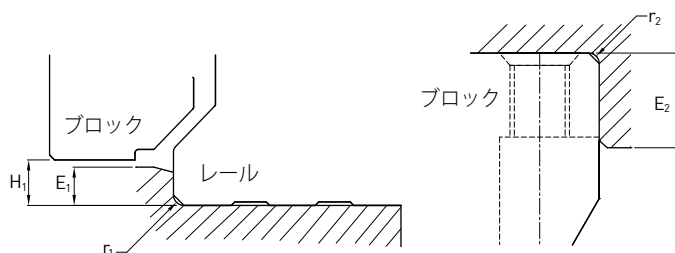


表 2-12-12 取付面の高さや隅部

サイズ	レールの最大隅部 r ₁ (mm)	ブロックの最大隅部 r ₂ (mm)	レール部の肩の高さ E ₁ (mm)	ブロック部の肩の高さ E ₂ (mm)	ブロック運行時の高さ H ₁ (mm)
AG20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
AG25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
AG30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0

(2) 取付ボルトの締付けトルク

不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付けトルクを下記に推奨します。

表 2-12-13 ボルトの締付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締付け トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物の材質	アルミ合金の材質
AG 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
AG 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
AG 30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)

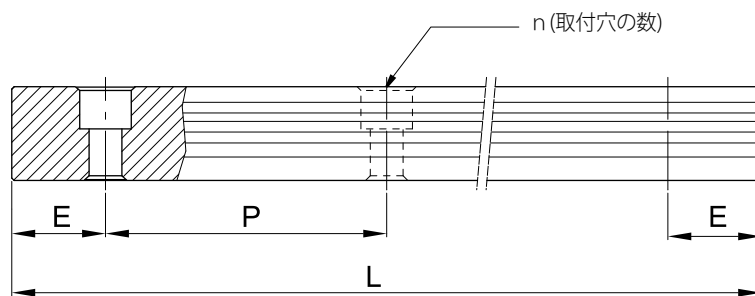
注：1 kgf = 9.81 N

AGシリーズ

クロスリニアガイドウェイ

2-12-11 レール標準長さ及び最大長さ

最大長さのレールを在庫していますので、ご希望に迅速に対応できます。非標準長さをご希望の際には、レールの取付が不安定にならないように最後の取付穴の中心部からレールの端までの距離E寸法が、ピッチ(P)の1/2以下になること、またE_{min}寸法以下で取付穴にかからないことを推奨します。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \text{式 2.1}$$

L: レールの全長 (mm)

n: 取付穴の数

P: 二つの穴の距離 (mm)

E: 最後の取付穴からレールの端までの距離 (mm)

表 2-12-14 レールの長さ

単位: mm

サイズ	AG20	AG25	AG30
標準長さ L(n)	220(4)	220(4)	280(4)
	280(5)	280(5)	440(6)
	340(6)	340(6)	600(8)
	460(8)	460(8)	760(10)
	640(11)	640(11)	1,000(13)
	820(14)	820(14)	1,640(21)
	1,000(17)	1,000(17)	2,040(26)
ピッチ(P)	60	60	80
標準E寸法(軸端寸法)	20	20	20
最大標準長さ	1,180(19)	1,180(19)	1,160(14)
最大長さ	1,200	1,200	1,200

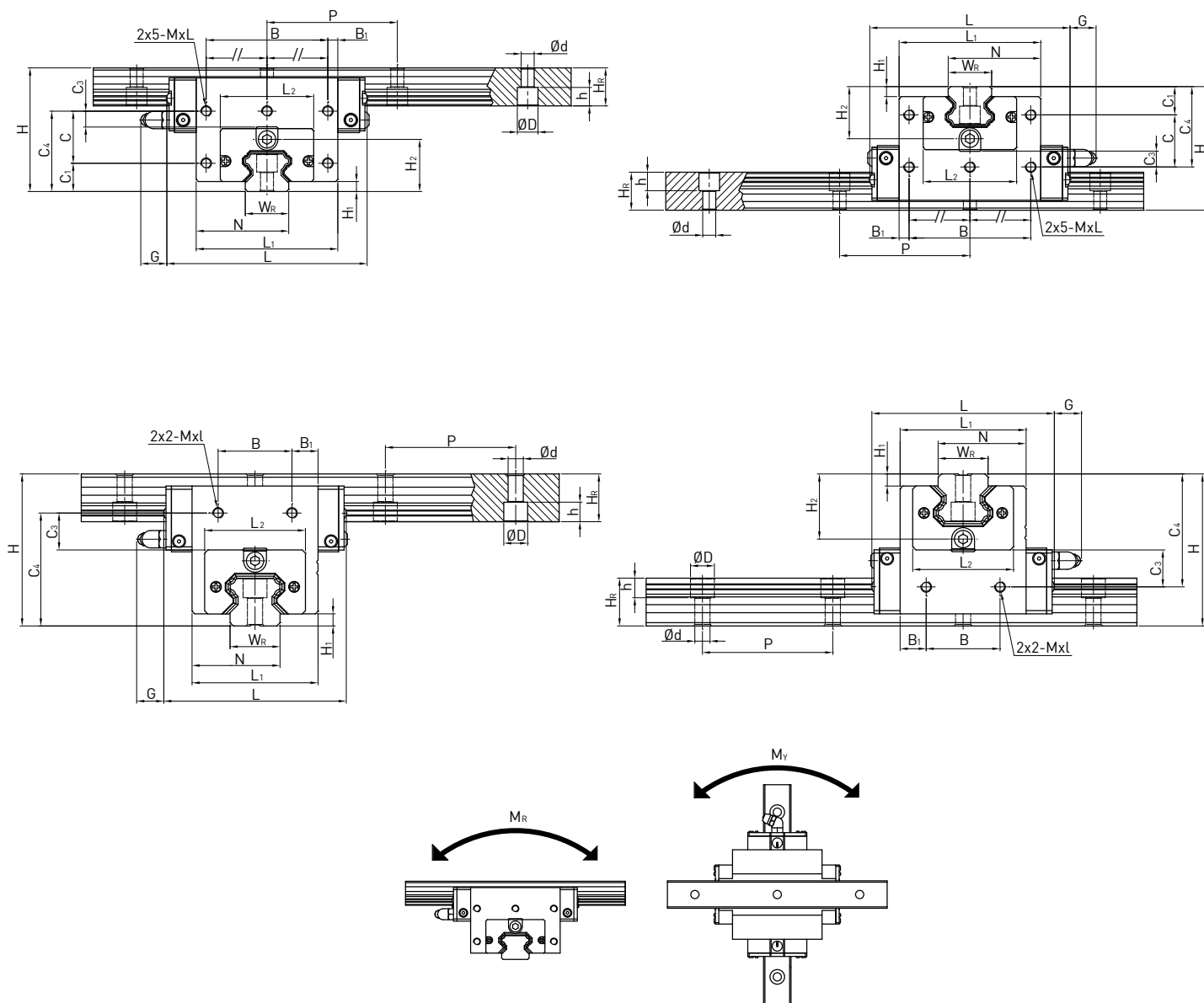
注: 1. 標準レールのE値許容公差は0.5~-0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~-0.3mmです。

2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。

3. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にお問合せください。

4. AG20/25ステンレス鋼製レールの最大長さは1200mmです。

2-12-12 AGシリーズの仕様



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)				基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント				
	H	H ₁	N	L	L ₁	L ₂	K ₁	K ₂	B	B ₁	C	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	M x l	H ₂	G	W _R	H _R	D	h	d	P	C [kN]	C ₀ [kN]	M _R kN-m
AG20H	57	4.6	42.6	92.2	65.2	43	5	6	56	4.6	24	13	7.2	37	M5x8	24	12	20	17.5	9.5	8.5	6	60	32.7	47.96	0.35	0.35
AG25C	70	5.5	40.5	84	58	46.4	4.2	6	34	12	-	-	16.2	52	M6x10	30	12	23	22	11	9	7	60	34.9	52.82	0.42	0.33
AG25H			50.8	104.6	78.6				64	7.3	26	18	8.2	44										42.2	69.07	0.56	0.57
AG30C	82	6	49	97.4	70	58	5.25	6	40	15	-	-	19.2	61	M6x10	58	12	28	26	14	12	9	80	48.5	71.87	0.66	0.53
AG30H			60.5	120.4	93				76	8.5	32	21	11.2	53										58.6	93.99	0.88	0.92

註 : 1 kgf = 9.81 N

E2シリーズ

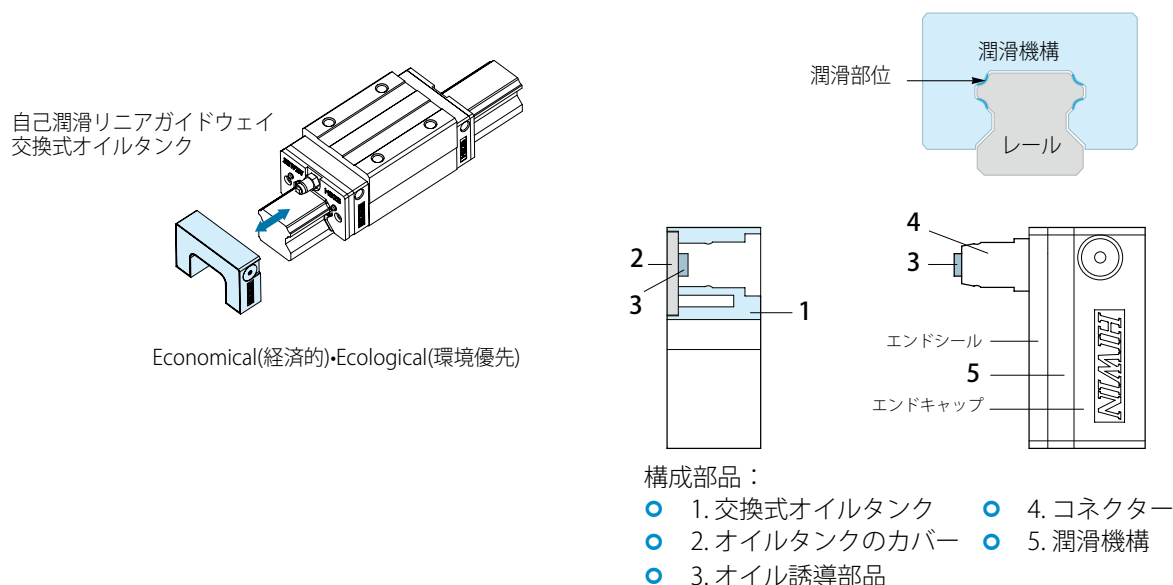
自己潤滑式リニアガイドウェイ

2-13 E2タイプ -- 自己潤滑式リニアガイドウェイ

2-13-1 E2タイプのリニアガイドウェイの構造について

E2は自己潤滑式のリニアガイドウェイで、エンドキャップとエンドレールの間に潤滑機構があり、ブロックの先端に交換ができる特殊なオイルタンクを取付けています。

オイルタンクからボールの走行溝に給油します。
内部のオイル誘導部品で常時オイルを吸い上げ、ブロックの潤滑状態を保ちます。
オイルタンクの取付けの向きに制約はありません。



2-13-2 E2タイプのリニアガイドウェイの特長

(1)コストダウン: 複雑な潤滑回路システムと設備が不要でオイルの消費が軽減できます。

表 2-13-1 HG25規格の例

項目	強制潤滑	自己潤滑
潤滑配管設備	¥ XXX	-
潤滑回路取付費用	¥ XXX	-
潤滑油費用	0.3cc / 時 x 8時 / 日 x 280 日 / 年 x 5 年 = 3360 cc x コスト / cc = ¥ XXX	10 cc(5年10000km) xコスト/cc = ¥ XX
潤滑油交換代	3~5時 / 回 x 3~5 回 / 年 x 5年 x コスト / 回 = ¥ XXX	-
廃油処分代	3~5 回 / 年 x 5年 x コスト / 回 = ¥ XXX	-

(2)清潔で環境に優しい: オイルの使用量を最適化することで漏れを防ぎ、グリース飛散を嫌う環境にも使用することができます。

(3)長期間メンテナンス不要: 正常の使用状況では一般の寿命以内でメンテナンス不要です。

(4)使用と組立を活性化: ブロックが任意の位置で正常に潤滑でき、取付けの向きに規制はありません。

(5)取り扱いが簡単: カセットオイルタンクの設計により、ブロックをレールから取り外さなくても潤滑装置を交換することができます。更に使用寿命を延ばすことができます。

(6)客先ご希望の潤滑油にも選定可能: オイルタンクの潤滑油は使用環境に従って適当な潤滑油を使用することも可能です。

(7)特殊環境使用: 粉塵の環境や悪天候、水使用の環境など。ブロックにグリースを充填して使うと、効果がさらに良くなります。

2-13-3 用途

- (1) 各種工作機械
- (2) 産業機械：プラスチック、射出成形機、印刷、製紙、紡織、食品、木工機械等。
- (3) 電子機械：半導体設備、ロボット、X-Yステージ、測定器具。
- (4) その他：医療設備、搬送機械、建築用設備

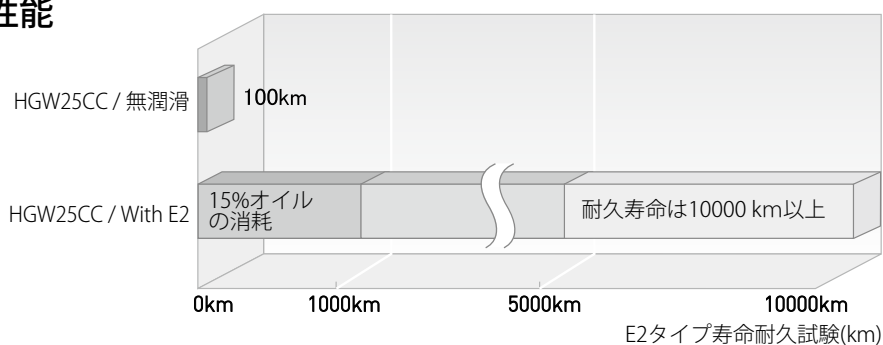
2-13-4 仕様

- (1) 自己潤滑タイプの規格表示／型番の最後に“E2”を追加。

(例) HGW25CC2R1600ZAPII + ZZ / E2

2-13-5 E2 タイプの性能

- (1) 軽荷重の耐久度テスト



*寿命(走行距離)は各型番のオイル タンクの容量により変わります。

表 2-13-2 テスト条件

規格	HGW25CC
送り速度	60m / min
ストローク	1500mm
荷重	500kgf

(2)オイルの特性

E2無給油タイプのオイルタンクは工場出荷の時にISO VG680のオイルを充填します。このオイルは合成炭化水素ベースの合成オイルで、下記の特性があります：

- オイルのベースは鉱物油、合成炭化水素、エステル油のグリースと親和性があります。
- 合成基礎油で、優れた高温酸化安定性を持ちます。
- 高粘度係数で、高温や低温などの作業環境でも優れた性能を保持できます。
- 作動時の駆動抵抗を低減できます。
- 耐腐食と錆び止めの効果があります。

※ 同一粘度等級のオイルあればオイルタンクに充填ができますが、油の親和性にご注意ください。

2-13-6 使用温度範囲

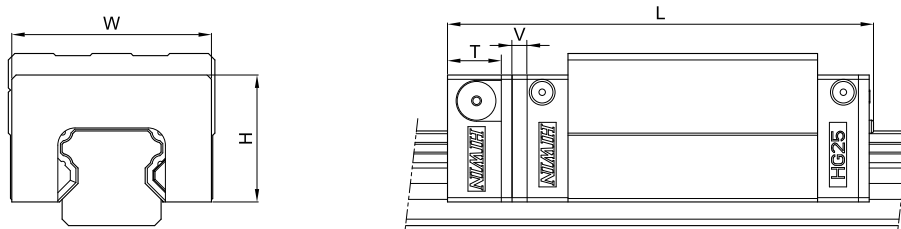
このタイプの使用温度は-10℃ ~50℃です。これ以上の使用範囲はHIWINにお問合せください。

E2シリーズ

自己潤滑式リニアガイドウェイ

2-13-7 E2 潤滑ユニットの寸法

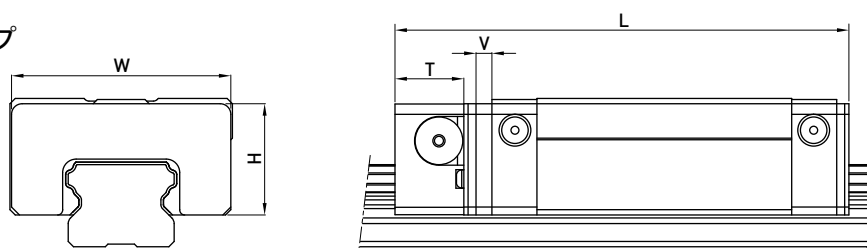
(1) HG タイプ



型番	E2 潤滑ユニットの寸法				L			
	W	H	T	V	SS	ZZ	DD	KK
HG15C	32.4	19.5	12.5	3.0	75.4 (75.6)	82.5 (82.7)	82.0 (82.2)	89.1 (89.3)
HG20C	43.0	24.4	13.5	3.5	93.5 (94.4)	97.5 (98.5)	98.5 (99.4)	102.5 (103.5)
HG20H					108.2 (109.1)	112.2 (113.2)	113.2 (114.1)	117.2 (118.2)
HG25C	46.4	29.5	13.5	3.5	100.0 (100.5)	104.0 (105.0)	105.0 (105.5)	109.0 (110.0)
HG25H					120.6 (121.1)	124.6 (125.6)	125.6 (126.1)	129.6 (130.6)
HG30C	58.0	35.0	13.5	3.5	112.9 (113.9)	120.4 (121.4)	120.3 (121.3)	127.8 (128.8)
HG30H					135.9 (136.9)	143.4 (144.4)	143.3 (144.3)	150.8 (151.8)
HG35C	68.0	38.5	13.5	3.5	127.9 (128.9)	135.4 (136.4)	135.3 (136.3)	142.8 (143.8)
HG35H					153.7 (154.7)	161.2 (162.2)	161.1 (162.1)	168.6 (169.6)
HG45C	82.0	49.0	16.0	4.5	157.2 (157.2)	166.5 (166.5)	167.2 (167.2)	176.5 (176.5)
HG45H					189.0 (189.0)	198.3 (198.3)	199.0 (199.0)	208.3 (208.3)
HG55C	97.0	55.5	16.0	4.5	183.9 (183.9)	193.6 (193.6)	194.3 (194.3)	204.0 (204.0)
HG55H					222.0 (222.0)	231.7 (231.7)	232.4 (232.4)	242.1 (242.1)
HG65C	121.0	69.0	16.0	4.5	219.2 (219.2)	224.7 (224.7)	228.2 (228.2)	233.7 (233.7)
HG65H					278.6 (278.6)	284.1 (284.1)	287.6 (287.6)	293.1 (293.1)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

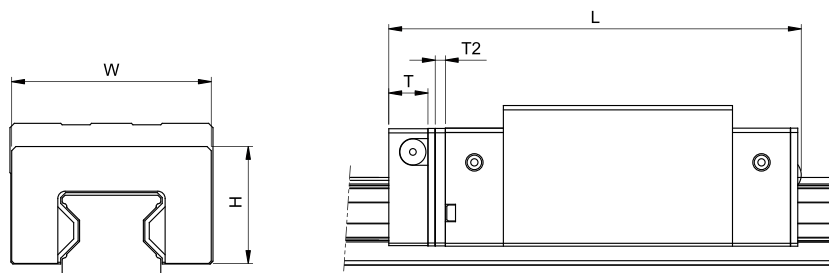
(2) EG タイプ



型番	E2 潤滑ユニットの寸法				L			
	W	H	T	V	SS	ZZ	DD	KK
EG15S	33.3	18.7	11.5	3.0	54.6 (55.8)	56.2 (58.4)	58.6 (59.8)	60.2 (62.4)
EG15C					71.3 (72.5)	72.9 (75.1)	75.3 (76.5)	76.9 (79.1)
EG20S	41.3	20.9	13.0	3.0	66.0 (68.0)	67.6 (70.6)	70.0 (72.0)	71.6 (74.6)
EG20C					85.1 (87.1)	86.7 (89.7)	89.1 (91.1)	90.7 (93.7)
EG25S	47.3	24.9	13.0	3.0	75.1 (77.1)	77.1 (80.1)	79.1 (81.1)	81.1 (84.1)
EG25C					98.6 (100.6)	100.6 (103.6)	102.6 (104.6)	104.6 (107.6)
EG30S	59.3	31.0	13.0	3.0	85.5 (87.5)	87.5 (90.5)	89.5 (91.5)	91.5 (94.5)
EG30C					114.1 (116.1)	116.1 (119.1)	118.1 (120.1)	120.1 (123.1)
EG35S	68.0	33.5	13.0	3.0	91.0 (93.0)	94.0 (97.0)	95.0 (97.0)	98.0 (101.0)
EG35C					124.0 (126.0)	127.0 (130.0)	128.0 (130.0)	131.0 (134.0)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

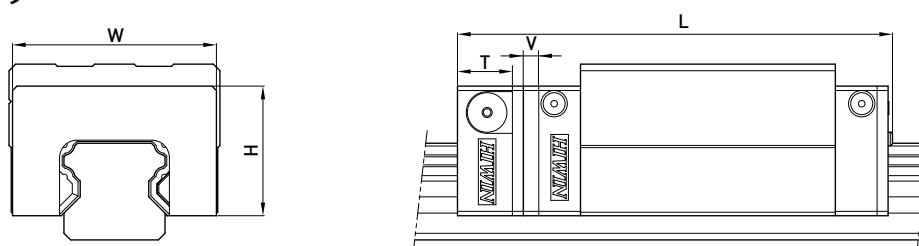
(3) RG タイプ



型番	E2 潤滑ユニットの寸法							
	W	H	T	V	L SS	ZZ	DD	KK
RG15C	33.0	19.2	12.5	3.5	84.0 (85.2)	86.0 (88.2)	88.4 (89.6)	90.4 (92.6)
RG20C	43.4	24.2	12.5	3.5	102 (103.2)	104.0 (106.2)	106.4 (107.6)	108.4 (110.6)
RG20H					122 (123.2)	124.0 (126.2)	126.4 (127.6)	128.4 (130.6)
RG25C	46.8	29.2	13.5	3.5	114.9 (116.7)	116.9 (119.9)	119.3 (121.1)	121.3 (124.3)
RG25H					131.4 (133.2)	133.4 (136.4)	135.8 (137.6)	137.8 (140.8)
RG30C	58.8	34.9	13.5	3.5	126.8 (128.6)	129.8 (132.8)	131.6 (133.4)	134.6 (137.6)
RG30H					148.8 (150.6)	151.8 (154.8)	153.6 (155.4)	156.6 (159.6)
RG35C	68.8	40.3	13.5	3.5	141 (143.7)	144.0 (148.0)	146.0 (148.7)	149.0 (153.0)
RG35H					168.5 (171.2)	171.5 (175.5)	173.5 (176.2)	176.5 (180.5)
RG45C	83.8	50.2	16.0	4.5	173.7 (175.3)	176.7 (180.7)	180.9 (182.5)	183.9 (187.9)
RG45H					207.5 (209.1)	210.5 (214.5)	214.7 (216.3)	217.7 (221.7)
RG55C	97.6	58.4	16.0	4.5	204.2 (205.8)	207.2 (211.2)	211.4 (213)	214.4 (218.4)
RG55H					252.5 (254.1)	255.5 (259.5)	259.7 (261.3)	262.7 (266.7)
RG65C	121.7	76.1	16.0	4.5	252.5 (254.5)	255.5 (260.5)	261.3 (263.3)	264.3 (269.3)
RG65H					315.5 (317.5)	318.5 (323.5)	324.3 (326.3)	327.3 (332.3)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

(4) QH タイプ



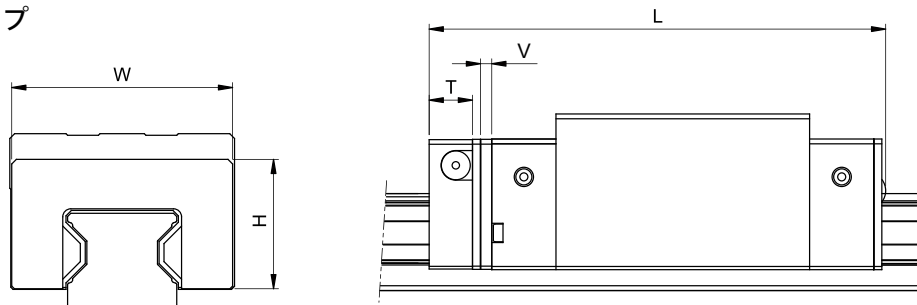
型番	E2 潤滑ユニットの寸法							
	W	H	T	V	L SS	ZZ	DD	KK
QH15C	32.4	19.5	12.5	3.0	75.4 (75.6)	82.2 (82.7)	82.0 (82.2)	88.8 (89.3)
QH20C	43.0	24.4	13.5	3.5	93.1 (94.2)	97.2 (98.5)	98.1 (99.2)	102.2 (103.5)
QH20H					107.8 (108.9)	111.9 (113.2)	112.8 (113.9)	116.9 (118.2)
QH25C	46.4	29.5	13.5	3.5	100.2 (101.5)	104.7 (106.0)	105.2 (106.5)	109.7 (111.0)
QH25H					120.8 (122.1)	125.3 (126.6)	125.8 (127.1)	130.3 (131.6)
QH30C	58.0	35.0	13.5	3.5	112.9 (113.9)	120.1 (121.4)	120.3 (121.3)	127.5 (128.8)
QH30H					135.9 (136.9)	143.1 (144.4)	143.3 (144.3)	150.5 (151.8)
QH35C	68.0	38.5	16.0	3.5	129.3 (129.7)	133.5 (134.0)	134.3 (134.7)	138.5 (139.0)
QH35H					155.1 (155.5)	159.3 (159.8)	160.1 (160.5)	164.3 (164.8)
QH45C	82.0	49.0	16.0	4.5	158.3 (158.3)	163.7 (163.7)	165.5 (165.5)	170.9 (170.9)
QH45H					190.1 (190.1)	195.5 (195.5)	197.3 (197.3)	202.7 (202.7)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

E2シリーズ

自己潤滑式リニアガイドウェイ

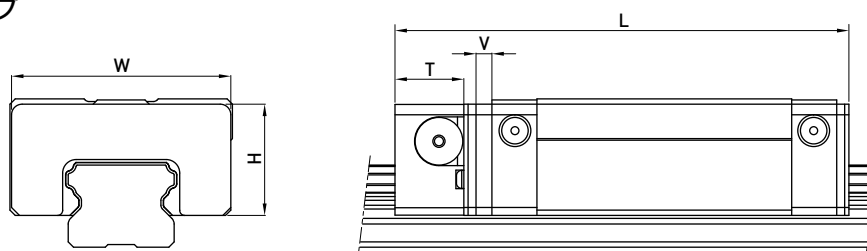
(5) QR タイプ



型番	E2 潤滑ユニットの寸法							
	W	H	T	V	L			
					SS	ZZ	DD	KK
QR 20C	43.4	24.2	12.5	3.5	102.0 (103.2)	104.0 (106.2)	106.4 (107.4)	108.4 (110.6)
QR 25C	46.8	29.2	13.5	3.5	114.9 (116.7)	116.9 (119.9)	119.3 (121.1)	121.3 (124.3)
QR 25H					129.9 (131.7)	131.9 (134.9)	134.3 (136.1)	136.3 (139.3)
QR 30C	58.8	34.9	13.5	3.5	126.8 (128.6)	129.8 (132.8)	131.6 (133.4)	134.6 (137.6)
QR 30H					148.8 (150.6)	151.5 (154.8)	153.6 (155.4)	156.6 (159.6)
QR 35C	68.8	40.3	13.5	3.5	141.0 (143.7)	144.0 (148.0)	146.0 (148.7)	149.0 (153.0)
QR 35H					168.5 (171.2)	171.5 (175.5)	173.5 (176.2)	176.5 (180.5)
QR 45C	83.8	50.2	16.0	4.5	173.7 (175.3)	176.7 (180.7)	180.9 (182.5)	183.9 (187.9)
QR 45H					207.5 (209.1)	210.5 (214.5)	214.7 (216.3)	217.7 (221.7)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

(6) QE タイプ



型番	E2 潤滑ユニットの寸法							
	W	H	T	V	L			
					SS	ZZ	DD	KK
QE15S	33.3	19.2	11.5	3.0	54.6 (56.0)	56.6 (58.8)	58.6 (60.0)	60.6 (62.8)
QE15C					71.3 (72.7)	73.3 (75.5)	75.3 (76.7)	77.3 (79.5)
QE20S	41.3	20.9	13.0	3.0	66.0 (68.0)	68.0 (71.0)	70.0 (72.0)	72.0 (75.0)
QE20C					85.1 (87.1)	87.1 (90.1)	89.1 (91.1)	91.1 (94.1)
QE25S	47.3	24.9	13.0	3.0	76.1 (77.8)	78.1 (81.1)	81.1 (82.8)	83.1 (86.1)
QE25C					99.6 (101.3)	101.6 (104.6)	104.6 (106.3)	106.6 (109.6)
QE30S	59.3	31.0	13.0	3.0	83.5 (85.4)	85.5 (88.5)	88.5 (90.4)	90.5 (93.5)
QE30C					112.1 (114.0)	114.1 (117.1)	117.1 (119.0)	119.1 (122.1)
QE35S	68.0	35.5	13.0	3.0	92.0 (94.0)	95.0 (98.0)	96.0 (98.0)	99.0 (102.0)
QE35C					124.0 (126.0)	127.0 (130.0)	128.0 (130.0)	131.0 (134.0)

注：()はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

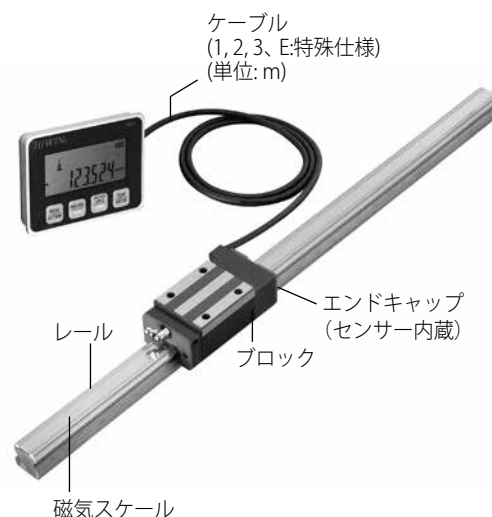
2-14 PGタイプ -- ポジショニングリニアガイドウェイ

(1) PGシリーズの構造：

PG(ポジショニング リニアガイドウェイ)は位置の測定機能を持った磁気エンコーダーとリニアガイドを一体化したものです。

(2) PGシステム 特長：

1. 省スペース
2. 高剛性・高精度を維持
3. センサー、スケールを内蔵することで、外部からのダメージを受けにくい
4. 非接触の測長センサーを使用することで、長寿命を実現
5. 長尺対応可能(磁気スケールは最大30mです)
6. 水分、オイルやグリースがかかる悪条件、塵、振動、高温などの環境下でも確実に作動
7. 高分解能
8. 取付けが容易



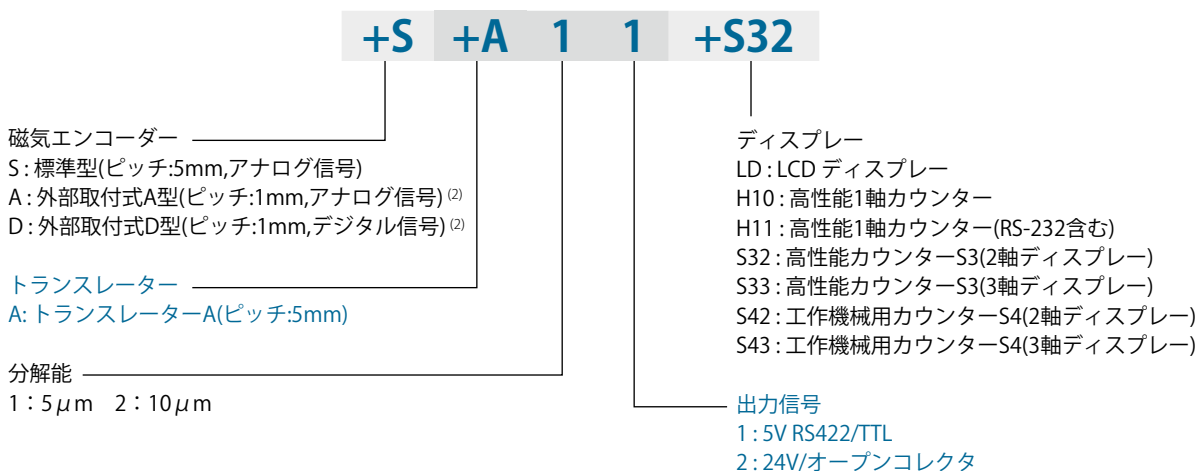
2-14-1 PGシステム 規格番号

PGH	W	25	C	A	E	1/2	T	1600	E	ZA	P	I/II/E2	+ KK	+ 03	+ 磁気エンコーダー	
PGHシリーズ	ブロックタイプ： W：フランジタイプ H：スクウェアタイプ L：四方形(低)	サイズ： 20, 25, 30, 35, 45, 55	荷重タイプ： C：重負荷 H：超重負荷	ブロック取付方法： A：タップ穴 B：貫通穴 C：タップ貫通穴	ブロック特殊加工： E：有り 無記号：無し	全軸上のセンサ付ブロックの総数	一軸上のブロック数	レール取付タイプ： R：貫通穴 T：タップ穴 ⁽¹⁾	ケーブル長： 01=1m; 02=2m 03=3m; 10=10m	高防塵シール：DD, ZZ, KK	E2：無給油タイプ 無記号：標準タイプ	一軸上の総レール数 スケール付レールの総数	精度記号：C, H, P, SP, UP	予圧記号： Z0, ZA, ZB	レール特殊加工： E：有り 無記号：無し	レール長さ(mm)
															次のページに続きます (P.218)	

PGタイプ

ポジショニングリニアガイドウェイ

磁気エンコーダー (P217の続き)



注: (1) もし貫通穴式ガイドウェイなら磁気スケールは最初から上についています。
(2) 外部取付式A型、D型はリニアガイドの型番20番と25番しか使えません。

表 2-14-1 位置測定器の型番規則

磁気エンコーダー	トランスレーター	分解能	出力信号	ディスプレイ
S: 標準型 (ピッチ:5mm, アナログ信号)	A: トランスレーター A(ピッチ:5mm)	1: 5 μ m 2: 10 μ m	1: 5V RS422/TTL 2: 24V/オープンコレクタ	S32: 高性能カウンターS3(2軸ディスプレイ)
				S33: 高性能カウンターS3(3軸ディスプレイ)
				S42: 工作機械用カウンターS4(2軸ディスプレイ)
				S43: 工作機械用カウンターS4(3軸ディスプレイ)
				LD: LCD 顯示器
A: 外部取付式A型 (ピッチ:1mm, アナログ信号) (20と25番のみ)	トランスレーターが不要です。			H10: 高性能1軸カウンター
				H11: 高性能1軸カウンター(RS-232含む)
D: 外部取付式D型 (ピッチ:1mm, デジタル信号) (20と25番のみ)	トランスレーターが不要です。			H10: 高性能1軸カウンター
				H11: 高性能1軸カウンター(RS-232含む)
				S32: 高性能カウンターS3(2軸ディスプレイ)
				S33: 高性能カウンターS3(3軸ディスプレイ)
				S42: 工作機械用カウンターS4(2軸ディスプレイ)
S43: 工作機械用カウンターS4(3軸ディスプレイ)				

2-14-2 PGシステム リニアガイドウェイ技術とスペック

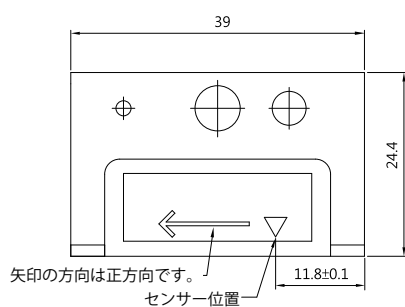
(1) 磁気エンコーダー技術とスペック

表 2-14-2 磁気エンコーダー技術とスペック

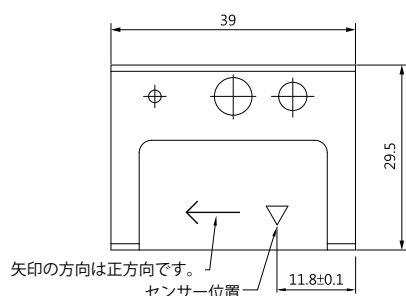
型番	規格		
	標準型 (S)	外接型	
スペック		A型 (アナログ信号)	D型 (デジタル信号)
分解能	5mm	1mm	1 μm
繰返し精度	±10 μm ⁽¹⁾	±3 μm ⁽²⁾	±2 μm ⁽²⁾
参考ポイントの信号	—	1mm/pulse	1mm/pulse
最大速度	10m/sec	10m/sec	5m/sec
出力信号	SIN/COS 50mVp-p	SIN/COS 1Vp-p	5V RS422/TTL
最大出力周波数	2KHz	10KHz	1.25MHz
入力電源	3.3VDC±5%	5VDC±5%	5VDC±5%
入力電流	0.1A	0.1A	0.1A
作業温度	0°C~50°C	0°C~50°C	0°C~50°C
保存温度	-5°C~70°C	-5°C~70°C	-5°C~70°C
IP保護等級	IP67	IP67	IP67

注：(1)ギャップ1mmで測定された再現性テスト値。
(2)ギャップ0.1mmで測定された再現性テスト値。

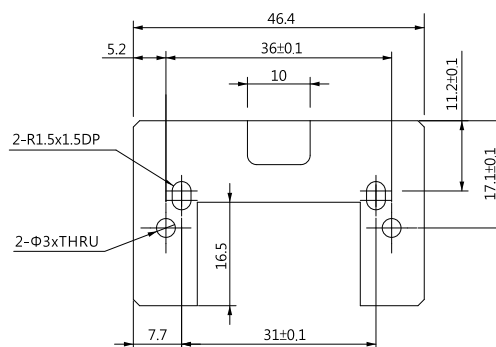
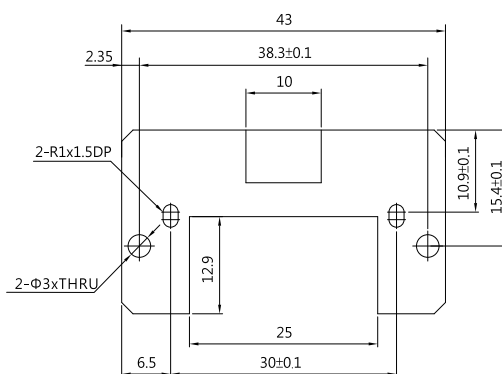
外部取付式エンコーダー寸法



注記：このサイズは20番専用。



注記：このサイズは25番専用。



PGタイプ

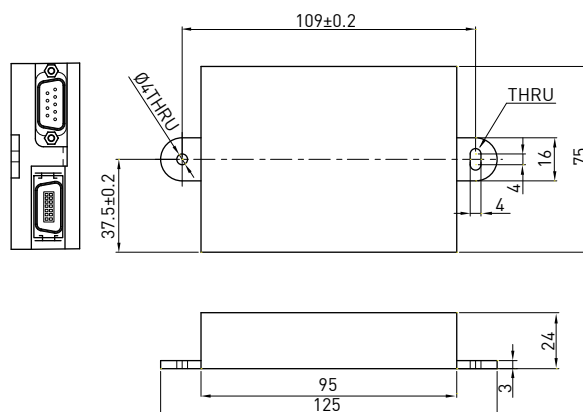
ポジショニングリニアガイドウェイ

(2) トランスレーターの技術とスペック

表2-14-3 トランスレーターの技術とスペック

型番	トランスレーターA			
スペック				
出力信号	5V RS422 / TTL		24V/Open collector	
分解能	5 μm	10 μm	5 μm	10 μm
繰返し精度	±10 μm	±20 μm	±10 μm	±20 μm
最大出力周波数	64KHz	32KHz	64KHz	32KHz
位置決め精度	±[80 μm+15 μm/m×L] , L: 長さ(m)			
最大速度	1.5m/sec			
入力信号	SIN/COS 50mVp-p			
入力電源	5VDC±5% / 24VDC±10%			
入力電流	0.5A			
作業温度	0°C ~ 50°C			
保存温度	-5°C ~ 70°C			
IP保護等級	IP43			

○ トランスレーターAのサイズ



(3) ディスプレー技術とスペック

表 2-14-4 1軸カウンター技術とスペック

型番 スペック		
	多機能液晶カウンター,LD	高性能1軸カウンター
表示方式	8桁LCD表示(+/-記号を含む)	8桁LED表示
分解能	5μm	1μm, 2μm, 5μm, 10μm
位置決め精度	±[80μm+15μm/m×L] L: 長さ(m)	—
繰返し精度	±10μm	—
最大速度	3m/sec	—
最大加速度	2G	2G
入力信号	アナログ: SIN/COS 50mVp-p	アナログ: SIN/COS 1Vp-p デジタル: 5V RS422/TTL
入力周波数	0.6KHz	アナログ: 2KHz デジタル: 0.5MHz
入力電源	1.5V乾電池*2個	5VDC±5%
入力電流	—	1A
リレー接点のスペック	—	DC24V/2A
バッテリー寿命	一年 (移動速度は1.5m/sec)	—
作業温度	0°C ~ 50°C	0°C ~ 50°C
保存温度	-5°C ~ 70°C	-5°C ~ 70°C
IP保護等級	IP43	IP43

表 2-14-5 多軸カウンター技術とスペック

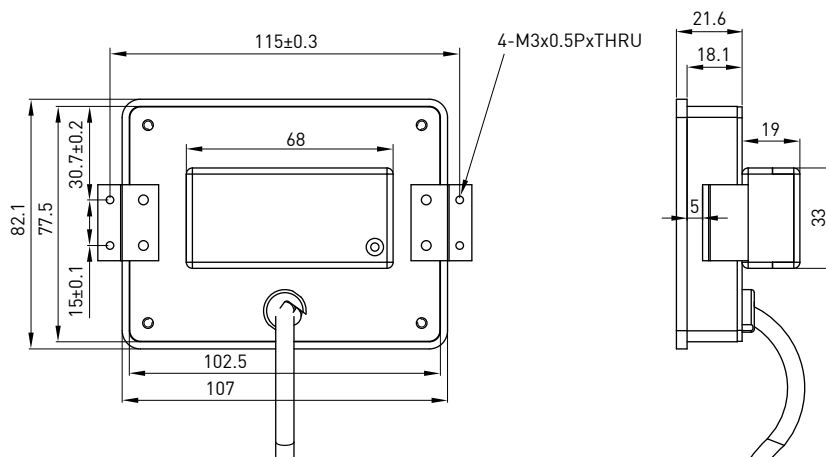
型番 スペック		
	高性能カウンター,S3	工作機械用カウンター,S4
表示方式	8桁LED表示	8桁LED表示
分解能	0.1μm, 0.2μm, 0.5μm, 1μm, 2μm, 5μm, 10μm, 20μm, 50μm	0.1μm, 0.2μm, 0.5μm, 1μm, 2μm, 5μm, 10μm, 20μm, 50μm
入力信号	5V/TTL	5V/TTL
最大出力周波数	<1.5MHz	<2MHz
入力電源	DC 8V~30V	AC 90V~240V
入力電流	0.08A	—
作業温度	0°C~50°C	0°C~50°C
保存温度	-5°C~70°C	-5°C~70°C
IP保護等級	IP43	IP43

注記: S3及びS4を採用するお客様、合わせてケーブルも購入してください、HIWINはお客様が選んだディスプレイの仕様と合わせるケーブルを選択します。

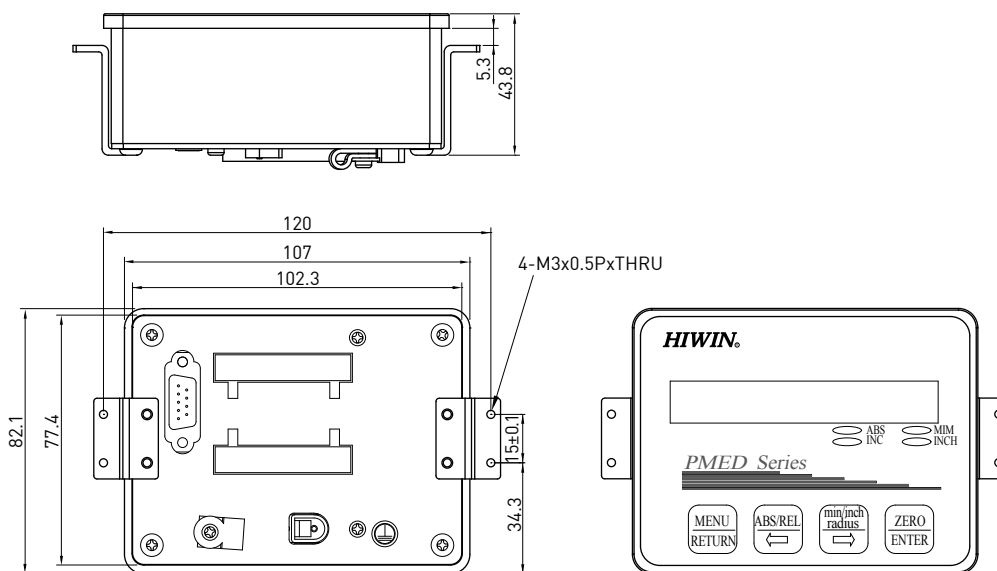
PGタイプ

ポジショングリニアガイドウェイ

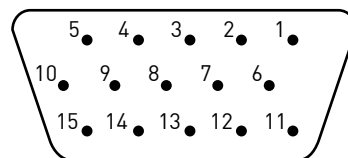
- 多機能カウンターLDのサイズ



- 高性能1軸カウンターH1のサイズ



○ 高性能1軸カウンターH1の出力/入力信号説明

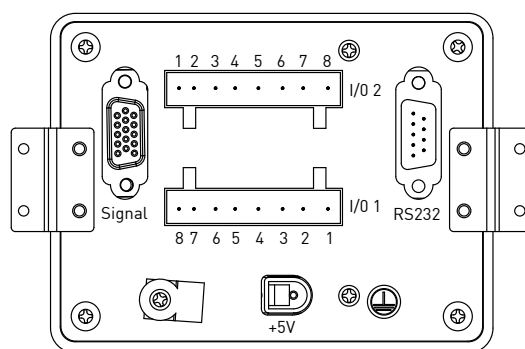


入力信号ピンの説明

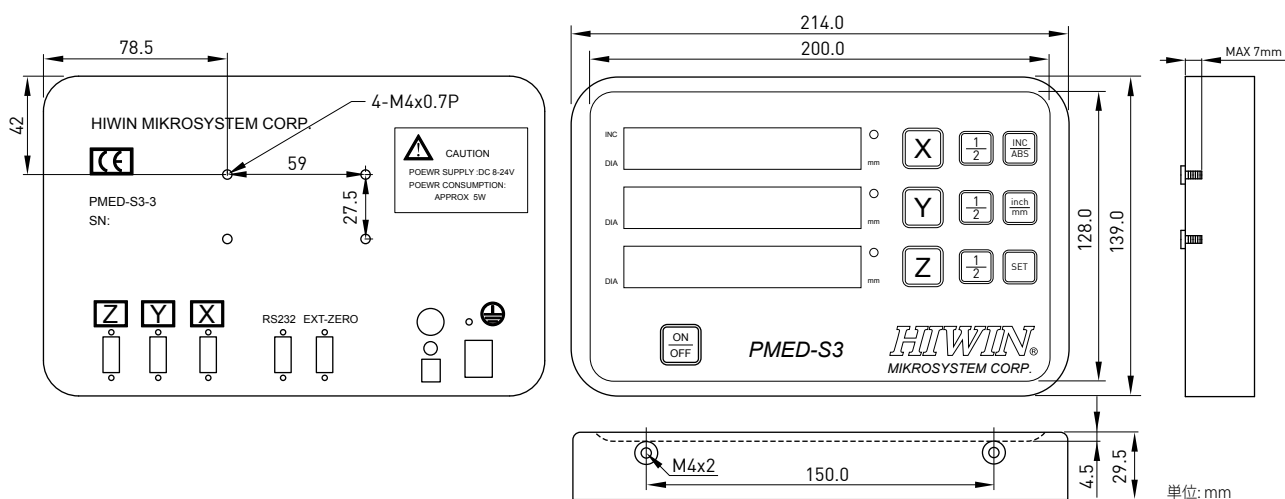
ピン	記号	ピン	記号	ピン	記号
1	+5V	6	NC	11	A+(Analog)
2	GND	7	Z+	12	A-(Analog)
3	A+(Digital)	8	Z-	13	B+(Analog)
4	B+(Digital)	9	A-(Digital)	14	B-(Analog)
5	NC	10	B-(Digital)	15	NC

出力信号ピンの説明

I/O 1		I/O 2	
ピン	説明	ピン	説明
1	NC	1	NC
2	NC	2	NC
3	NC	3	NC
4	NC	4	NC
5	リレー-0 (CH-0)	5	リレー-2 (CH-2)
6	リレー-1 (CH-1)	6	リレー-3 (CH-3)
7		7	
8		8	



○ 高性能カウンターS3のサイズ



単位: mm

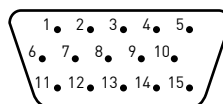
PGタイプ

ポジショニングリニアガイドウェイ

高性能カウンターS3のコネクターピンの説明

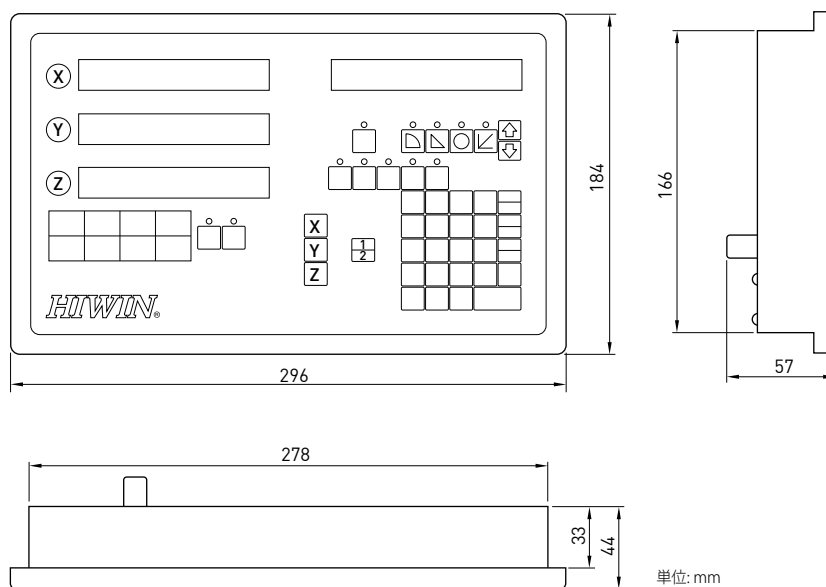
標準D-Sub VGA 15 Pin
(雌) ピン位置

NC: 空
FC: 外側の殻とグラウンド接触



ピン	説明	ピン	説明	ピン	説明
1	+5V	6	FG	11	NC
2	GND	7	NC	12	NC
3	A+	8	NC	13	NC
4	B+	9	NC	14	NC
5	ABS-	10	NC	15	NC

工作機械用カウンターS4のサイズ

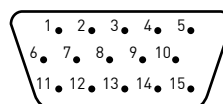


単位: mm

工作機械用カウンターS4のコネクターピンの説明

標準D-Sub VGA 15 Pin
(雌) ピン位置

NC: 空
FC: 外側の殻とグラウンド接触



ピン	説明	ピン	説明	ピン	説明
1	+5V	6	FG	11	NC
2	GND	7	NC	12	NC
3	A+	8	NC	13	NC
4	B+	9	NC	14	NC
5	ABS-	10	NC	15	NC

2-14-3 精度等級

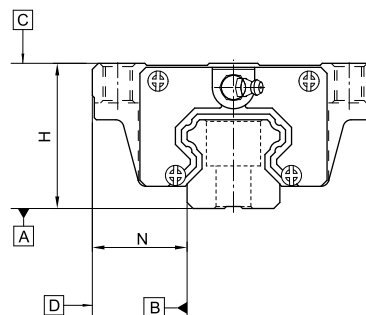


表 2-14-6 PGH 25, 30, 35実例

単位: mm

精度等級	並級 (C)	上級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高さHの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
高さHのペア相互差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
幅Nのペア相互差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-14-7 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2-14-7 による				

注：その他の型番の詳細データはHGシリーズの精度表をご参照ください。

表 2-14-7 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

2-14-4 予圧

表 2-14-8 PGH を例として：

予圧等級	コード	予圧
軽予圧	Z0	0~0.02C
中予圧	ZA	0.05C~0.07C
重予圧	ZB	0.10C~0.12C

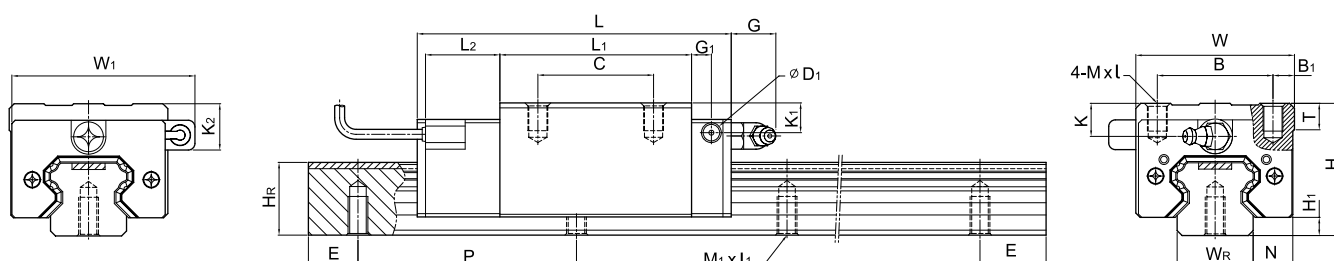
備考：予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

PGタイプ

ポジショニングリニアガイドウェイ

2-14-5 ポジショニングリニアガイドウェイの仕様

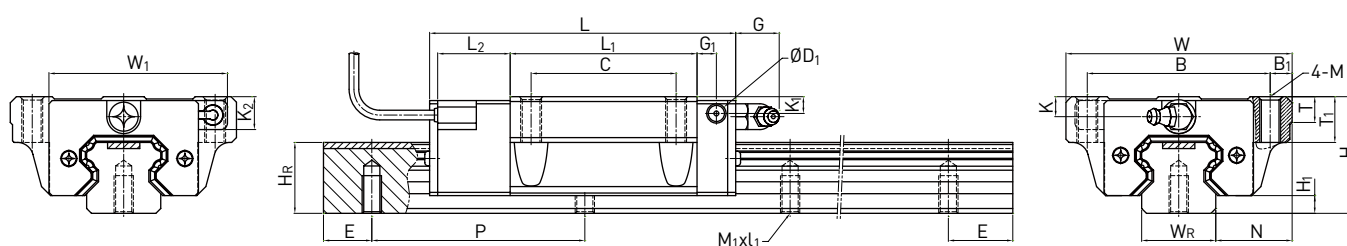
(1) PGHH-CA / PGHH-HA タイプ



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)																レール寸法 (mm)					基本動定格荷重	基本静定格荷重	重量		
	H	H ₁	N	W	W ₁	B	B ₁	C	L	L ₁	L ₂	G	G ₁	D ₁	K	K ₁	K ₂	M ₁ xL ₁	T	W _R	H _R	M ₁ xL ₁	P			E	C (kN)	C ₀ (kN)
PGHH20CA	30	4.6	12	44	52	32	6	36	90.5	50.5	25	12	6	5	6	6	10	M5x6	8	20	17.5	M6x10	60	20	27.1	36.68	0.38	2.05
PGHH20HA								50	105.2	65.2																32.7	47.96	
PGHH25CA	40	5.5	12.5	48	55.4	35	6.5	35	95	58	22.5	12	6	5	10	9	14	M6x8	8	23	22	M6x12	60	20	34.9	52.82	0.51	3.05
PGHH25HA								50	116	78.6															42.2	69.07	0.69	
PGHH30CA	45	6	16	60	67	40	10	40	110	70	23	12	6	5	9.5	13.8	19	M8x10	8.5	28	26	M8x15	80	20	48.5	71.87	0.88	4.31
PGHH30HA								60	133	93															58.6	93.99	1.16	
PGHH35CA	55	7.5	18	70	77	50	10	50	123	80	23.4	12	7	5	16	19.6	23.5	M8x12	10.2	34	29	M8x17	80	20	64.6	93.88	1.45	6.14
PGHH35HA								72	148.8	105.8															77.9	122.77	1.92	
PGHH45CA	70	9.5	20.5	86	91	60	13	60	148	97	24.5	12.9	10	8.5	18.5	30.5	30.5	M10x17	16	45	38	M12x24	105	22.5	103.8	146.71	2.73	10.25
PGHH45HA								80	179.8	128.8															125.3	191.85	3.61	
PGHH55CA	80	13	23.5	100	106	75	12.5	75	172.7	117.7	26	12.9	11	8.5	22	29	28.5	M12x18	17.5	53	44	M14x25	120	30	153.2	211.23	4.17	14.92
PGHH55HA								95	210.8	155.8															184.9	276.23	5.49	

注: 1 kgf = 9.81 N

(2) PGHW-CA / PGHW-HA タイプ



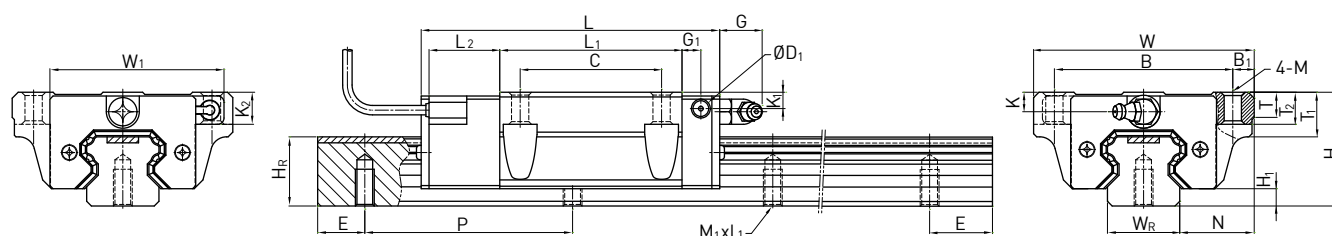
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)																	レール寸法 (mm)		基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	重量				
	H	H ₁	N	W	W ₁	B	B ₁	C	L	L ₁	L ₂	G	G ₁	D ₁	M	K	K ₁	K ₂	T	T ₁	W _R	H _R			M ₁ xL ₁	P	E	C (kN)	C ₀ (kN)
PGHW20CA	30	4.6	21.5	63	52	53	5	40	90.5	50.5	25	12	6	5	M6	6	6	10	8	10	20	17.5	M6x10	60	20	27.1	36.68	0.40	2.05
PGHW20HA									105.2	65.2																32.7	47.96	0.52	
PGHW25CA	36	5.5	23.5	70	55.4	57	6.5	45	95	58	22.5	12	6	5	M8	6	5	10	8	14	23	22	M6x12	60	20	34.9	52.82	0.59	3.05
PGHW25HA									116	78.6																42.2	69.07	0.80	
PGHW30CA	42	6	31	90	67	72	9	52	110	70	23	12	6	5	M10	6.5	10.8	16	8.5	16	28	26	M8x15	80	20	48.5	71.87	1.09	4.31
PGHW30HA									133	93																58.6	93.99	1.44	
PGHW35CA	48	7.5	33	100	77	82	9	62	123	80	23.4	12	7	5	M10	9	12.6	16.5	10.1	18	34	29	M8x17	80	20	64.6	93.88	1.56	6.14
PGHW35HA									148.8	105.8																77.9	122.77	2.06	
PGHW45CA	60	9.5	37.5	120	91	100	10	80	148	97	24.5	12.9	10	8.5	M12	8.5	20	20	15.1	22	45	38	M12x24	105	22.5	103.8	146.71	2.79	10.25
PGHW45HA									179.8	128.8																125.3	191.85	3.69	
PGHW55CA	70	13	43.5	140	106	116	12	95	172.7	117.7	26	12.9	11	8.5	M14	12	19	18.5	17.5	26.5	53	44	M14x25	120	30	153.2	211.23	4.52	14.92
PGHW55HA									210.8	155.8																184.9	276.23	5.96	

注: 1 kgf = 9.81 N

PGタイプ

ポジショニングリニアガイドウェイ

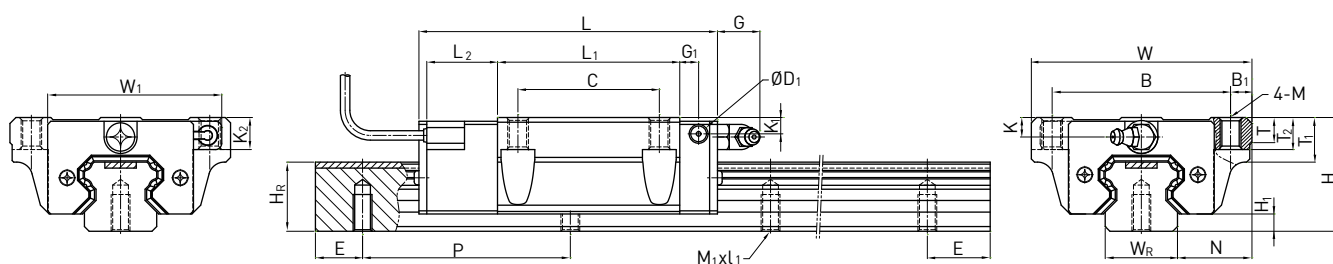
(3) PGHW-CB/ PGHW-HB タイプ



型番	組立寸法 (mm)		ブロック寸法 (mm)																	レール寸法 (mm)				基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	重量				
	H	H ₁	N	W	W ₁	B	B ₁	C	L	L ₁	L ₂	G	G ₁	D ₁	M	K	K ₁	K ₂	T	T ₁	T ₂	W _R	H _R			M ₁ xL ₁	P	E	C(kN)	C ₀ (kN)
PGHW20CB	30	4.6	21.5	63	52	53	5	40	90.5	50.5	25	12	6	5	Ø6	6	6	10	8	10	9.5	20	17.5	M6x10	60	20	27.1	36.68	0.40	2.05
PGHW20HB									105.2	65.2																				
PGHW25CB	36	5.5	23.5	70	55.4	57	6.5	45	95	58	22.5	12	6	5	Ø7	6	5	10	8	14	10	23	22	M6x12	60	20	34.9	52.82	0.59	3.05
PGHW25HB									116	78.6																				
PGHW30CB	42	6	31	90	67	72	9	52	110	70	23	12	6	5	Ø9	6.5	10.8	16	8.5	16	10	28	26	M8x15	80	20	48.5	71.87	1.09	4.31
PGHW30HB									133	93																				
PGHW35CB	48	7.5	33	100	77	82	9	62	123	80	23.4	12	7	5	Ø9	9	12.6	16.5	10.1	18	13	34	29	M8x17	80	20	64.6	93.88	1.56	6.14
PGHW35HB									148.8	105.8																				
PGHW45CB	60	9.5	37.5	120	91	100	10	80	148	97	24.5	12.9	10	8.5	Ø11	8.5	20	20	15.1	22	15	45	38	M12x24	105	22.5	103.8	146.71	2.79	10.25
PGHW45HB									179.8	128.8																				
PGHW55CB	70	13	43.5	140	106	116	12	95	172.7	117.7	26	12.9	11	8.5	Ø14	12	19	18.5	17.5	26.5	17	53	44	M14x25	120	30	153.2	211.23	4.52	14.92
PGHW55HB									210.8	155.8																				

注: 1 kgf = 9.81 N

(4) PGHW-CC/PGHW-HC タイプ



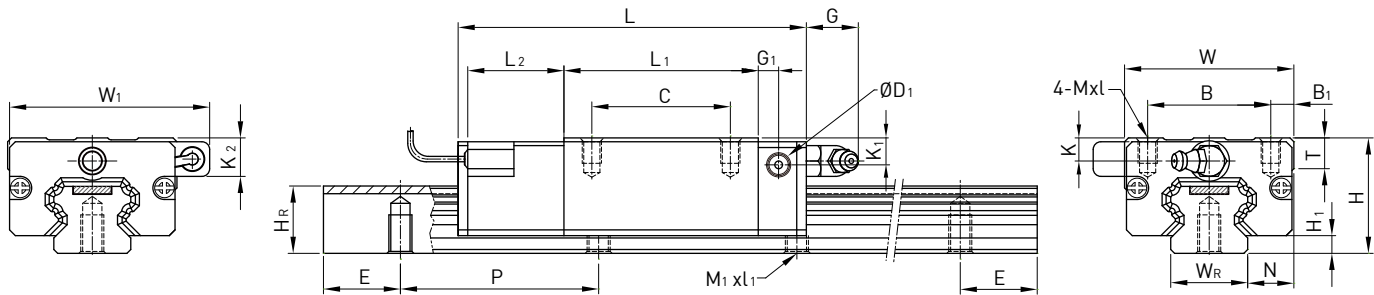
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)																			レール寸法 (mm)				基本動定格荷重	基本静定格荷重	重量		
	H	H ₁	N	W	W ₁	B	B ₁	C	L	L ₁	L ₂	G	G ₁	D ₁	M	K	K ₁	K ₂	T	T ₁	T ₂	W _R	H _R	M ₁ xL ₁	P	E			C (kN)	C ₀ (kN)	kg
PGHW20CC	30	4.6	21.5	63	52	53	5	40	90.5	50.5	25	12	6	5	M6	6	6	10	8	10	9.5	20	17.5	M6x10	60	20	27.1	36.68	0.40	2.05	
PGHW20HC									105.2	65.2																					
PGHW25CC	36	5.5	23.5	70	55.4	57	6.5	45	95	58	22.5	12	6	5	M8	6	5	10	8	14	10	23	22	M6x12	60	20	34.9	52.82	0.59	3.05	
PGHW25HC																															
PGHW30CC	42	6	31	90	67	72	9	52	110	70	23	12	6	5	M10	6.5	10.8	16	8.5	16	10	28	26	M8x15	80	20	48.5	71.87	1.09	4.31	
PGHW30HC																															
PGHW35CC	48	7.5	33	100	77	82	9	62	123	80	23.4	12	7	5	M10	9	12.6	16.5	10.1	18	13	34	29	M8x17	80	20	64.6	93.88	1.56	6.14	
PGHW35HC																															
PGHW45CC	60	9.5	37.5	120	91	100	10	80	148	97	24.5	12.9	10	8.5	M12	8.5	20	20	15.1	22	15	45	38	M12x24	105	22.5	103.8	146.71	2.79	10.25	
PGHW45HC																															
PGHW55CC	70	13	43.5	140	106	116	12	95	172.7	117.7	26	12.9	11	8.5	M14	12	19	18.5	17.5	26.5	17	53	44	M14x25	120	30	153.2	211.23	4.52	14.92	
PGHW55HC																															

注: 1 kgf = 9.81 N

PGタイプ

ポジショニングリニアガイドウェイ

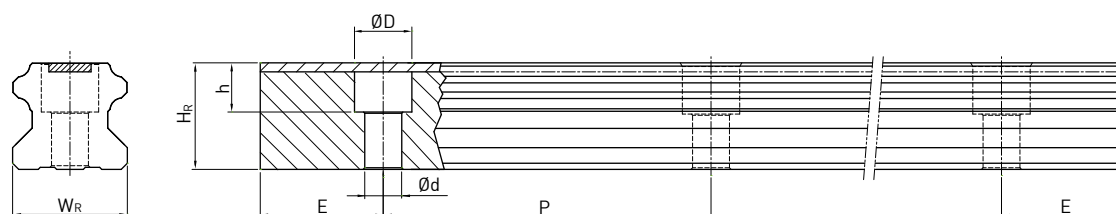
(5) PGHL-CA / PGHL-HA タイプ



型番	組立寸法 (mm)				ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)					基本動定格荷重	基本静定格荷重	重量		
	H	H ₁	N	W	W ₁	B	B ₁	C	L	L ₁	L ₂	G	G ₁	D ₁	K	K ₁	K ₂	Mxl	T	W _R	H _r	M ₁ x _{l₁}	P			E	C(kN)	C ₀ (kN)
PGHL25CA	36	5.5	12.5	48	55.4	35	6.5	35	95	58	22.5	12	6	5	6	9	14	M6x6	8	23	22	M6x12	60	20	34.9	52.82	0.51	3.05
PGHL25HA								50	116	78.6																		
PGHL30CA	42	6	16	60	67	40	10	40	110	70	23	12	6	5	6.5	10.8	16	M8x10	8.5	28	26	M8x15	80	20	48.5	71.87	0.88	4.31
PGHL30HA								60	133	93																		
PGHL35CA	48	7.5	18	70	77	50	10	50	123	80	23.4	12	7	5	9	12.6	16.5	M8x12	10.2	34	29	M8x17	80	20	64.6	93.88	1.45	6.14
PGHL35HA								72	148.8	105.8																		
PGHL45CA	60	9.5	20.5	86	91	60	13	60	148	97	24.5	12.9	10	8.5	8.5	20.5	20.5	M10x17	16	45	38	M12x24	105	22.5	103.8	146.71	2.73	10.25
PGHL45HA								80	179.8	128.8																		
PGHL55CA	70	13	23.5	100	106	75	12.5	75	172.7	117.7	26	12.9	11	8.5	12	19	18.5	M12x18	17.5	53	44	M14x25	120	30	153.2	211.23	4.17	14.92
PGHL55HA								95	210.8	155.8																		

注: 1 kgf = 9.81 N

(6) PGHR-R タイプ ーレールの取付け穴(貫通穴)



型番	レール寸法 (mm)							レール 用取付 ボルト (mm)	重量 (kg/m)
	W_R	H_R	D	h	d	P	E		
PGH20R	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5×16	2.05
PGH25R	23	22	11	9	7	60	20	M6×20	3.05
PGH30R	28	26	14	12	9	80	20	M8×25	4.31
PGH35R	34	29	14	12	9	80	20	M8×25	6.14
PGH45R	45	38	20	17	14	105	22.5	M12×35	10.25
PGH55R	53	44	23	20	16	120	30	M14×45	14.92

SEタイプ

金属エンドキャップ式リニアガイドウェイ

2-15 SEタイプ -- 金属エンドキャップ式リニアガイドウェイ

2-15-1 製品説明

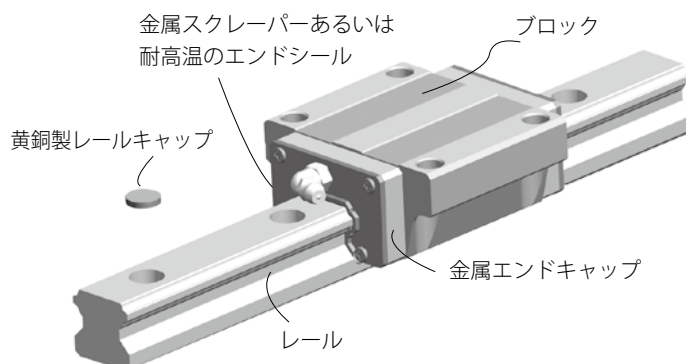
(1) 特長

- 金属エンドキャップを使用
- 耐高温、耐熱温度 150℃

(2) 用途

- 溶接設備
- 熱処理設備
- 真空装置(プラスチック等の製品脱臭設備)

2-15-2 SEシリーズの構造



2-15-3 仕様

(1) 金属エンドキャップ式の規格表示／型番の最後に“SE”を追加。

(例) HGW25CA2R1000Z0PII / SE

2-15-4 レールキャップの規格

レールキャップ材質の指定がない場合は黄銅製になります。

表 2-15-1 黄銅製レールキャップ

型番	ボルトサイズ	主な寸法mm		型番	ボルトサイズ	主な寸法mm	
		D	H			D	H
C3-C	M3	6.15	1.2	C8-C	M8	14.15	3.5
C4-C	M4	7.65	1.2	C12-C	M12	20.15	4
C5-C	M5	9.65	2.5	C14-C	M14	23.15	4
C6-C	M6	11.15	2.8	C16-C	M16	26.15	4

表 2-15-2 ステンレス製レールキャップ

型番	ボルトサイズ	主な寸法mm		型番	ボルトサイズ	主な寸法mm	
		D	H			D	H
C3-S	M3	6.15	1.2	C8-S	M8	14.22	3.5
C4-S	M4	7.65	1.2	C12-S	M12	20.25	4
C5-S	M5	9.65	2.5	C14-S	M14	23.25	4
C6-S	M6	11.22	2.8	C16-S	M16	26.20	4

2-16 ステンレス鋼のリニアガイドウェイ

2-16-1 特長

(1) 全ての性能は標準型のリニアガイドウェイと同様

-剛性/硬度/寿命/予圧/寸法は同様

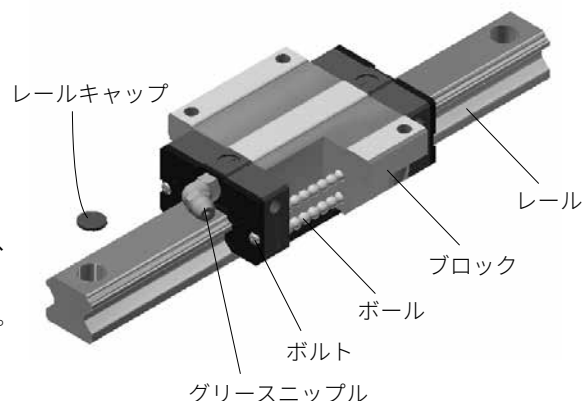
(2) 特殊環境に適用

-金属部品を搭載する場合、中低真空環境にも使用可能

(3) 高耐食性

-レール、ブロック、ボール、グリースニップル、ボルトにステンレス鋼を採用

注： 1. ステンレス鋼に適用する型番はHG15C、HG20C、HG25C、EG15Cです。
2. ステンレス鋼のレールは最大長さが2000mmです。



2-16-2 適用環境

- ・化学物質環境
- ・高湿度環境

2-16-3 用途

- ・食品加工
- ・化学液体、気体の加工設備
- ・防塵室用設備
- ・食品搬送、保存設備
- ・真空設備

塩水噴霧の耐食試験		
	ステンレス鋼	標準型
試験前		
試験後		
結果	少し腐食あり	激しい腐食

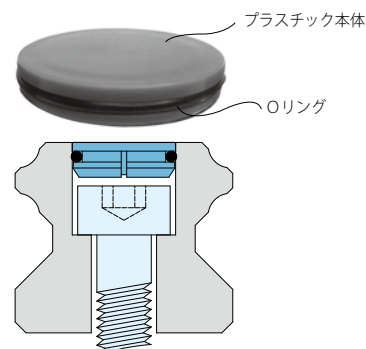
注： 試験条件： -試験液体5%NaCl
-試験室温度：35±2℃
-スプレータンクの圧力：1bar

RCタイプ

強化型のレールキャップ

2-17 RCタイプ -- 強化型のレールキャップ

RC強化型のレールキャップは硬質プラスチックと軟らかいOリングの2つ部品から構成されています。硬質プラスチックの本体は強い耐油性と耐磨耗性の特殊合成樹脂を使用しています。軟らかいOリングの本体は強い耐油性と耐磨耗性の合成ゴムを採用しています。その構造は右図の通りです。



2-17-1 強化型レールキャップの特長

(1)加工誤差を吸収

Oリングの弾性を利用して、穴の加工公差を吸収して、すきまなく取付けることができます。

(2)耐振動と耐衝撃

Oリング振動吸収の特性を利用して、振動と衝撃によるレールキャップの脱落現象を避けることができます。

(3)防塵性を向上すること

レール穴の干渉量を向上して、レール穴全密封の設計を採用して、高防塵を実現しています。

(4)寿命を向上すること

組み立て後、レール表面との一致性がよいので、エンドシールの破損を避けることができ、リニアガイドウエイの使用寿命を向上することができます。

2-17-2 型式の注記方法

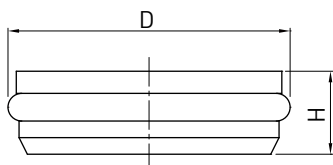
(1)非互換性リニアガイドウエイの製品型番-強化型キャップの型番はスペックの後に+RCを追記してください。

例：HGW25CC2R1600ZAPII+ZZ+RC

(2)互換性リニアガイドウエイの製品型番-強化型キャップの型番はスペックの後に+RCを追記してください。

例：HGR25R1600P+RC

2-17-3 強化型レールキャップに適用する型番

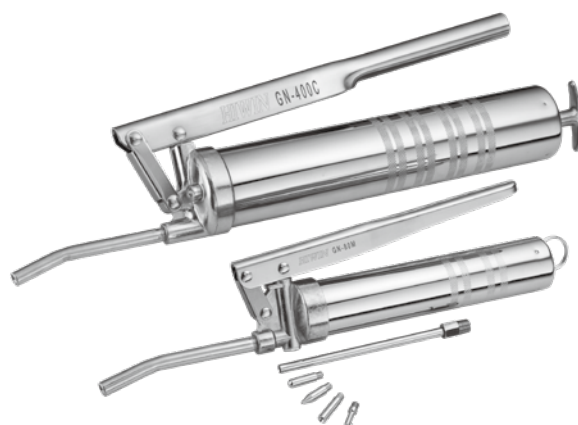


型番	ボルトサイズ	主な寸法 (mm)		適用型番					
		D	H	HGR	EGR	WER	MGNR	RGR	CRG
RC3	M3	6.15	1.3		15		12, 15		
RC4	M4	7.65	1.1	15	15U	17, 21, 27		15	15
RC5	M5	9.8	3	20	20			20	20
RC6	M6	11.4	2.8	25	25, 30	35		25	25
RC8	M8	14.6	3.5	30, 35	35, 30U			30, 35	30, 35
RC12	M12	20.5	4	45				45	45
RC14	M14	23.5	5	55				55	
RC16	M16	26.6	5	65				65	

2-18 グリース

2-18-1 グリースガン

当社のグリースガンは潤滑油脂が異なる包装と容量の充填方式を提供し、ご要望によって選択して使用します。グリースガンの先端部のノズルは一般型式のニップルに適し、他に当社のグリースユニットの給油ノズルと交換でき、他の給油型式にもグリースを充填できます。



一般ニップル（M6とPT 1/8ねじ）型式：

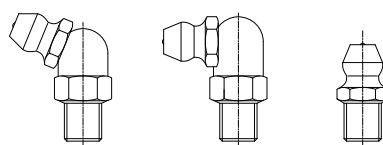


表 2-18-1

	型番 GN-80M	GN-400C
寸法		
規格	<ol style="list-style-type: none"> 給油圧力：15Mpa 給油量：0.5~0.6 c.c./ストローク 本体重量：520g(グリース含まない) 潤滑油脂：70gのチューブ式包装あるいは120ml充填パックに適用 	<ol style="list-style-type: none"> 給油圧力：15Mpa 給油量：0.8~0.9 c.c./ストローク 本体重量：1150g(グリース含まない) 潤滑油脂：14オンスの筒式包装、あるいは400ml充填パックに適用

グリース

2-18-2 グリース給油ユニット (Model no. GNZ-05-BOX)

当社のグリース給油ユニットは給油パイプ先端のアダプターを利用し、異なる型式ノズルの組合せができます。潤滑油脂の給油は各給油方式にも適用します。



表 2-18-2 給油パイプ

スペック	寸法
GT-PT1/8-M5	

表 2-18-3 給油ノズル

スペック	寸法	給油式
GNZ-L-M5		小型給油穴
GNZ-P-M5		小型給油穴
GNZ-R-M5		凹形ニップル (DIN3405)
GNZ-C-M5		ニップル (M3、M4ねじ)

2-18-3 グリース

当社のグリースは一般、重荷重、クリーンルーム、高速など各種環境に対応できます。ニーズに合わせた補充方式や包装、容量をラインアップしています。

グリース包装仕様：70g チューブ式、400g 筒式包装、1kg 金属缶。

○ HIWIN G01 重荷重用グリース

使用条件及び特性：

- 1.重荷重の負荷条件において、極めて優れた耐摩耗性と超耐圧性を発揮
- 2.低温の環境において、高い耐摩擦性を発揮
- 3.耐防水性
- 4.強制集中潤滑給油装置に使用可能

性状：

色	淡黄色	
基油	鉱油	
増ちょう剤	ポリウレア基	
添加剤	固体潤滑剤	
使用温度範囲 (°C)	-15~115	
ちょう度 (0.1mm)	310-340	
粘度 (cst)	40°C	500
	100°C	30
滴点 (°C)	>170	

○ HIWIN G02 クリーンルーム一般用グリース

使用条件及び特性：

- 1.優れた低発塵特性でクリーンルームの環境に適合
- 2.優れた耐摩耗特性でパーツに対する良好な潤滑効果
- 3.長寿命グリースで広い温度範囲に適合
- 4.合成炭化水素油とウレア系石けん基と混合することにより優れた耐老化及び耐蝕性を持つ

性状：

色	黄色	
基油	合成炭化水素油	
増ちょう剤	特殊カルシウム石けん基	
使用温度範囲 (°C)	-30~140	
ちょう度 (0.1mm)	265-295	
粘度 (cst)	40°C	100
	100°C	15
滴点 (°C)	>180	

○ HIWIN G03 クリーンルーム高速用グリース

使用条件及び特性：

- 1.優れた低発塵特性でクリーンルームの環境に適合
- 2.優れた耐摩耗特性でパーツに対する良好な潤滑効果
- 3.長寿命グリース、高速回転する時に優れた耐摩耗性

性状：

色	黄色	
基油	合成炭化水素油	
増ちょう剤	特殊カルシウム石けん基	
使用温度範囲 (°C)	-45~125	
ちょう度 (0.1mm)	265-295	
粘度 (cst)	40°C	30
	100°C	5.9
滴点 (°C)	>210	

○ HIWIN G04 高速用グリース

使用条件及び特性：

- 1.高速回転に優れた耐摩耗性
- 2.高速回転に優れた低摩擦抵抗
- 3.優れた防水性

性状：

色	黄色	
基油	ポリエステル/PAO	
増ちょう剤	リチウム石けん基	
使用温度範囲 (°C)	-35~120	
ちょう度 (0.1mm)	260-280	
粘度 (cst)	40°C	25
	100°C	6
滴点 (°C)	>225	

グリース

○ HIWIN G05一般用グリース

使用条件及び特性：

- 優れた耐摩耗性
- 低摩擦抵抗
- 長寿命
- 気化の安定性が高い
- 優れた防水性
- 優れた耐腐食性

性状：

色	褐色	
基油	鉱油	
増ちょう剤	リチウム石けん基	
使用温度範囲 (°C)	-15~120	
ちょう度 (0.1mm)	270-285	
粘度 (cst)	40°C	200
滴点 (°C)	190	

○ HIWIN G06高頻度、ショートストローク専用グリース

使用条件及び特性：

- 優れた耐摩耗特性：高頻度、ショートストロークの条件で優れた耐摩耗性と低摩擦抵抗を持つ
- 長寿命で広い温度範囲に適合
- プラスチック、金属及びゴム類等、あらゆる材質に使用可能

性状：

色	オフホワイト	
基油	PAO	
増ちょう剤	特殊リチウム石けん基	
使用温度範囲 (°C)	-45~135	
ちょう度 (0.1mm)	265-295	
粘度 (cst)	40°C	32
	100°C	6
滴点 (°C)	190	

○ HIWIN G07低温対応の専用グリース

使用条件及び特性：

- 低温特性に優れたグリースです
- 動摩擦力の上昇を低減できます

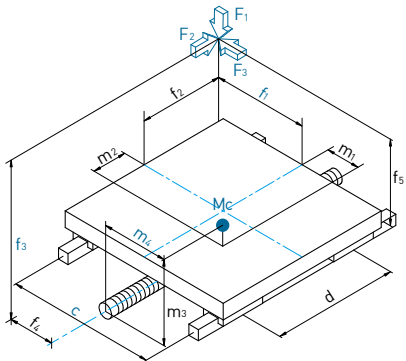
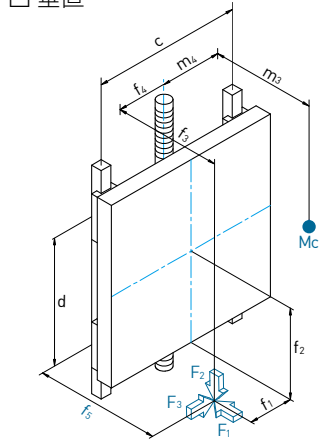
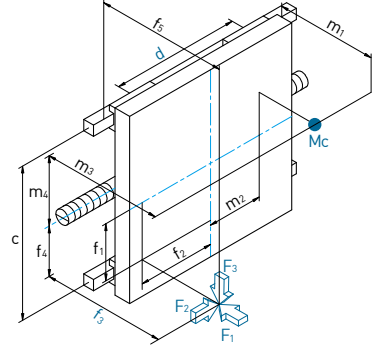
性状：

色	土黄色	
基油	鉱油	
増ちょう剤	リチウム-カルシウム石けん基	
使用温度範囲 (°C)	-50 to 80	
ちょう度 (0.1mm)	310-340	
粘度 (cst)	40°C	14
	100°C	3

3. HIWIN リニアガイドウェイの選定用紙

貴社名：				日付
Tel：	Email：		記入者	
機種名				図番
使用軸別	<input type="checkbox"/> X軸 <input type="checkbox"/> Y軸 <input type="checkbox"/> Z軸 <input type="checkbox"/> その他 ()			
取付状況	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
型式 (リニアガイドウェイ)				
レール取付方法	<input type="checkbox"/> R (貫通穴)	<input type="checkbox"/> T (タップ穴)	<input type="checkbox"/> U (貫通特殊穴)	
高防塵シール	<input type="checkbox"/> ダブルシール (DD)	<input type="checkbox"/> ダブルシール+金属スクレーパー (KK)	<input type="checkbox"/> ボトムシール (U)	
	<input type="checkbox"/> 金属スクレーパー (ZZ)			
特別選定	<input type="checkbox"/> 金属エンドキャップ ((SE) <input type="checkbox"/> 無給油タイプ (E2)			
潤滑方式	<input type="checkbox"/> グリースニップル(Grease)		<input type="checkbox"/> 配管継手 (Oil)	<input type="checkbox"/> 特殊給油方式
接続レール	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり			
一軸に使用するレールの数	<input type="checkbox"/> I (1)	<input type="checkbox"/> II (2)	<input type="checkbox"/> III (3)	<input type="checkbox"/> その他
基準面 及び注油口の向き	<p><input type="checkbox"/> 内に希望方向に✓を付けてください</p> <input type="checkbox"/> E1 <input type="checkbox"/> E2 <input type="checkbox"/> E3 <input type="checkbox"/> E4			

4. HIWIN リニアガイドウェイ工程計算表

貴社名：		装置の名称：	
記入者：		備考：	
E-mail：			
TEL：			
FAX：			
1. 配置方法と取付方法			
▶ 使用予定の型番：			
▶ リニアガイドウェイの配置方法と取付方法：			
<input type="checkbox"/> 水平 		<input type="checkbox"/> 垂直 	
<input type="checkbox"/> 壁掛 			
詳細の寸法、荷重の重量と外力を記入して、単位をつけてください：			
ブロック間の距離 d =		(最大) 外力 F ₁ =	
レール間の距離 c =		(最大) 外力 F ₂ =	
荷重の重量 Mc =		(最大) 外力 F ₃ =	
荷重の重心からテーブル中心まで m ₁ = (横掛式 - 荷重の重心からレールの表面まで)		F ₁ からレールのテーブル中心まで f ₁ = F ₁ & F ₃ からテーブル中心まで f ₂ =	
荷重の重心からテーブル中心まで m ₂ =		F ₂ から駆動の軸まで - 高さ f ₃ =	
荷重の重心から駆動の軸まで - 高さ m ₃ =		F ₂ から駆動の軸まで - 水平変位 f ₄ =	
荷重の重心から駆動の軸まで - 水平変位 m ₄ =		F ₃ からレールの位置決め面まで f ₅ =	
2. 稼動条件 (単位を付けてください)		3. 荷重条件 (単位を付けてください)	
最大のストローク：	スピードの変化をグラフで表示してください。	<input type="checkbox"/> 荷重が固定の数値：	
最大速度：		<input type="checkbox"/> 荷重が変動であれば、変動をグラフで表示してください。	
平均加速度：			
加速時間：			
_____ 回/時間, _____ 時間/日, _____ 日/年		平均荷重 =	
4. 特殊環境 (衝撃、振動、温度…など)：		5. 希望寿命	
		<input type="checkbox"/> 時間 _____ (年)	
		<input type="checkbox"/> 周期 _____ (回)	
		<input type="checkbox"/> 距離 _____ (km)	

リニア ガイドウェイ技術情報

刊行日：2001年1月初版発刊

2023年4月第21版更新

-
- 1.HIWINはHIWIN Technologies Corp.、HIWIN Mikrosystem Corp.、ハイウィン株式会社の登録商標です。ご自身の権利を保護するため、模倣品を購入することは避けてください。
 - 2.実際の製品は、製品改良等に対応するため、このカタログの仕様や写真と異なる場合があります。
 - 3.HIWINの登録特許一覧表サイト：http://www.hiwin.tw/Products/Products_patents.aspx
 - 4.HIWINは「貿易法」および関連規則の下で制限された技術や製品を販売・輸出しません。制限されたHIWIN製品を輸出する際には、関連する法律に従って、所管当局によって承認を受けます。また、核・生物・化学兵器やミサイルの製造または開発に使用することは禁じます。



グローバルセールス&サービスの拠点

HIWIN GmbH

OFFENBURG, GERMANY
www.hiwin.de
www.hiwin.eu
info@hiwin.de

HIWIN Schweiz GmbH

JONA, SWITZERLAND
www.hiwin.ch
info@hiwin.ch

HIWIN KOREA

SUWON · CHANGWON, KOREA
www.hiwin.kr
info@hiwin.kr

HIWIN JAPAN

KOBE · TOKYO · NAGOYA · NAGANO ·
TOHOKU · SHIZUOKA · HOKURIKU ·
HIROSHIMA · FUKUOKA · KUMAMOTO,
JAPAN
www.hiwin.co.jp
info@hiwin.co.jp

HIWIN s.r.o.

BRNO, CZECH REPUBLIC
www.hiwin.cz
info@hiwin.cz

HIWIN CHINA

SUZHOU, CHINA
www.hiwin.cn
info@hiwin.cn

HIWIN USA

CHICAGO, U.S.A.
www.hiwin.us
info@hiwin.com

HIWIN FRANCE

STRASBOURG, FRANCE
www.hiwin.fr
info@hiwin.de

Mega-Fabs Motion Systems, Ltd.

HAIFA, ISRAEL
www.mega-fabs.com
info@mega-fabs.com

HIWIN Srl

BRUGHERIO, ITALY
www.hiwin.it
info@hiwin.it

HIWIN SINGAPORE

SINGAPORE
www.hiwin.sg
info@hiwin.sg

HIWIN TECHNOLOGIES CORP.

台湾40852台中市精密機械園區精科路7号
Tel: +886-4-23594510
Fax: +886-4-23594420
www.hiwin.tw
www.hiwin.support.com
business@hiwin.tw