HIWIN®

リニアガイドウェイ

Linear Guideway

Technical Information



HIWIN Support

About HIWIN

HIWIN®


状態可視化システム搭載
i4.0 シリーズ


リニアガイドウェイ


ボールねじ / ボールスプライン


単軸ロボット

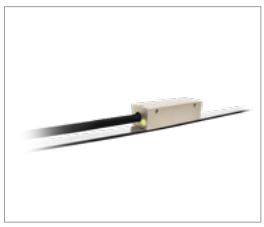

サポートユニット /
クロスローラーベアリング


波動歯車減速機 /
ロータリーアクチュエーター


AC サーボモーター /
コントローラー / ドライバー


リニアモーター


DD モーター / トルクモーター


磁気スケールシステム


リニアアクチュエーター


トルクモーター ロータリーテーブル


産業用ロボット

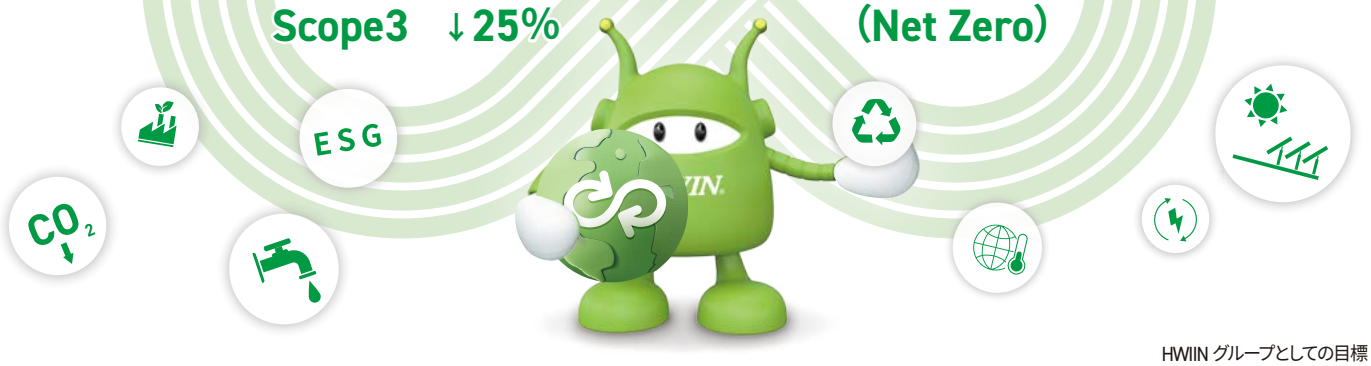

半導体サブシステム


精密ステージ

Race to Zero Campaign
~ We are Moving Forward ~

2030
Scope1+2 ↓42%
Scope3 ↓25%

2050
Scope1+2+3 ↓90%
(Net Zero)



HWIIN グループとしての目標

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 レールの連接 ····· 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条列コンパクト型リニアガイドウェイ ····· 44
- 2-3 **WE**シリーズ 4条列幅広型リニアガイドウェイ ····· 61
- 2-4 **MG**シリーズ ミニチュア型リニアガイドウェイ ····· 76
- 2-5 **QH**シリーズ 静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ (SynchMotion®) ····· 94
- 2-6 **QE**シリーズ 静音式コンパクト型リニアガイドウェイ (SynchMotion®) ····· 111
- 2-7 **QW**シリーズ 静音式幅広型リニアガイドウェイ (SynchMotion®) ····· 124
- 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 ····· 136
- 2-9 **RG**シリーズ 高剛性ローラー型リニアガイドウェイ ····· 155
- 2-10 **CRG**シリーズ カバーストリップ付ローラー型リニアガイドウェイ ····· 178
- 2-11 **QR**シリーズ 静音式ローラー型リニアガイドウェイ (SynchMotion®) ····· 193
- 2-12 **AG**シリーズ クロスリニアガイドウェイ ····· 208
- 2-13 **E2**シリーズ 自己潤滑式リニアガイドウェイ ····· 217
- 2-14 **PG**シリーズ ポジショニング型リニアガイドウェイ ····· 222
- 2-15 **SE**シリーズ 金属エンドキャップ式リニアガイドウェイ ····· 237
- 2-16 ステンレス鋼リニアガイドウェイ ····· 238
- 2-17 **RC** 強化型レールキャップ ····· 239
- 2-18 グリース ····· 240

3. HIWIN リニアガイドウェイ選定用紙 ····· 244

4. HIWIN リニアガイドウェイ使用条件表 ····· 245

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

HIWIN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合せることにより、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、転がり運動になるため、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
従来のすべり案内では、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。リニアガイドウェイは転がり接触のため摩擦が少なく、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。従来のすべり案内では、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付ければ、高精度を達成できます。従来のすべり案内では、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
従来のすべり案内では、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

使用条件の設定

- 応用装置
- 取付スペース
- 精度
- 剛性
- 荷重
- 移動距離
- 送り速度、加速度
- 使用頻度
- 使用環境
- 寿命

シリーズの選定

HG、CGシリーズ	研削盤、フライス盤、ボール盤、旋盤、マシニングセンター、放電加工機、ワイヤカット加工機、精密測定機械、搬送機械、木工機器
EGシリーズ	産業自動化機器、半導体機械、レーザー形彫り機、包装機械精密
QE、QHシリーズ	測定機械、半導体機械、産業自動化機械、レーザー形彫り機、 ハイテク産業に必要な高速的、安静的、低発塵量は広く応用される事ができます
WE、QWシリーズ	自動化装置、搬送設備、精密測定機、半導体設備、単軸ロボット
MGシリーズ	プリンター、ロボット、電子機械設備、半導体設備
RG、QR、CRGシリーズ	CNCマシニングセンター、重切削機器、CNC研削盤、射出成型機、門型マシニングセンター
AGシリーズ	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、立型旋盤、スラント型旋盤

精度の選定

- C, H, P, SP, UPの精度等級から応用装置の精度により選定する

ブロックのサイズと数量を仮定

- 経験値による
- 荷重条件
- もし、ボールねじと一緒に使用する場合、そのボールねじの軸径と近いサイズを選ぶ。例えば、ねじ軸径32mmのボールねじの場合、リニアガイドウェイはHG35となる。

ブロックの最大荷重を計算

- 計算例を参考に、最大荷重を計算する
- 選定のリニアガイドウェイの安全係数が静的安全係数より大きいことを確認する

予圧の選定

- 取付面の精度及び必要な剛性による

剛性の確認

- 必要な剛性値に合わせ、予圧、サイズ、ブロック数を選定する

寿命計算

- 負荷荷重、送り速度、繰返し回数により寿命を計算する
- 寿命計算例をご参照ください

潤滑の選定

- グリース潤滑の場合は、グリースニップルを使用する
- オイル潤滑の場合は、配管継手を使用する

選定完了

1-3 リニアガイドウェイの定格荷重

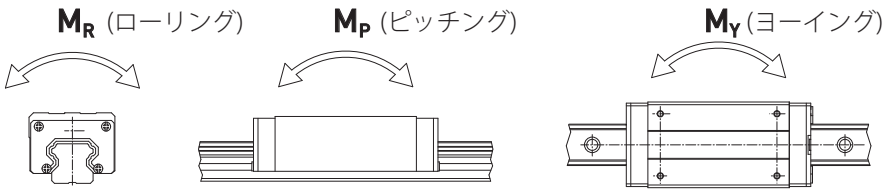
1-3-1 基本静定格荷重

(1) 基本静定格荷重(C_0)の定義

リニアガイドウェイは、静止時または運動中に、過大な荷重か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(M_0)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

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

f_{SL} : 静的安全係数
f_{SM} : 静的安全係数（モーメント荷重）
C_0 : 基本静定格荷重 (kN)
M_0 : 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絶えず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。

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

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

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。

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

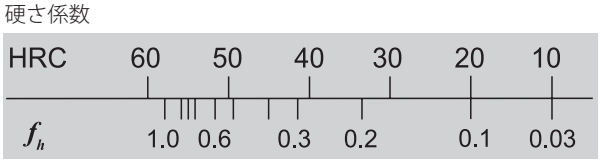
$$\text{Roller type: } L=\left(\frac{f_h\cdot f_t\cdot C}{f_w\cdot P_c}\right)^{\frac{10}{3}}\cdot 100\text{km} \quad \cdots\cdots \text{式 1.5}$$

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)

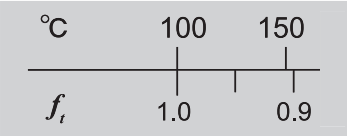
一般的に、ボールと接触している溝表面の硬さはHRC58-62が適切です。規定の硬さに達しない場合は、許容荷重が低下し、定格寿命が短くなります。従って、基本動定格荷重と基本静定格荷重は硬さ係数を掛けて計算する必要があります。



(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



(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負荷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≦15 m/min	1 ~ 1.2
微小衝撃	15 m/min <V≦60 m/min	1.2 ~ 1.5
普通負荷	60m/min< V≦ 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。

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

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

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

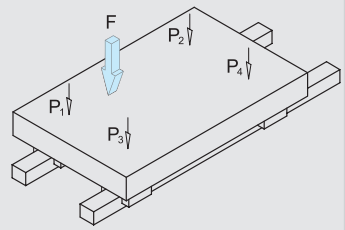
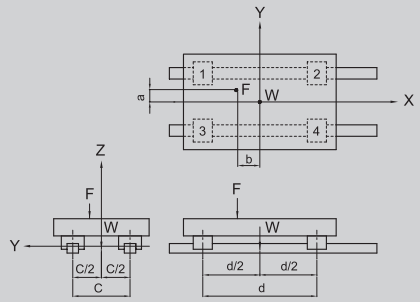
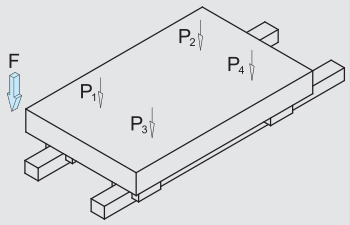
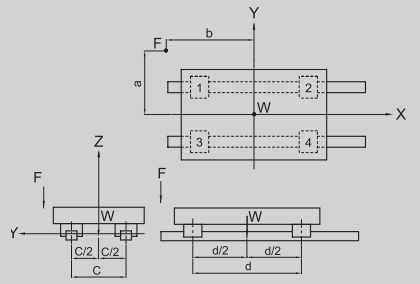
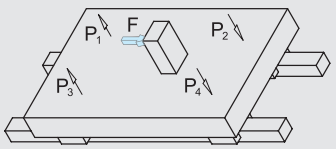
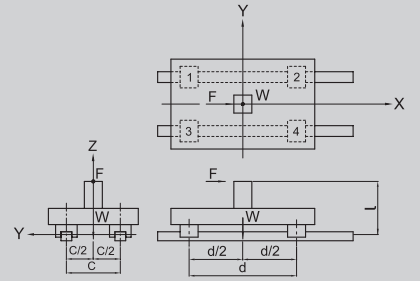
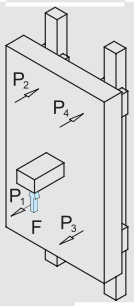
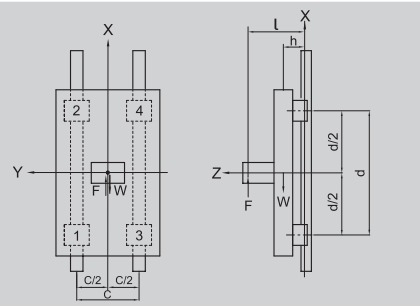
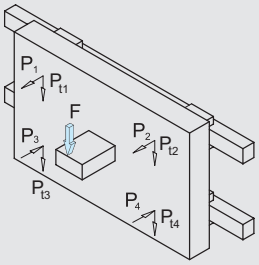
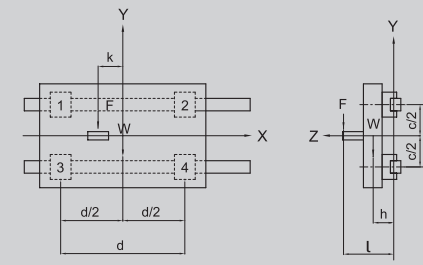
1-5 負荷荷重

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

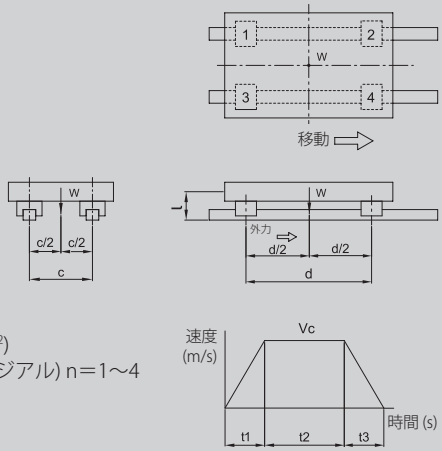
表3 **計算例**

パターン	荷重の配置	ブロック1個あたりの負荷荷重
		$P_1=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}+\frac{F\cdot a}{2c}+\frac{F\cdot b}{2d}$ $P_2=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}+\frac{F\cdot a}{2c}-\frac{F\cdot b}{2d}$ $P_3=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}-\frac{F\cdot a}{2c}+\frac{F\cdot b}{2d}$ $P_4=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}-\frac{F\cdot a}{2c}-\frac{F\cdot b}{2d}$
		$P_1=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}+\frac{F\cdot a}{2c}+\frac{F\cdot b}{2d}$ $P_2=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}+\frac{F\cdot a}{2c}-\frac{F\cdot b}{2d}$ $P_3=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}-\frac{F\cdot a}{2c}+\frac{F\cdot b}{2d}$ $P_4=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}-\frac{F\cdot a}{2c}-\frac{F\cdot b}{2d}$
		$P_1=P_3=\frac{W}{4}-\frac{F\cdot l}{2d}$ $P_2=P_4=\frac{W}{4}+\frac{F\cdot l}{2d}$
		$P_1\sim P_4=-\frac{W\cdot h}{2d}+\frac{F\cdot l}{2d}$
		$P_1\sim P_4=-\frac{W\cdot h}{2c}-\frac{F\cdot l}{2c}$ $P_{t1}=P_{t3}=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}+\frac{F\cdot k}{2d}$ $P_{t2}=P_{t4}=\frac{W}{4}+\frac{F}{4}-\frac{F\cdot k}{2d}$

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

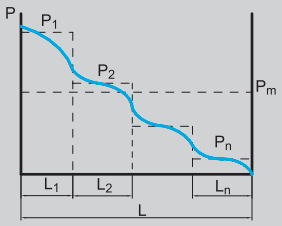
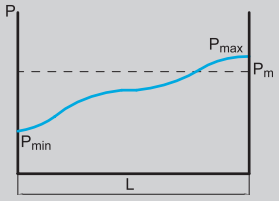
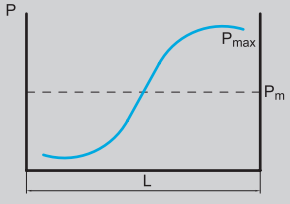
表4 **慣性力を伴う荷重の計算例**

加速と減速を考慮	ブロック1個当たりの荷重
 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	○ 一定速度 $P_1 \sim P_4 = \frac{W}{4}$ ○ 加速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t1} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t1} \cdot \frac{l}{d}$ ○ 減速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t3} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t3} \cdot \frac{l}{d}$

1-5-2 荷重が変動する場合の平均荷重の計算

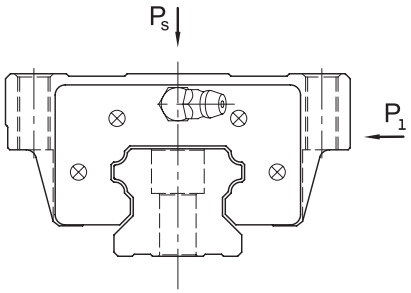
リニアガイドウェイにかかる荷重が大幅に変動する場合は、変動する荷重条件を寿命計算に取り入れてください。平均荷重の定義は変動荷重条件下での軸受疲れ荷重に等しい荷重とし、表5を用いて計算することができます。

表5 **平均荷重の計算例 (P_m)**

動作状況	平均荷重
段階的変化 	$P_m = \sqrt[3]{1/L(P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \ldots + P_n^3 \cdot L_n)}$ 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
単純な変化 	$P_m = 1/3\,(P_{min} + 2 \cdot P_{max})$ P_m ：平均荷重 P_{min}：最小変動荷重 P_{max}：最大変動荷重
サインカーブの変化 	$P_m = 0.65 \cdot P_{max}$ P_m ：平均荷重 P_{max}：最大変動荷重

1-5-3 2方向の等価荷重

HIWIN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

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

MG シリーズ

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

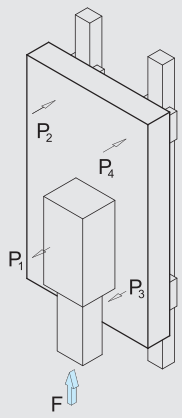
$$P_l > P_s \quad P_e = P_l + 0.5 \cdot P_s \quad \text{式 1.10}$$

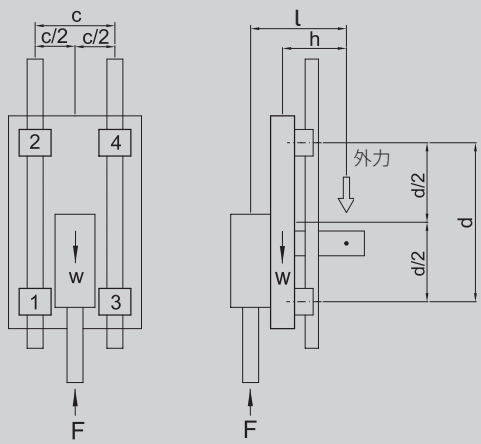
1-5-4 定格寿命の計算例

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





- ブロックにおける荷重は、次式によって求められます

$$P_1 \sim P_4 = + \frac{W \times h}{2d} - \frac{F \times l}{2d} = + \frac{15 \times 200}{2 \times 600} - \frac{1 \times 250}{2 \times 600} = 2.29\,(kN)$$

$$P_{max} = |P_1 \sim P_4| = 2.29\,(kN)$$

- Z0予圧を選定したので、$P_c = P_{max} = 2.29\,(kN)$
  重予圧（ZA, ZB）を選定する場合、
  剛性は上がりますが、寿命は下がります
- 寿命Lは次式によって求められます

$$L = \left(\frac{f_h \times f_t \times C}{f_w \times P_c}\right)^3 \times 50 = \left(\frac{1 \times 1 \times 48.5}{2 \times 2.29}\right)^3 \times 50 = 59{,}374\ (km)$$

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系数は約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。

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

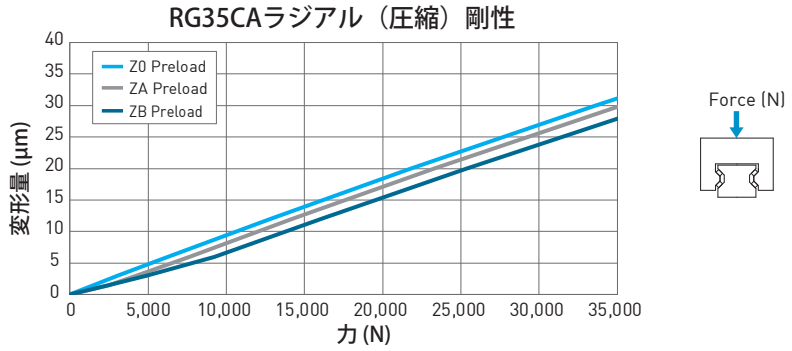
F : 摩擦抵抗 (kN)
S : エンドシールの抵抗 (kN)
μ : 摩擦係数
W : 垂直方向の荷重 (kN)

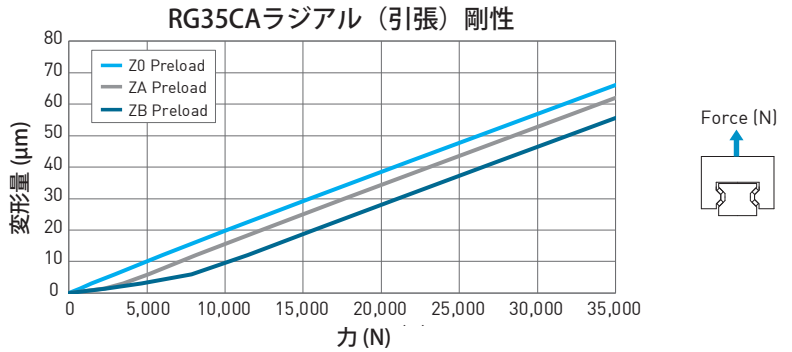
1-7 予圧と剛性

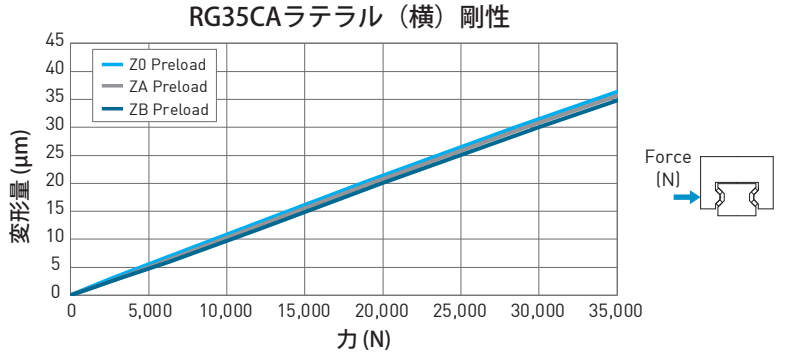
転動体の直線運動では、予圧を上げると、ブロックの剛性が効果的に上がり、同時にブロックの定格寿命が短くなります。剛性の定義は次の式に示すとおりです。HIWINのブロックの予圧は軽予圧Z0、中予圧ZA、重予圧ZBの3つに分かれています。各予圧等級は異なる剛性性能を示し、剛性が高いほど、ブロック変形は小さくなります。

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

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。

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

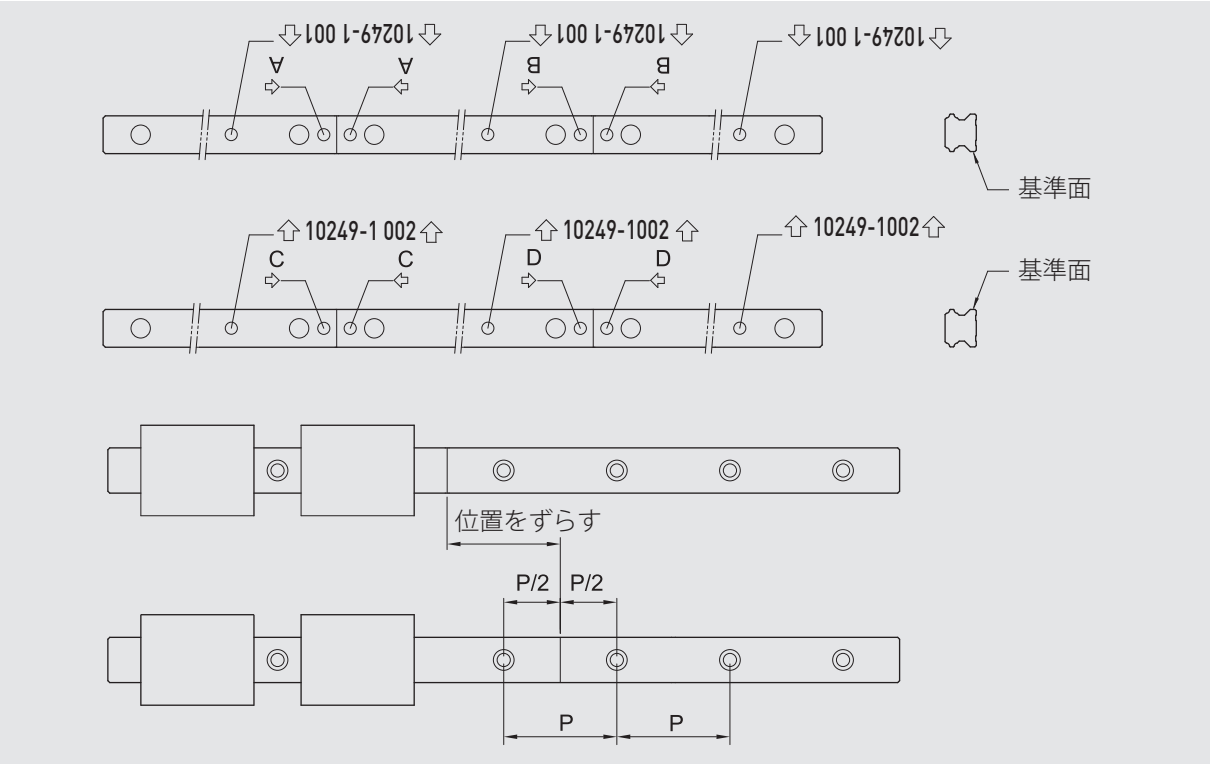
T : 1時間当たりの給油回数 (hour)
V_e : 速度 (m/min)

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。オイル潤滑を希望される場合は、専用の配管継手の取付も可能です。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 レールの連接

レールの連接は図のように、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連接のレールは、図のように接合位置をそれぞれずらしてください。

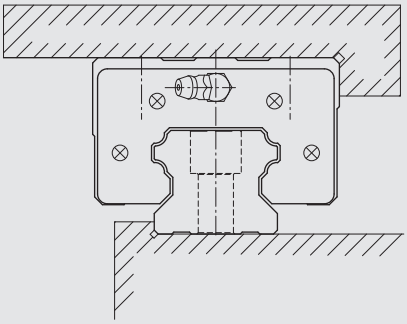


1-10 配置方法

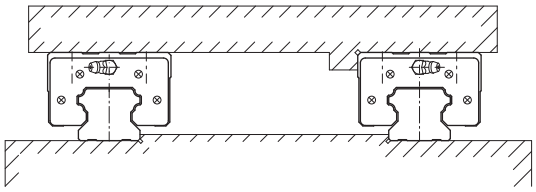
リニアガイドウェイは上下左右あらゆる方向の荷重を受けることができます。取付方法は設備の要求及び荷重の方向により決められます。

代表的なレイアウトの例を下記に示します。

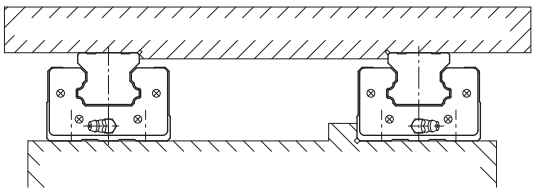
レール 1 本使用と取付基準側



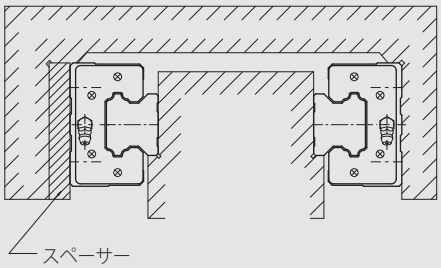
レール 2 本使用（ブロック移動）



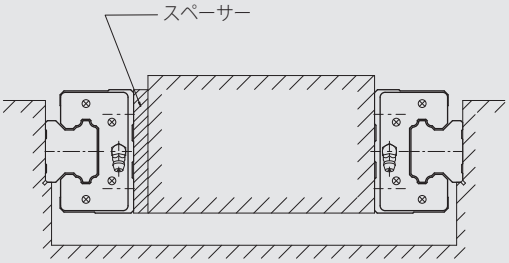
レール 2 本使用（レール移動）



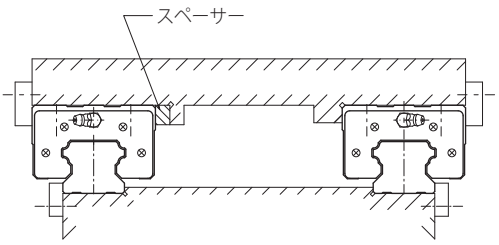
外側レール 2 本使用



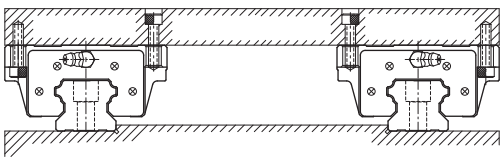
内側レール 2 本使用



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

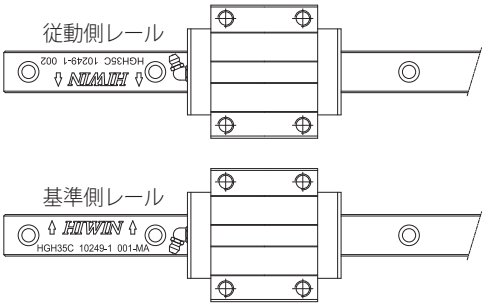


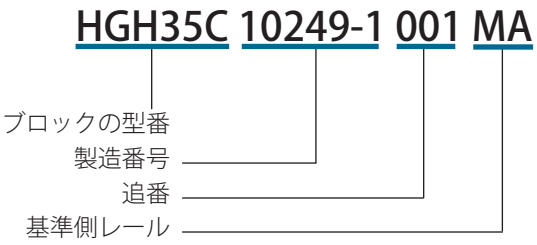
1-11 リニアガイドウェイの取付方法

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。

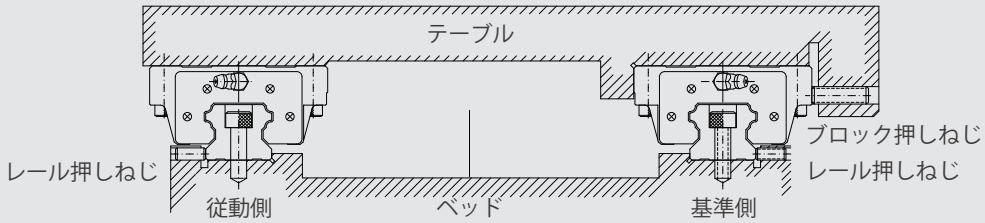
1-11-1 基準側レールと従動側レール

非互換型レールを2本組合せた場合、基準側レールと従動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従動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。基準側レールには下図の通りMAマークが表示されています。





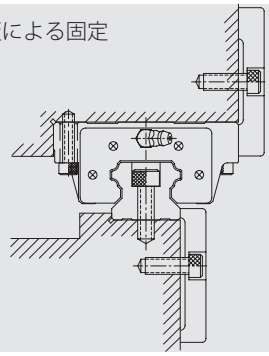
1-11-2 機械が振動や衝撃を受け、剛性と高精度が必要とされる場合



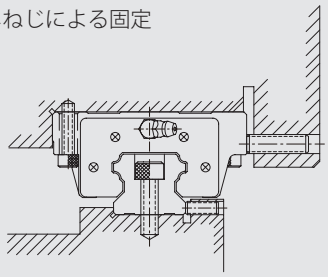
(1) 固定方法

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。

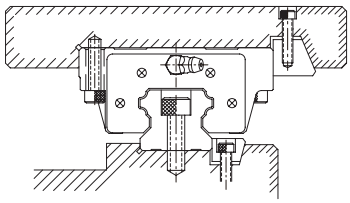
押し板による固定



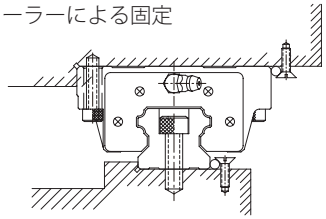
押しねじによる固定



テーパー治具による固定



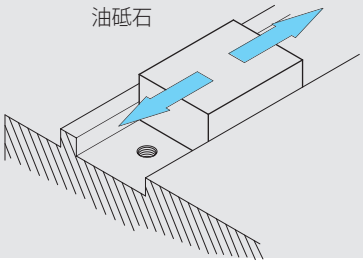
ローラーによる固定



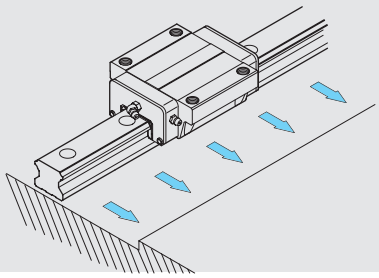
(2) レールの取付手順

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。

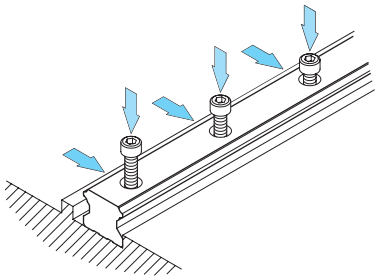
油砥石



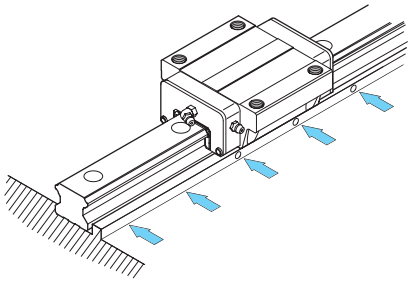
2 リニアガイドウェイをベッドの上に静かに載せ、レールをベッドの基準面に密着させます。



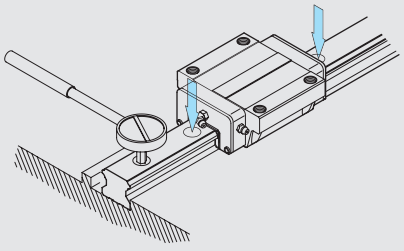
3 レールをベッドの取付面に載せて、ボルトを取付穴に挿入し、ねじが正しくかみ合っているか確認します。



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。

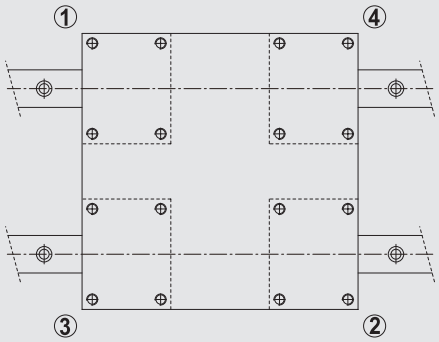


5 取付ボルトをトルクレンチで、規定トルクまで締付けます。



6 残りのレールを同じ方法で取付けます。

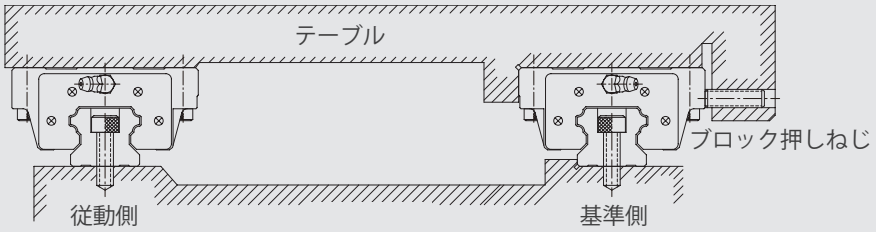
(3) ブロックの取付手順



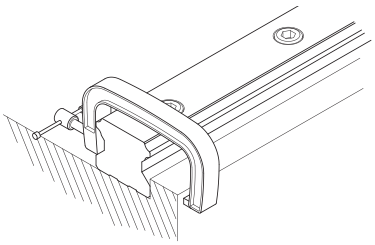
- テーブルを静かにブロックの上に載せてから、ブロック取付ボルトを仮締めします。
- テーブル基準面にブロックを押し付け、押しねじを締付けてテーブルを位置決めします。
- 基準ガイド側と従動側の取付ボルトを1~4の順に締付ければ、テーブルを均等に固定することができます。

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。

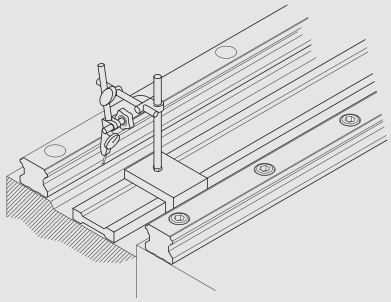


(1) 基準ガイド側面へのレールの取付け

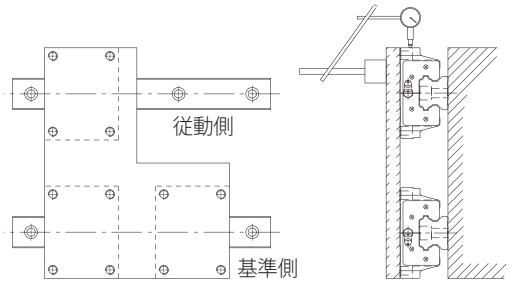


- **バイスを用いる**
  ベッドの取付面にレールをはめ込みます。取付ボルトを仮締めしてから、バイスを用いてベッドの側面基準面にレールを押し付け、取付ボルトを順番に規定トルクまで締付けます。

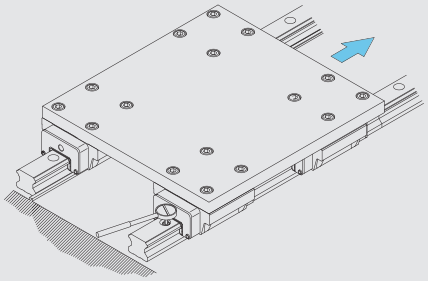
(2) 従動ガイド側面へのレールの取付け



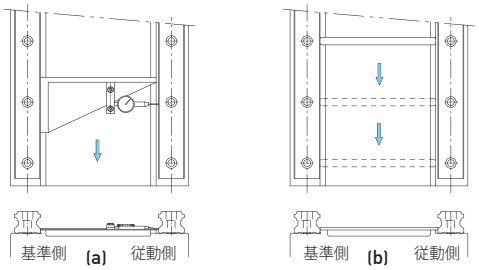
- **ストレートゲージを用いる方法**
  ダイヤルゲージを使って、基準ガイド側レールの側面基準面に平行になるように、レールの間にストレートゲージをセットします。ダイヤルゲージを使って従動ガイド側レールをまっすぐに合わせます。従動ガイド側レールが基準側に平行になったら、レールの一方の端から順にもう一方の端まで取付ボルトを締付けます。



- **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。



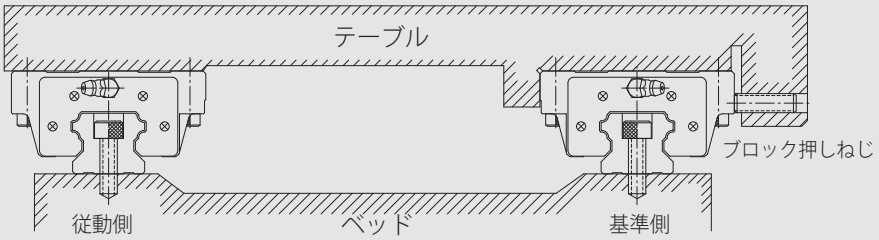
- **基準ガイド側にならわす方法**
  基準ガイド側のレールを正しく締付けたら、基準ガイド側の両ブロックと従動ガイド側の２つのブロックの一方を完全にテーブルに固定します。テーブルをレールの一方の端からもう一方の端まで移動させて、もう一方の従動ガイドの取付ボルトを完全に締付けます。



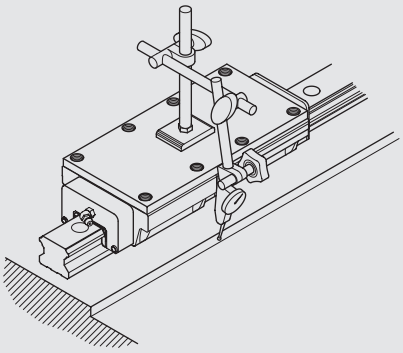
- **治具を用いる方法**
  専用の治具を用いて従動ガイド側でのレール位置決めを行います。取付ボルトを順に規定トルクまで締付けます。

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

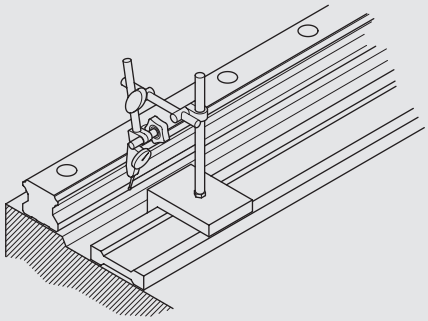
横突きあて面がない場合に従動ガイトと基準ガイドの間の平行度を確保するには、下記のレール取付けが推奨されます。



(1) 基準ガイド側へのレールの取付け



仮基準面を用いる方法
測定用プレートを用いてブロックを２個、密着固定します。ベッドに設けられた基準面はレールを端から端まで真っ直ぐに合わせるのに用います。ブロックを移動させ、取付ボルトを順に規定トルクまで締付けます。



ストレートゲージを用いる方法
ダイヤルゲージとストレートゲージを用いてレールの側面基準面の真直度を端から端まで確認します。取付ボルトを順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

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. 基準側と従動側の確認：非互換型レールを2本組合せた場合、基準側レールと従動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従動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、2本ペアで使う時に、基準側レールの追番は奇数で、従動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2本以上レールを使う場合は、例えば：一軸3本レール、追番の順番001、002、003は3本ペア：004、005、006は3本ペア……。一軸4本レール、追番の順番001、002、003、004は4本ペア：005、006、007、008 は4本ペア ……多数レール使うの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る側(D)。(図2参照)

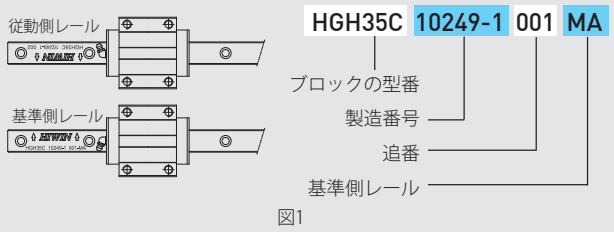


図1

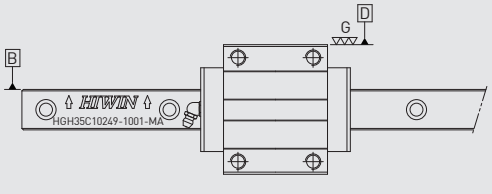


図2

4. レール連接の場合：リニアガイドウェイの精度を確保のために、連接の場合はレール上で表示した順番で取付けてください。連接記号は端面の上にマークしていますので、同じ記号のレールを連接してください(図3参照)。2本ペアの場合、左右2本のレールの連接位置できるだけずらしてください。連接部位の差による精度変化を防ぐためです(図4参照)。

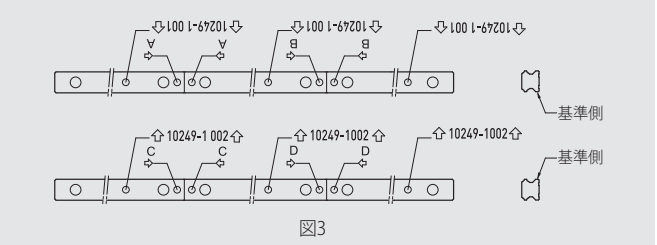


図3

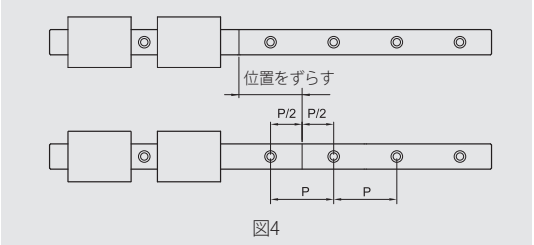
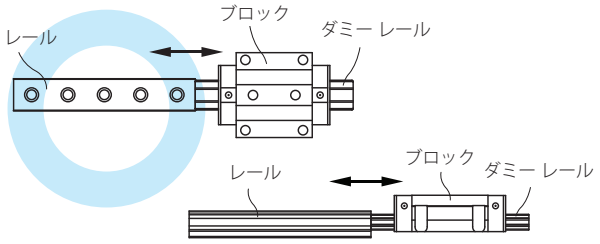


図4

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)。



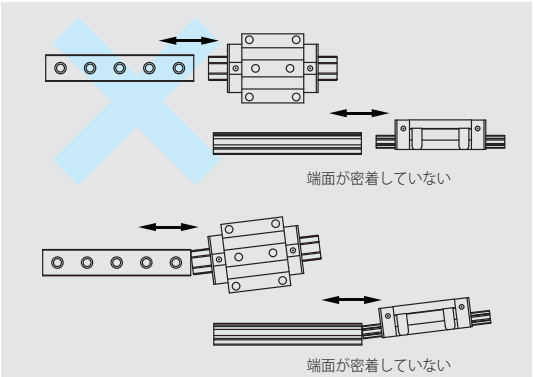
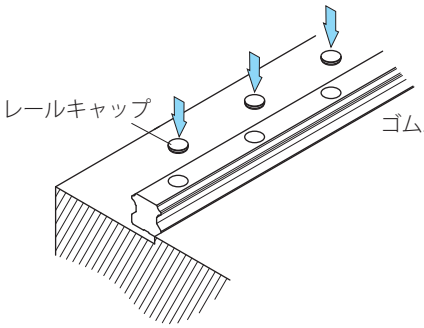


図5

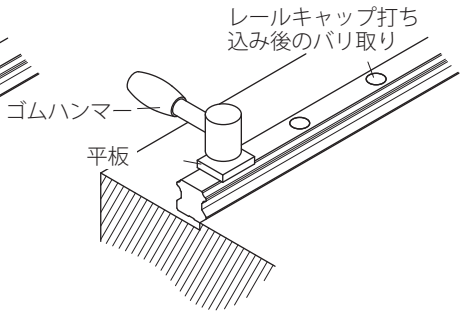
6. レールを取付ける時に、非互換型レールの場合は任意にブロックを交換すると精度に影響しますので、ブロックの交換をしないでください。
7. レールを取付ける時に、当社推奨のトルク数値を基準にして、レールの真直度を確保するために、トルクレンチを使って順番にボルトを固定してください。

1-11-6 レールキャップ組合せ

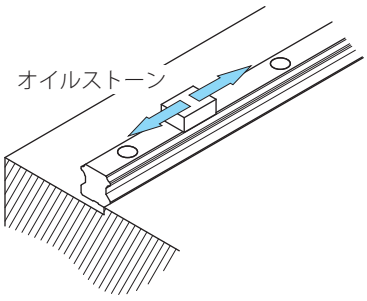
リニアガイドウェイをベッドに取付けねじで固定した後、レール穴から異物や粉塵がブロック内に侵入し、リニアガイドウェイの精度や寿命に影響を与えることを避けるため、専用のレールキャップを取付けてください。



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してください。

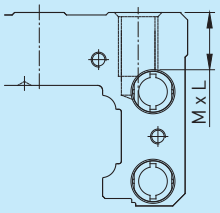
1-11-7 リニアガイドウェイのメンテナンスについての注意事項

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。組立て後やランニングテスト後、また正式運転前に、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浸漬がない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 (Qシリーズ) 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は100℃です。
8. 他にご不明な点や使用上の問題がございましたら、HIWINまでお問合せください。

備考：Qシリーズ (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. Qシリーズ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. Qシリーズ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. Qシリーズ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、右表をご参照いただき、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

当社はさまざまなご要望にお応えするため、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/QEシリーズ、小型機器や半導体産業には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		
			タップ穴	タップ穴	キリ穴	コンビネーション
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*
		超重荷重	CGL-HA	-	-	CGW-HC CGW-HA*
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	-	-	-

*：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の取付穴は6個）

(2) 精度

表8 精度

シリーズ	非互換型					互換型		
	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	非互換型			互換型	
	普通予圧 (Z0)	中予圧、軽予圧 (ZA)	中予圧、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	非互換型			互換型	
	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)
RG	●	●	●	●	●
CRG	●	●	●	●	●
QR	●	●	●	●	●

シリーズ	非互換型			互換型		
	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			●		
		Z			●		
一般機械	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		●	●	●		
	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
4条列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

2-1-1 HGシリーズの特長

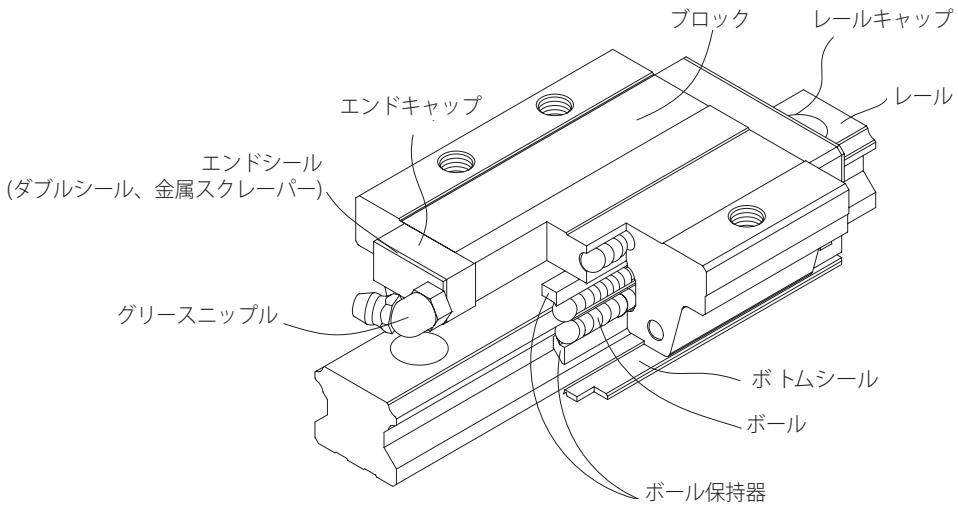
HGシリーズは､4条列サーキュラーアーク溝という最適な構造設計によって高剛性、高許容荷重という特長を持っている高負荷荷重タイプリニアガイドウェイです。４方向（上下左右）同時に荷重が受けられ、自動調心機構により取付誤差を吸収できるため、高い精度を得ることができます。

(1) 自動調心能力
4条列サーキュラアーク溝という45°接点の構造設計によって、HIWINのHGシリーズは、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。これによって高精度でスムーズな直線運動が得られます。

(2) 互換性
HIWINのは、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

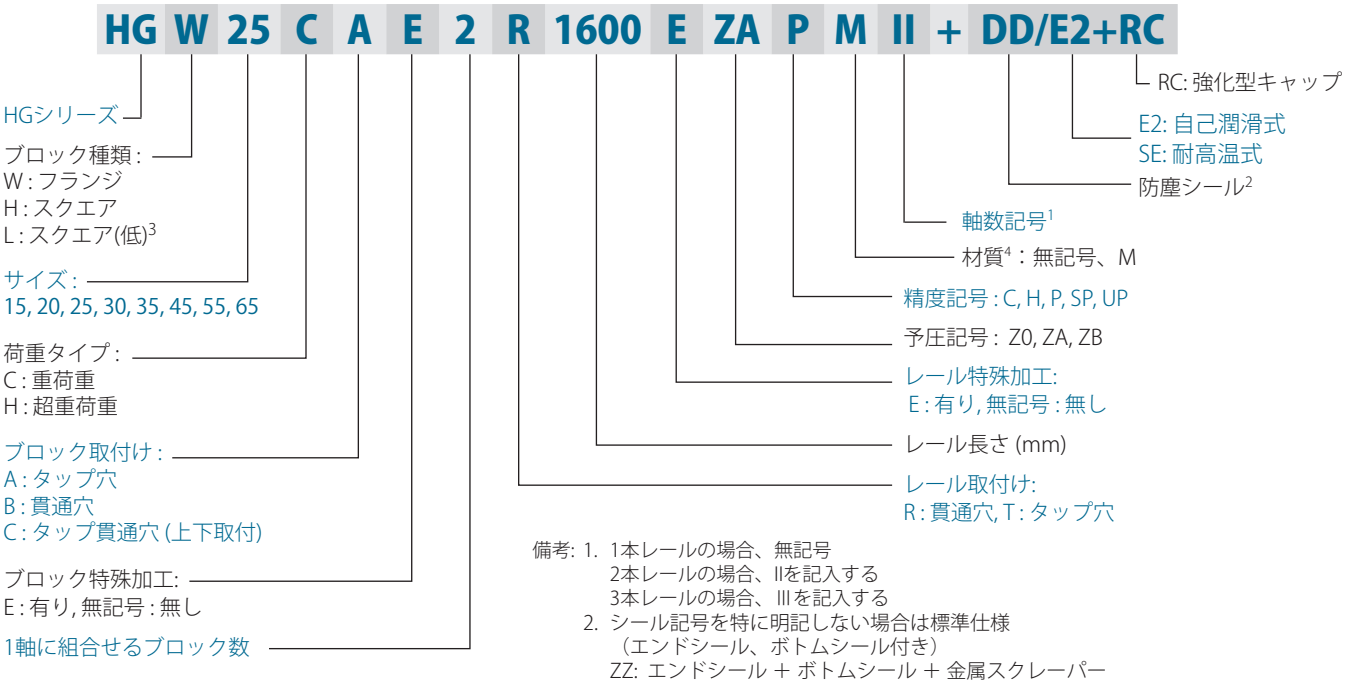


- **回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器**
- **潤滑：グリースニップル、配管継手**
- **防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、ダブルシール、金属スクレーパー**

2-1-3 HGシリーズの型番

HGシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWIN の互換型は安定した品質管理をしておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換型が便利です。
HGシリーズの型番はサイズ、形状、精度及び予圧から構成されています。

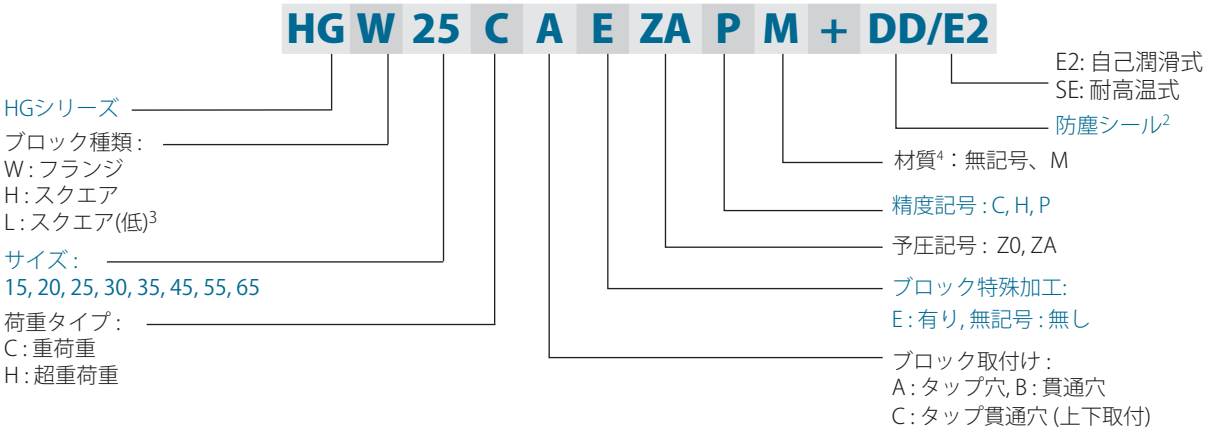
(1) 非互換型



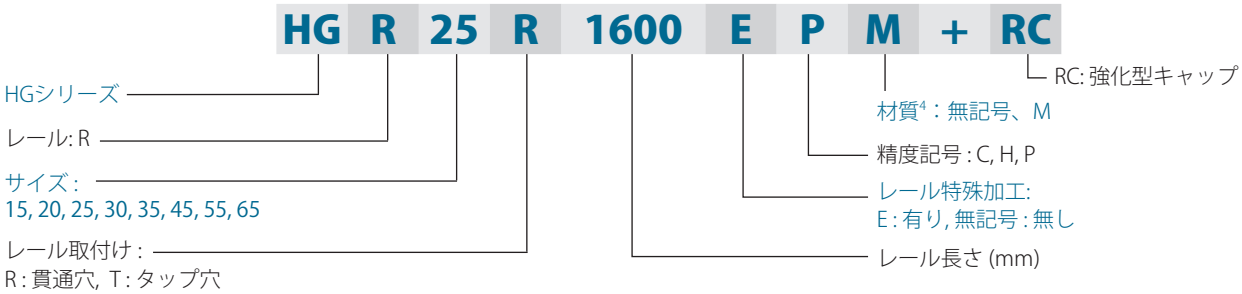
備考: 1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、IIを記入する
3本レールの場合、IIIを記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
（エンドシール、ボトムシール付き）
ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール
3. スクエアL（低型）はブロック高さ（H）が低いタイプで、フランジタイプのH寸法と同じです。
4. 無記号 : 炭素鋼 / M : ステンレス材
5. ステレンス鋼に適用するサイズはHG15/20/25です

(2) 互換型

- ブロック



- レール



HGシリーズ

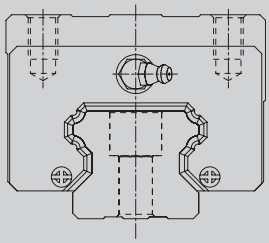
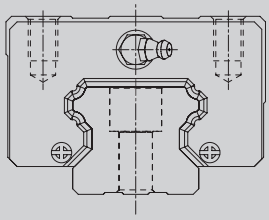
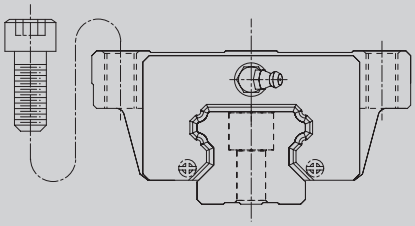
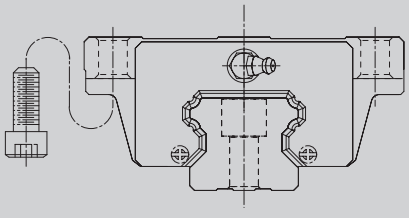
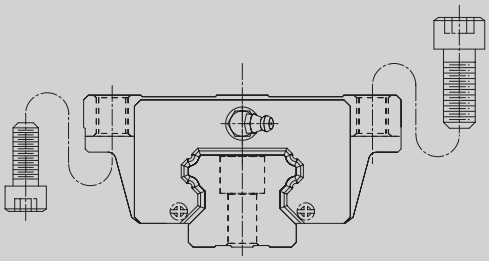
4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1-4 HGシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

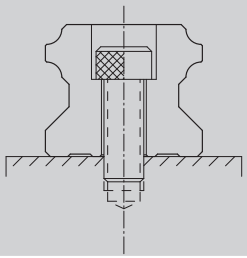
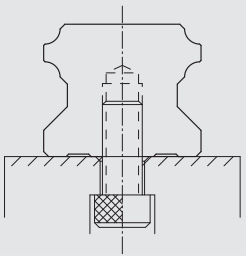
スクエア、フランジの2種類のブロックをラインアップしています。フランジタイプは組付け高さが低く、取付け面が大きいため、大きなモーメント荷重を受ける場合に適しています。

表2-1-1 ブロックの形状

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	○ マシニングセンター ○ 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	

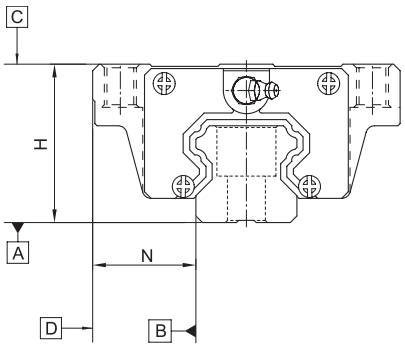
(2) レールの形状
標準のレール上面から取付けるタイプの他、底面から取付けられるタイプがあります。

表2-1-2 レールの形状

上面から取付け(R)	底面から取付け(T)
	

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) 非互換型の精度

表2-1-3 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)	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面に対するプロック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				
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 2-1-11 による				
B面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による				

HGシリーズ

4条列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面に対するプロック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面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-1-11 による				

(2) 互換型の精度

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面に対するプロック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面に対するプロック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面に対するプロック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面に対するプロック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)			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

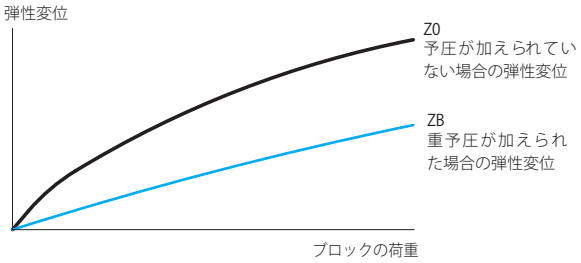
HGシリーズ

4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1-6 予圧

(1)予圧の定義

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	マシニングセンター 、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	高剛性の要求 振動や衝撃のある環境	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	互換型レール	非互換型レール
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) 剛性

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。

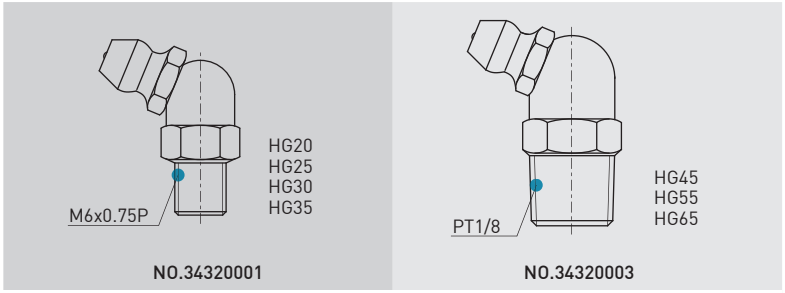
表2-1-13 HGシリーズのラジアル剛性

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。横側の取付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。オイル配管を使っての給油も可能です。

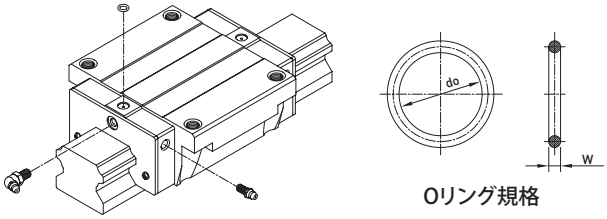
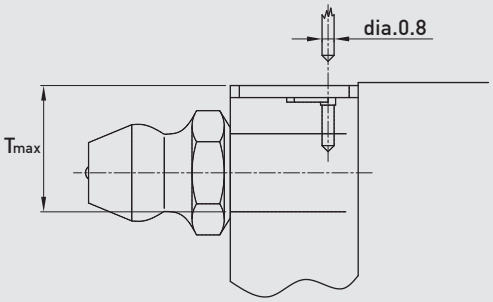


表2-1-14 Oリングと油穴の最大許容深さ

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

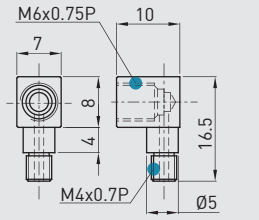
4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(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

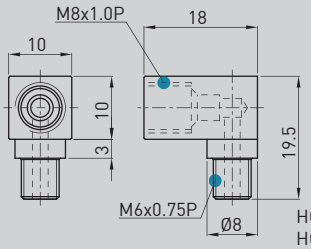
LF-64



HG15

NO.97000EA1

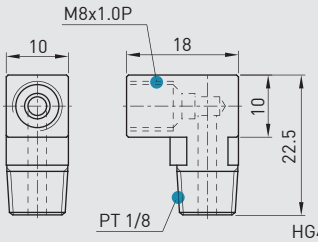
LF-76



HG20
HG25
HG30
HG35

NO.970002A1

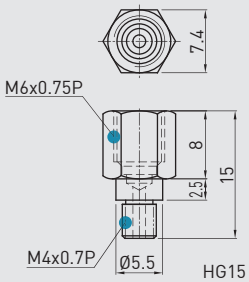
LF-78-F



HG45
HG55
HG65

NO.97003HA1

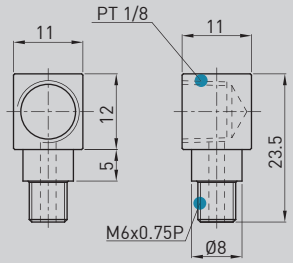
SF-64



HG15

NO.97001TA1

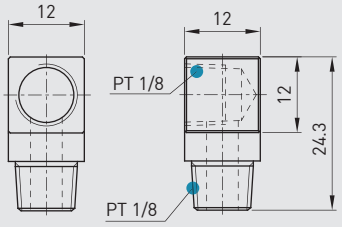
LF-86



HG20
HG25
HG30
HG35

NO.970004A1

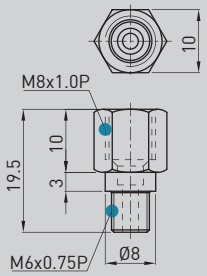
LF-88-F



HG45
HG55
HG65

NO.97003JA1

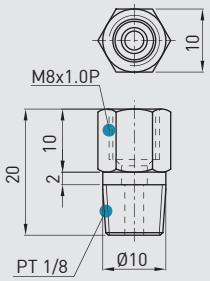
SF-76



HG20
HG25
HG30
HG35

NO.970001A1

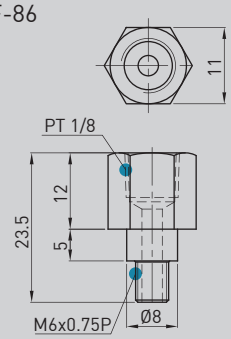
SF-78



HG45
HG55
HG65

NO.970005A1

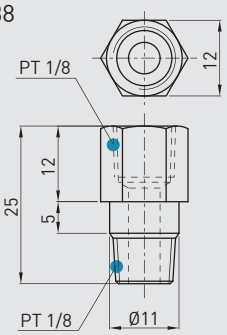
SF-86



HG20
HG25
HG30
HG35

NO.970003A1

SF-88



HG45
HG55
HG65

NO.970007A1

給油期間

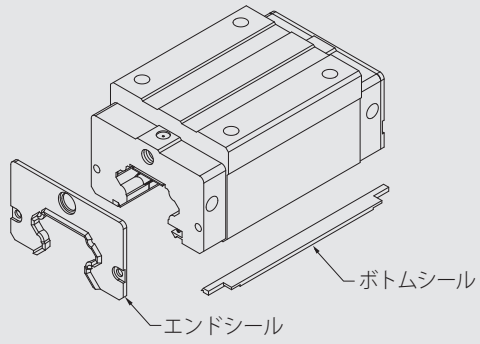
表2-1-16

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

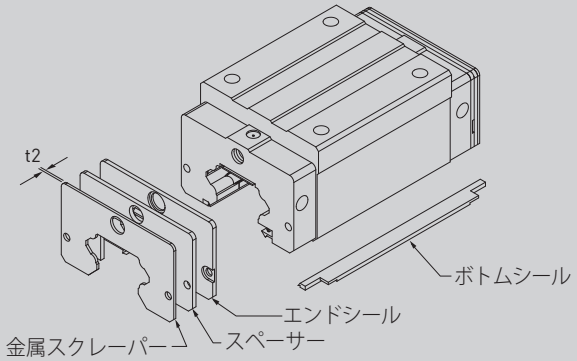
2-1-8 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

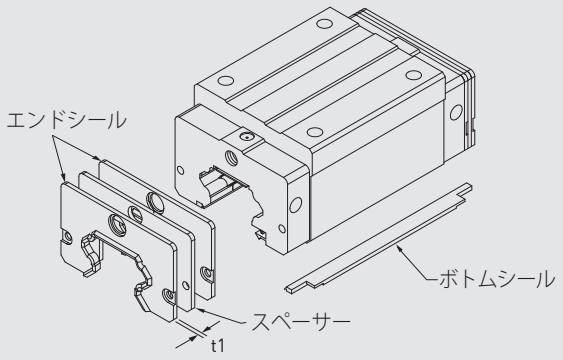
下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



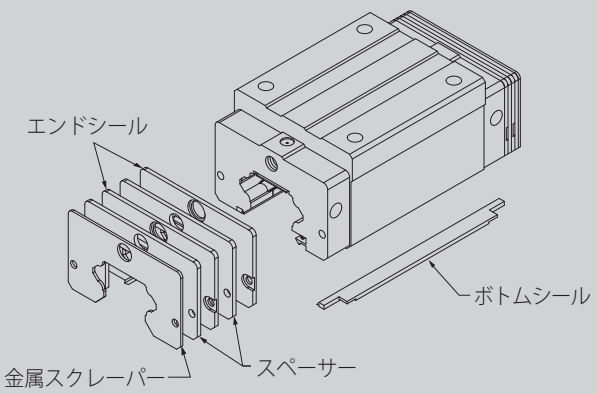
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

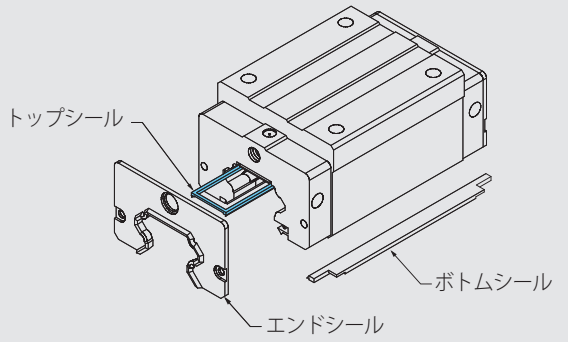
注：HG20/25/65にはスペーサーがありません。

HGシリーズ

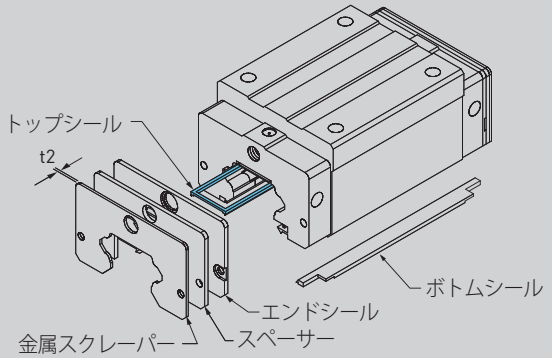
4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(2)高防塵シールのコード

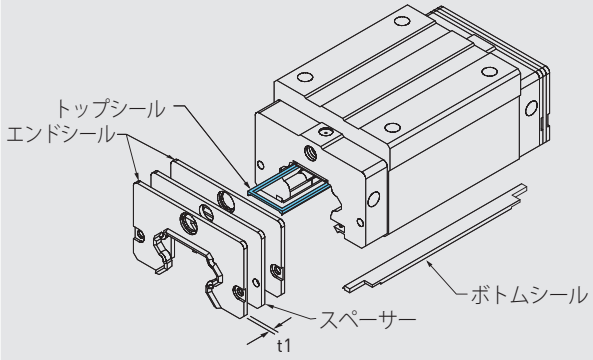
粉塵や木屑などの環境に対して、高防塵性能を備えた防塵装置を用意しています。高防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記の記号を記載してください。



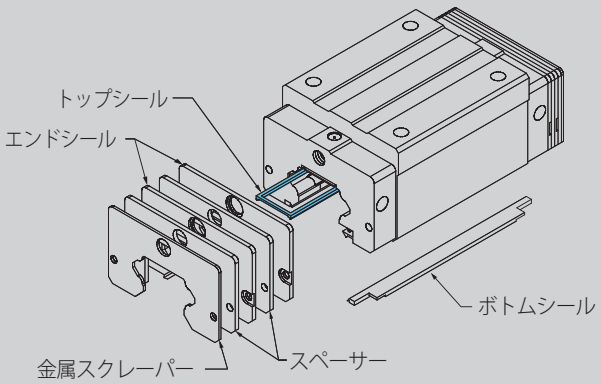
SH {エンドシール(高防塵)+ボトムシール(高防塵)+トップシール}



ZH {エンドシール(高防塵)+ボトムシール(高防塵)+
トップシール+金属スクレーパー}



DH {ダブルシール(高防塵)+ボトムシール(高防塵)+
トップシール}

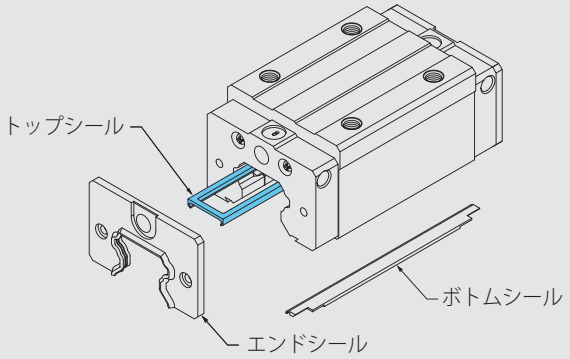


KH {ダブルシール(高防塵)+ボトムシール(高防塵)+
トップシール+金属スクレーパー}

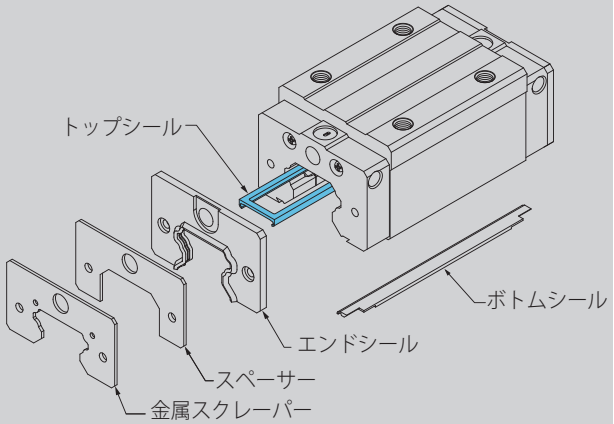
注：1. 高防塵シールはHG20(C/H)、25(C/H)、30(C/H)、35(C/H)、45(C)に適用されます。
2. 抵抗値は標準品より約0.6~1.2kgf 増加します。
3. HG20/25にはスペーサーがありません。
4. 高防塵性能について、特別な要望がございましたらお問合せください。

(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。



SW{シール(超高防塵)+ ボトムシール(超高防塵)+
トップシール}



ZW{シール(超高防塵)+ ボトムシール(超高防塵)+
トップシール+金属スクレーパー}

注：1. 超高防塵シールは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

鉄粉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、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	3.0	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	6.0

●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

4条列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。

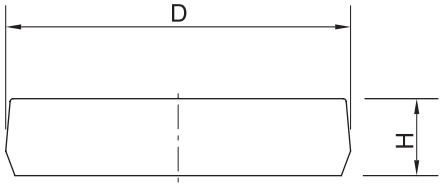


表2-1-19 レールキャップ

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

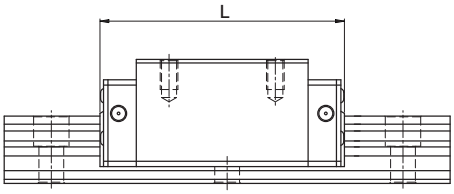


表2-1-20 ブロック全長

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の高防塵シールもあります。
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ル一つの最大摩擦力です。

表2-1-21 HG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)
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お問合せください。

2-1-10 レール取付面の許容精度

HGシリーズは4列サーキュラーアーク2点接触構造のために、自動調心能力を持ちます。そのために、基準面の多少の誤差を吸収して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。

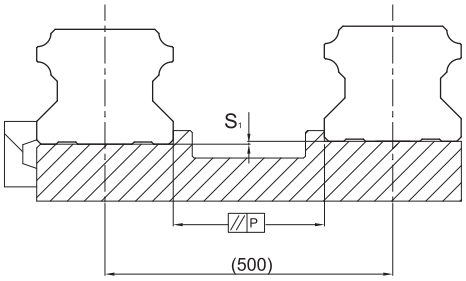


表2-1-22 取付(P)の最大平行誤差 単位: μm

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

4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-1-11 取付時の注意事項

(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、取付面の高さと隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

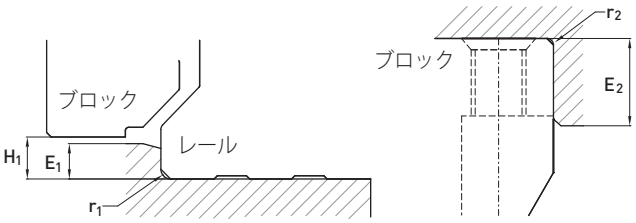


表2-1-24 取付面の高さと隅部

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)
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トルクを下記に推奨します。

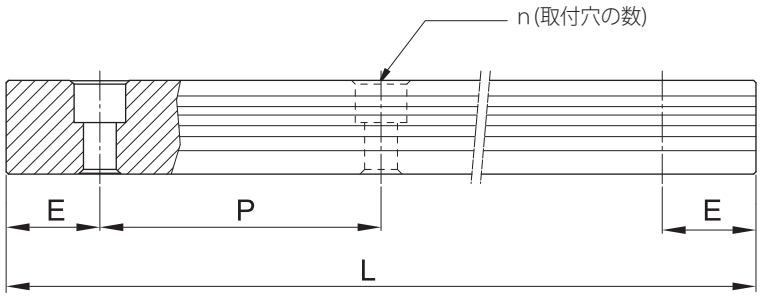
表2-1-25 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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 レール標準長さと最大長さ

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。



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

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

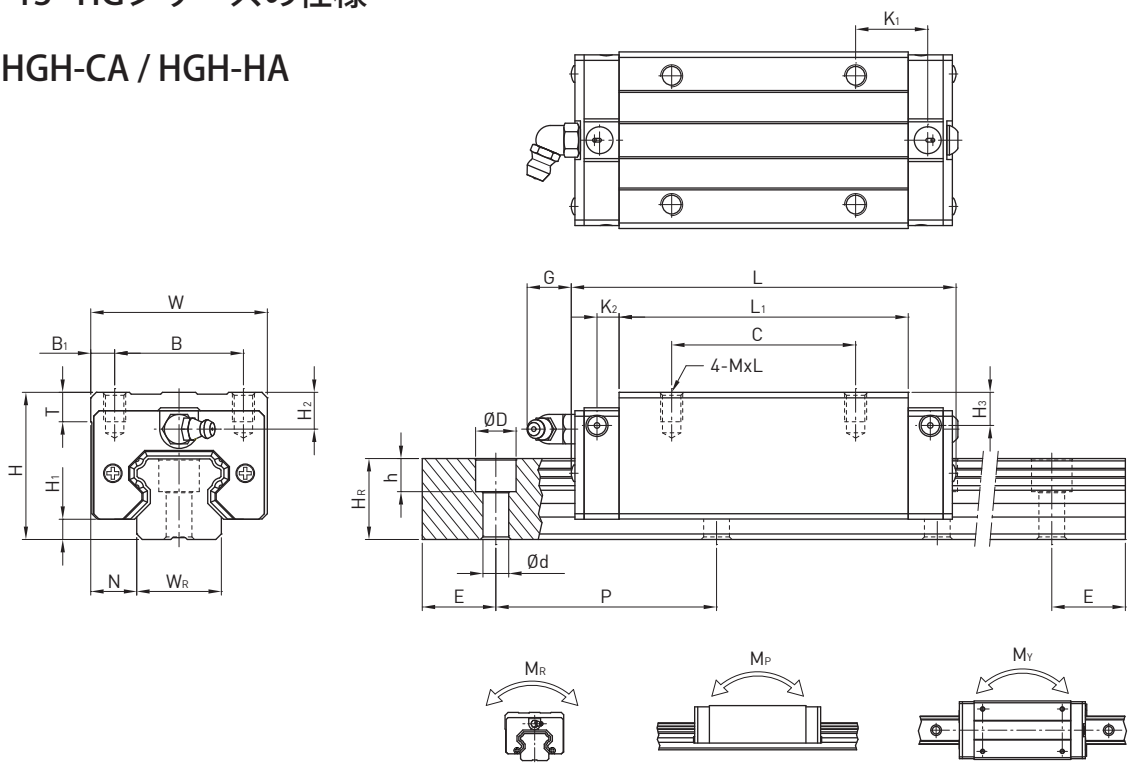
注：1. 標準レールのE寸法許容公差は0.5~-0.5mmです。連結レールのE寸法許容公差は0~-0.3mmです。
2. 標準レールの最大長さは両端のE寸法を含みます。
3. E寸法について特別なご要望がございましたらお問合せください。
4. HG15/20/25ステンレス鋼製レールの最大長さは2000mmです。

HGシリーズ

4条列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

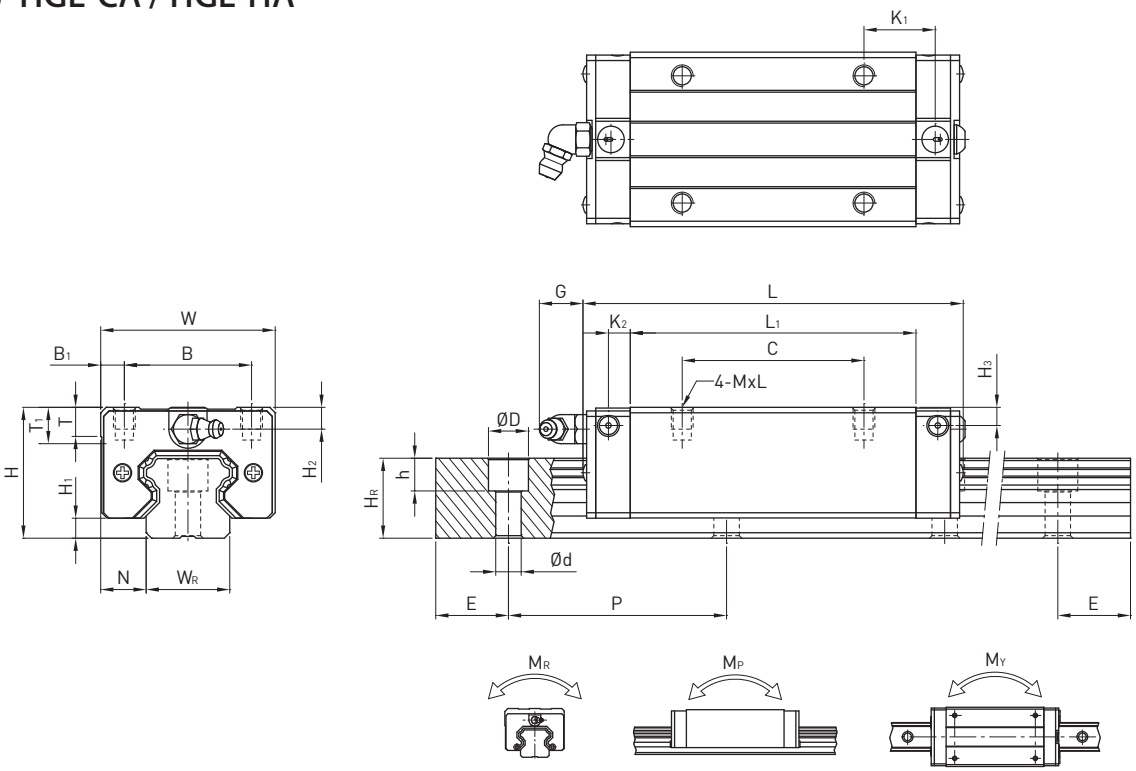
(1) HGH-CA / HGH-HA



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	レール 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															32.7	47.96	0.35	0.35	0.35	0.39	
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															42.2	69.07	0.56	0.57	0.57	0.69	
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															58.6	93.99	0.88	0.92	0.92	1.16	
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															77.9	122.77	1.54	1.40	1.40	1.92	
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															125.3	191.85	2.63	2.68	2.68	3.61	
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															184.9	276.23	4.88	4.57	4.57	5.49	
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															277.8	420.17	9.38	7.38	7.38	9.82	

注 : 1 kgf = 9.81 N

(2) HGL-CA / HGL-HA



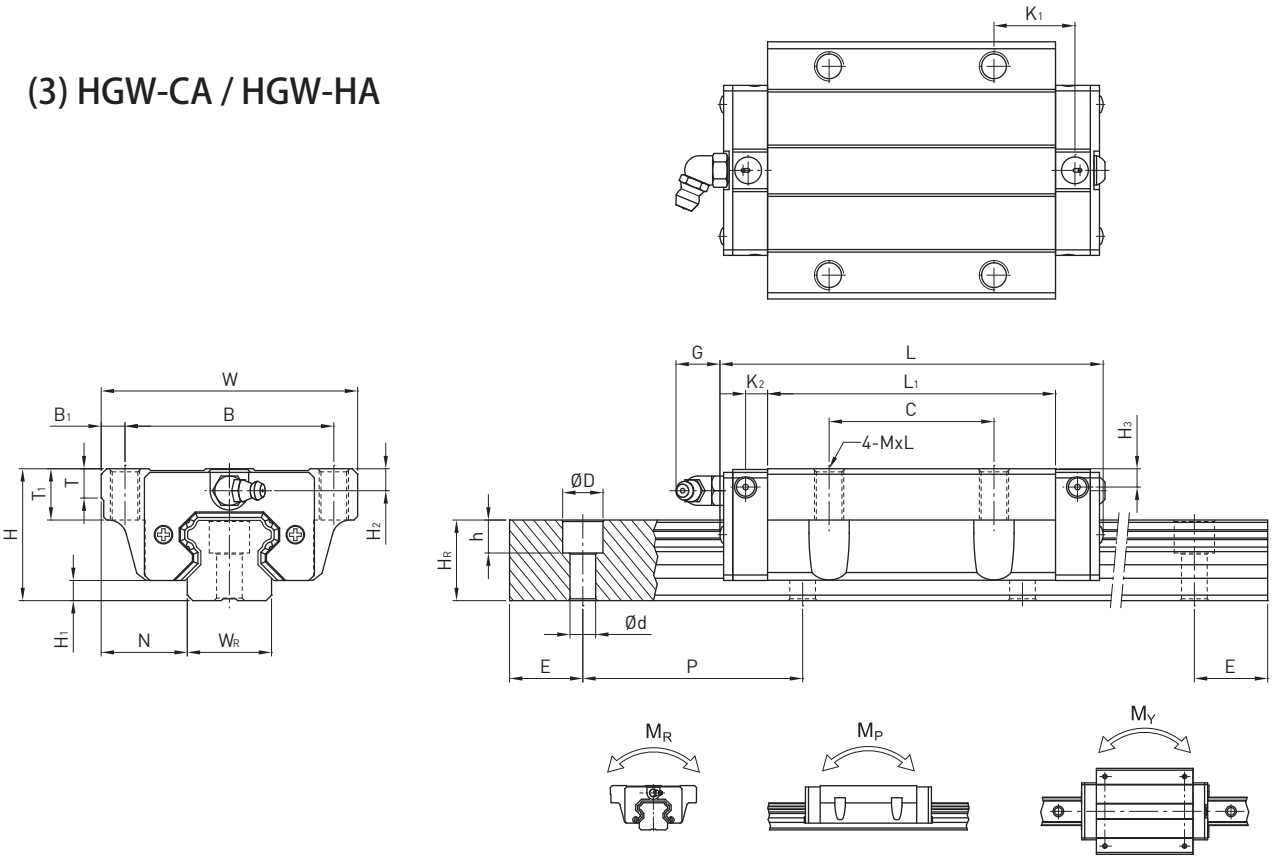
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	MxI	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
HGL 15CA	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x4	6	3.95	3.7	15	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

4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

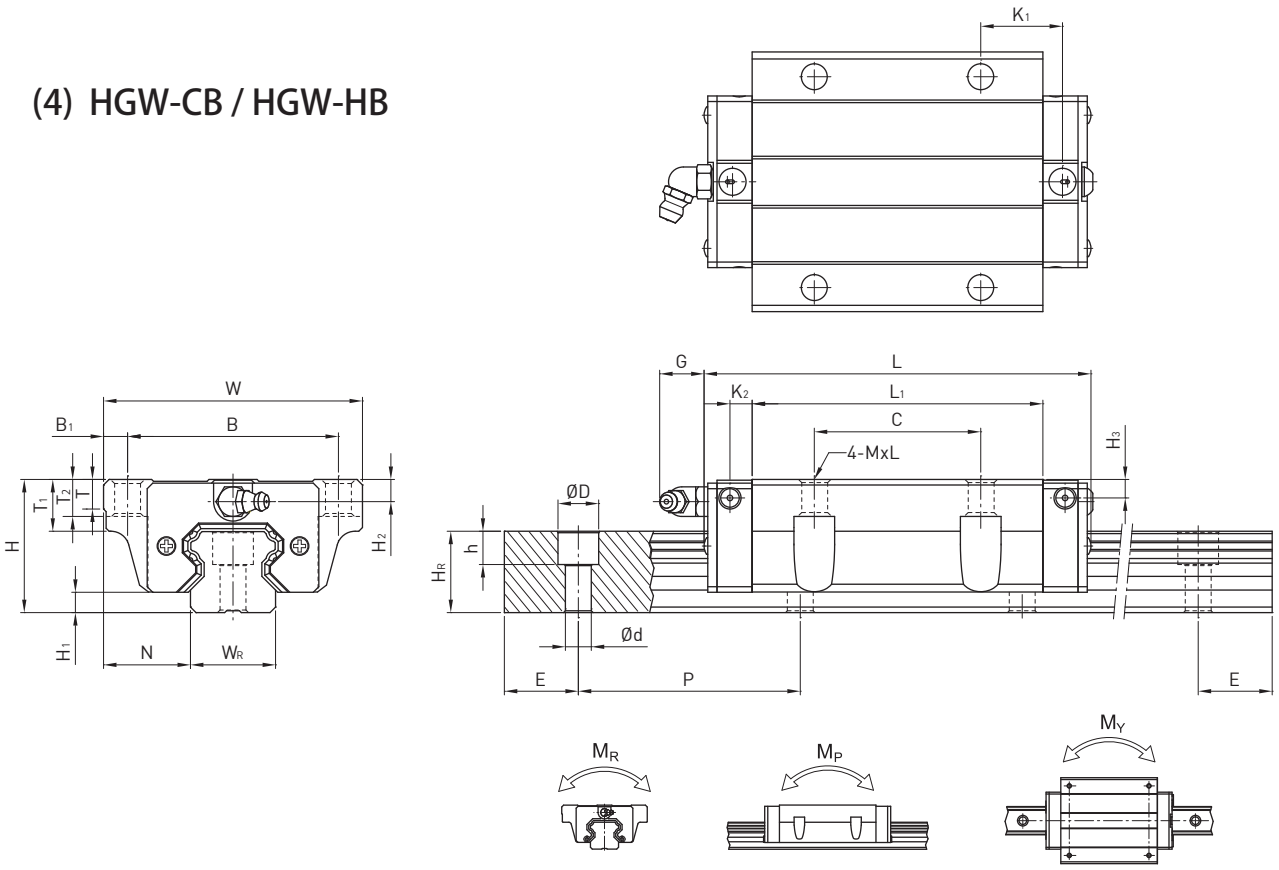
(3) HGW-CA / HGW-HA



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	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	ブロック kg	レール kg/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

(4) HGW-CB / HGW-HB



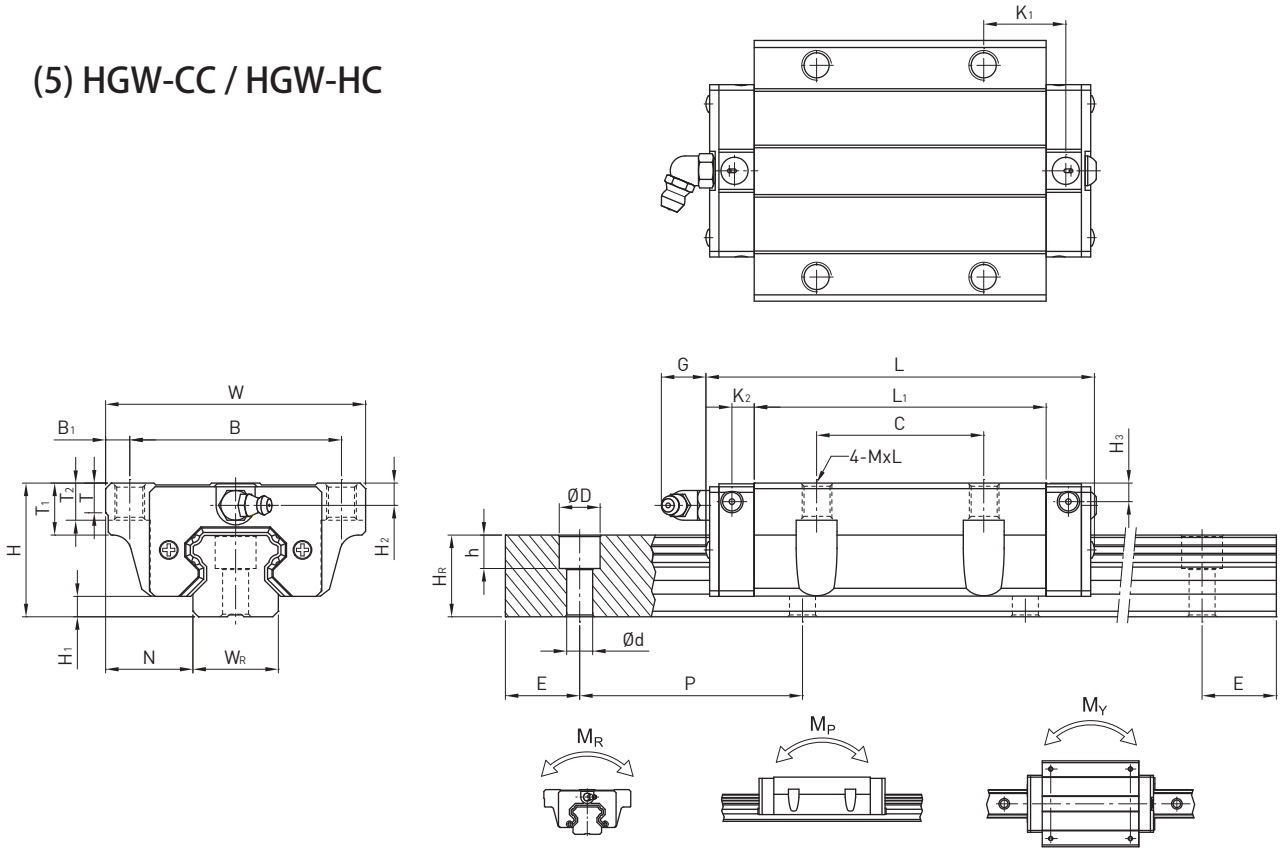
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	T_2	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
HGW 15CB	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	Ø4.5	6	8.9	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 20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	Ø6	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 20HB								65.2	92.2	17.6																	32.7	47.96	0.35	0.35	0.35	0.52	
HGW 25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	Ø7	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 25HB								78.6	104.6	21																	42.2	69.07	0.56	0.57	0.57	0.80	
HGW 30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	Ø9	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 30HB								93	120.4	25.75																	58.6	93.99	0.88	0.92	0.92	1.44	
HGW 35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	Ø9	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 35HB								105.8	138.2	27.5																	77.9	122.77	1.54	1.40	1.40	2.06	
HGW 45CB	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	Ø11	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 45HB								128.8	171.2	28.9																	125.3	191.85	2.63	2.68	2.68	3.69	
HGW 55CB	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	Ø14	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 55HB								155.8	204.8	36.4																	184.9	276.23	4.88	4.57	4.57	5.96	
HGW 65CB	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	Ø16	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 65HB								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

4条列高負荷荷重型リニアガイドウェイ

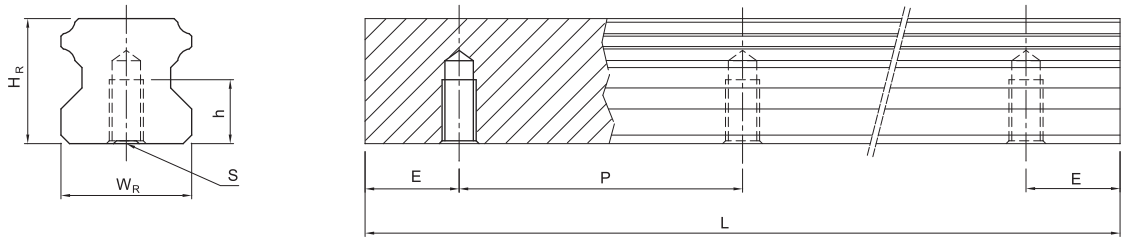
(5) HGW-CC / HGW-HC



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	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	(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
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 (レールタップ穴タイプ)



型番	レール寸法 (mm)						重量
	W_R	H_R	S	h	P	E	(kg/m)
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	M8x1.25P	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

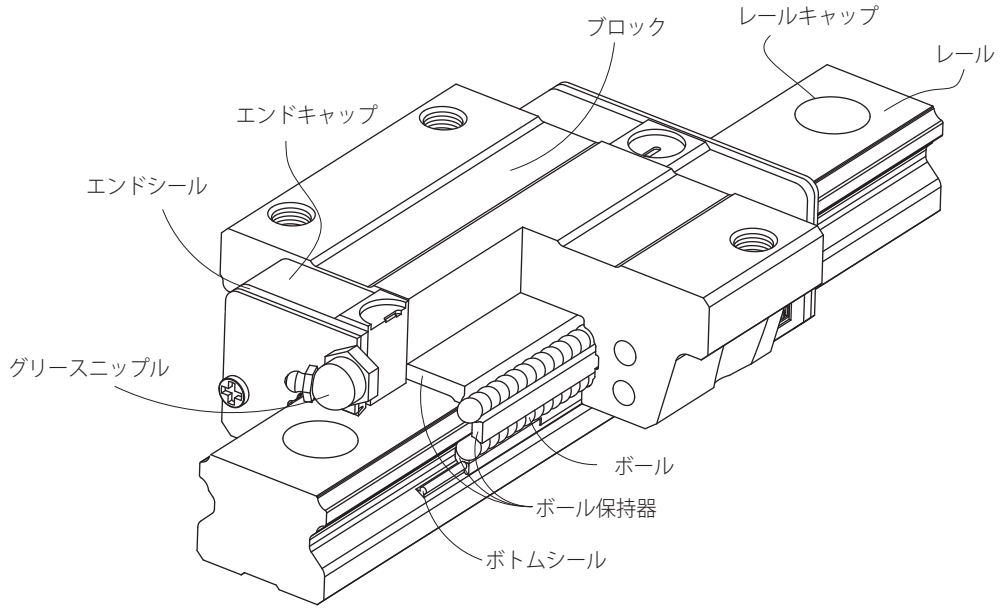
EGシリーズ
4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

2-2 EGシリーズ -- 4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

2-2-1 EGシリーズの特長

EGシリーズは、4条列サーキュラーアーク2点接触構造によって高剛性、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

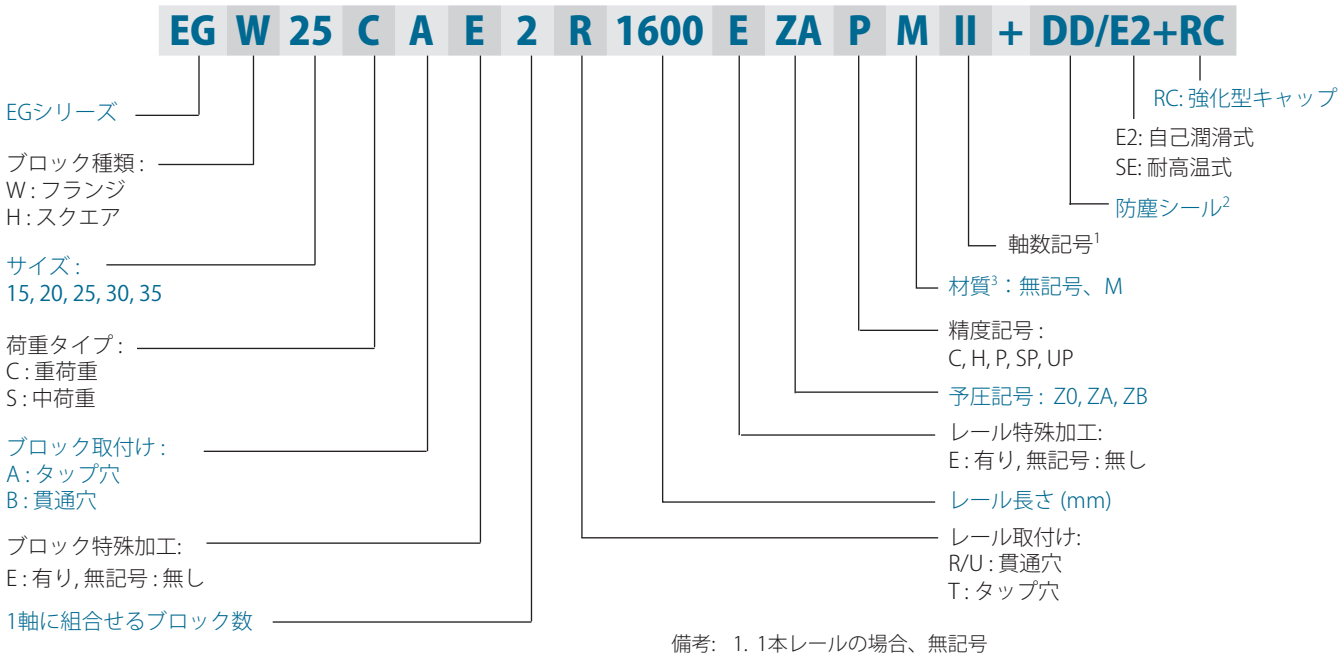


- **回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器**
- **潤滑：グリースニップル、配管継手**
- **防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、ダブルシール、金属スクレーパー**

2-2-3 EGシリーズの型番

EGシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換型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型が便利です。
EGシリーズの型番はサイズ、形状、精度及び予圧から構成されています。

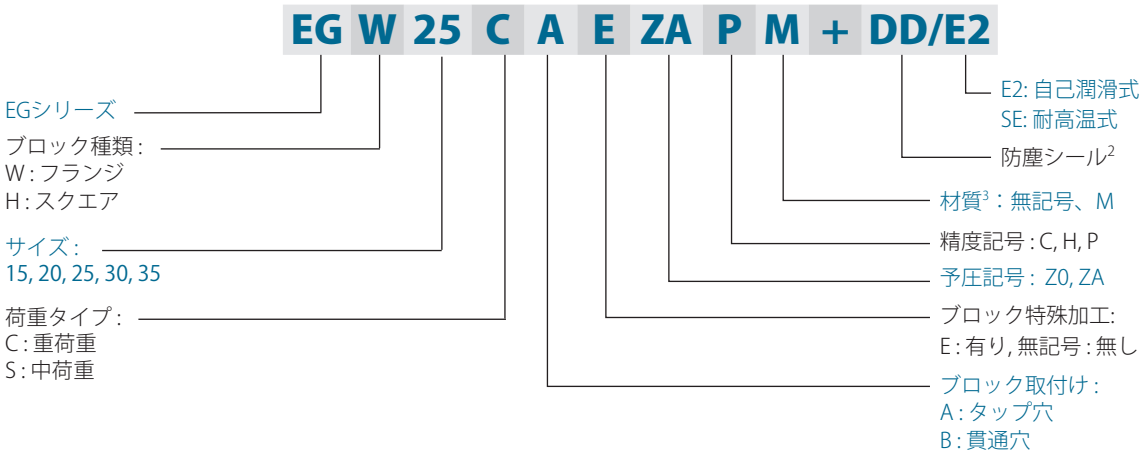
(1) 非互換型



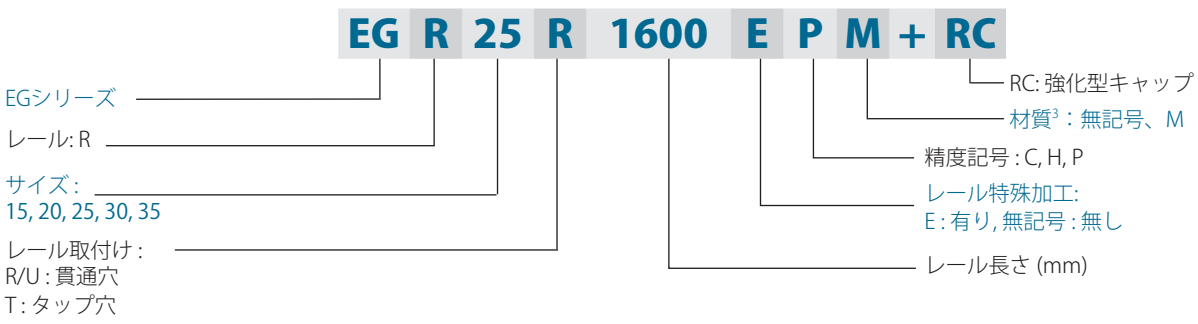
備考: 1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、IIを記入する
3本レールの場合、IIIを記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
（エンドシール、ボトムシール付き）
ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール
3. 無記号 : 炭素鋼 / M : ステンレス材
4. ステレンス鋼に適用するサイズはEG15です

(2) 互換型

ブロック



レール



EGシリーズ

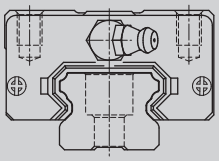
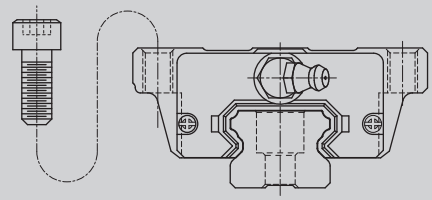
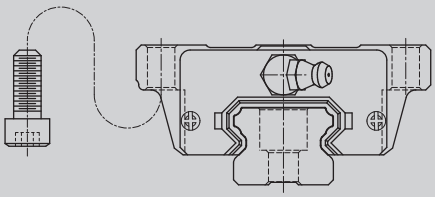
4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

2-2-4 EGシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

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。

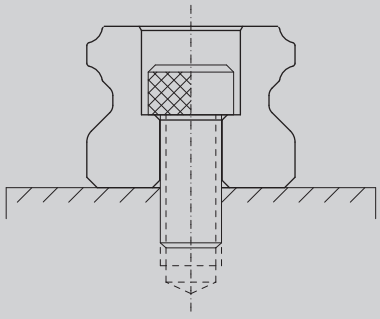
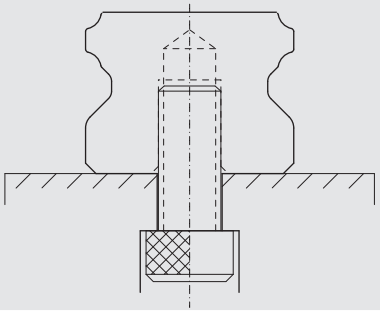
表2-2-1 ブロックの形状

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 ↓ 48	100 ↓ 4000	○ 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		24 ↓ 48	100 ↓ 4000	
	EGW-SB EGW-CB		24 ↓ 48	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

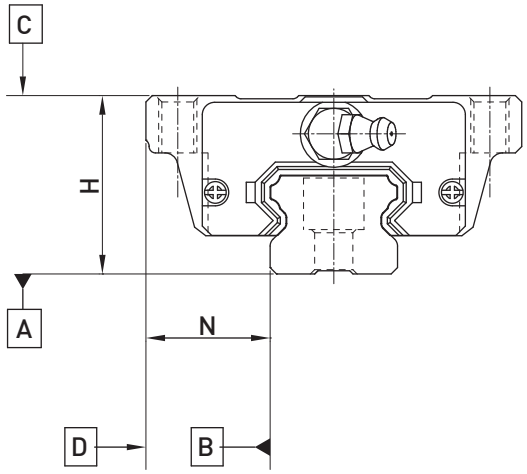
標準のレール上面から取付けるタイプの他、底面から取付けられるタイプがあります。

表2-2-2 レールの形状

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) 非互換型の精度

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条列コンパクト型リニアガイドウェイ

(2) 互換型の精度

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

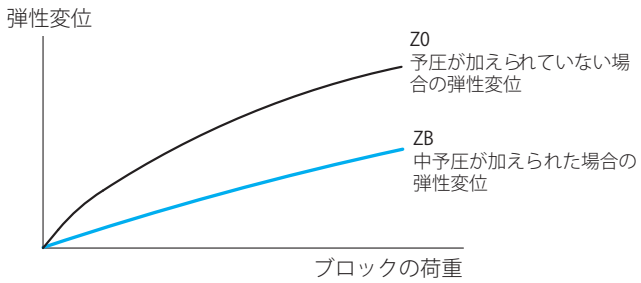
表2-2-7 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)			精度等級 (μm)				
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

2-2-6 予圧

(1)予圧の定義

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	振動や衝撃のある環境

等級	互換型レール	非互換型レール
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) 剛性

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	688
	EG 30C	265	555	745
	EG 35C	307	615	816

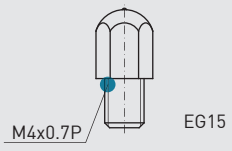
EGシリーズ

4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

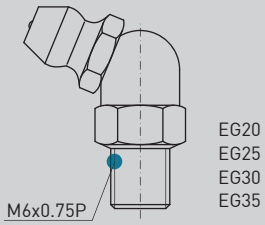
2-2-7 潤滑

(1)グリース

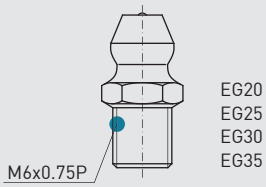
グリースニップル



NO.34310002



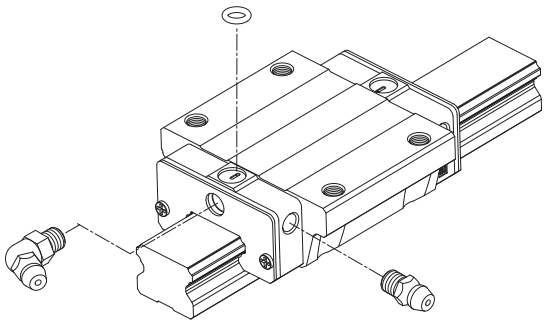
NO.34320001

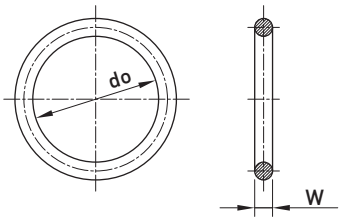


NO.34310003(OPTION)

取付位置

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リングの使用をお薦めします。

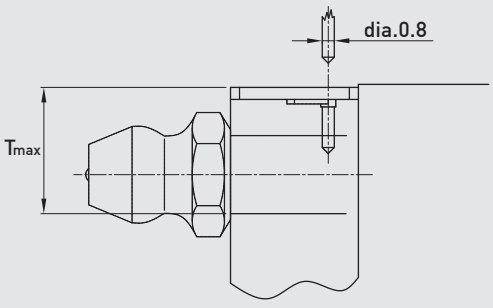




Oリング規格

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

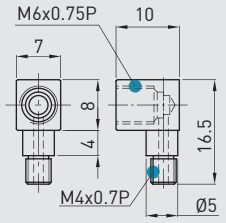
100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

(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。

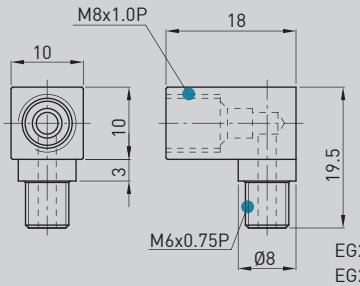
配管継手

LF-64



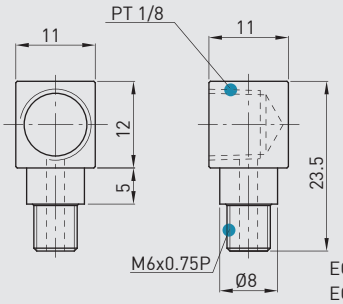
NO.97000EA1 EG15

LF-76



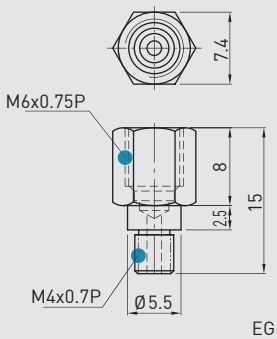
NO.970002A1 EG20 EG25 EG30 EG35

LF-86



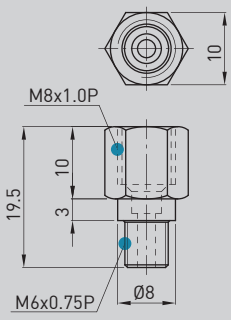
NO.970004A1 EG20 EG25 EG30 EG35

SF-64



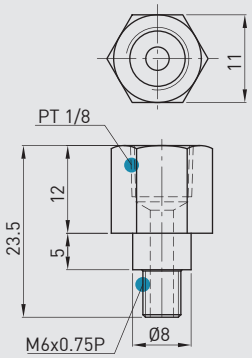
NO.97001TA1 EG15

SF-76



NO.970001A1 EG20 EG25 EG30 EG35

SF-86



NO.970003A1 EG20 EG25 EG30 EG35

給油期間

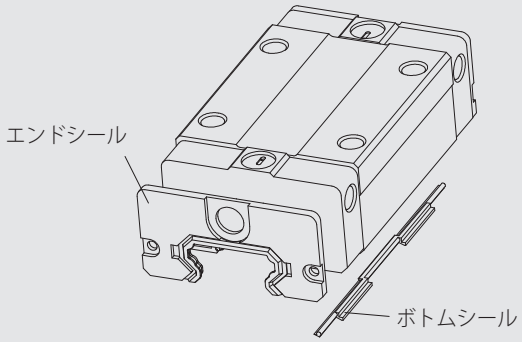
表2-2-12 給油期間

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		

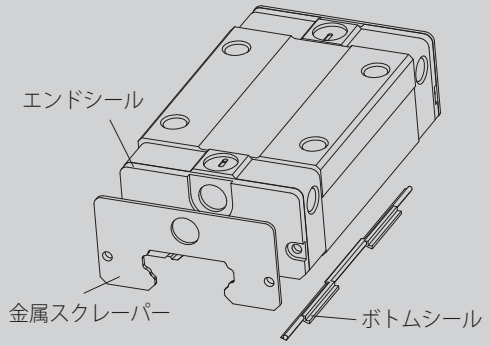
EGシリーズ
4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

2-2-8 防塵部品

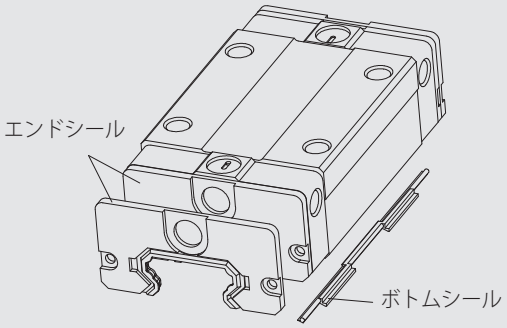
(1) 防塵シールのコード
下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



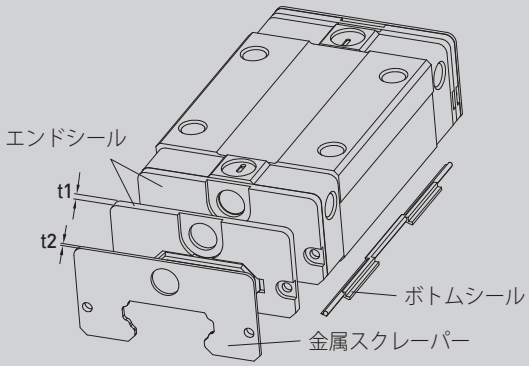
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

(2) 防塵部品の説明
エンドシールとボトムシール
鉄粉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、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。

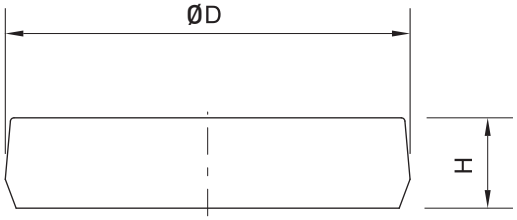


表2-2-15 レールキャップ

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

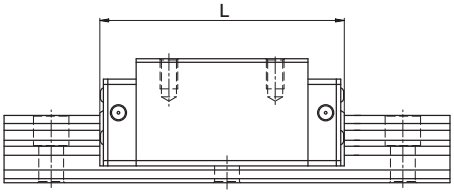


表2-2-16 ブロック全長

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条列コンパクト型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ル一つの最大摩擦力です。

表2-2-17 EG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)
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お問合せください。

2-2-10 レール取付面の許容精度

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点接触構造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。

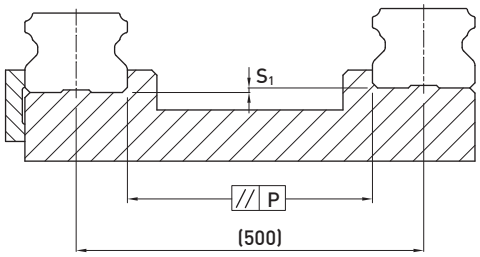


表2-2-18 取付面(P)の最大平行誤差 単位: μm

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 (S_1) 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、取付面の高さと隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

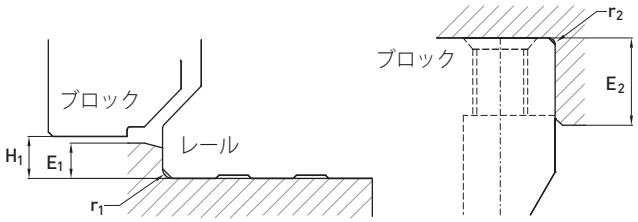


表2-2-20 取付面の高さと隅部

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トルクを下記に推奨します。

表2-2-21 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク(kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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)

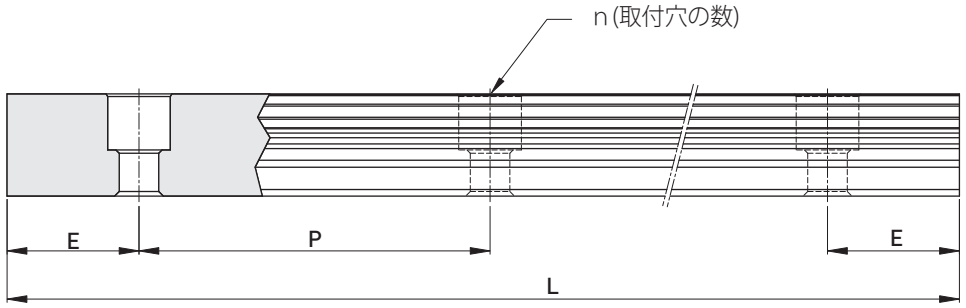
注 : 1 kgf = 9.81 N

EGシリーズ

4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

2-2-12 レール標準長さと最大長さ

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。



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

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

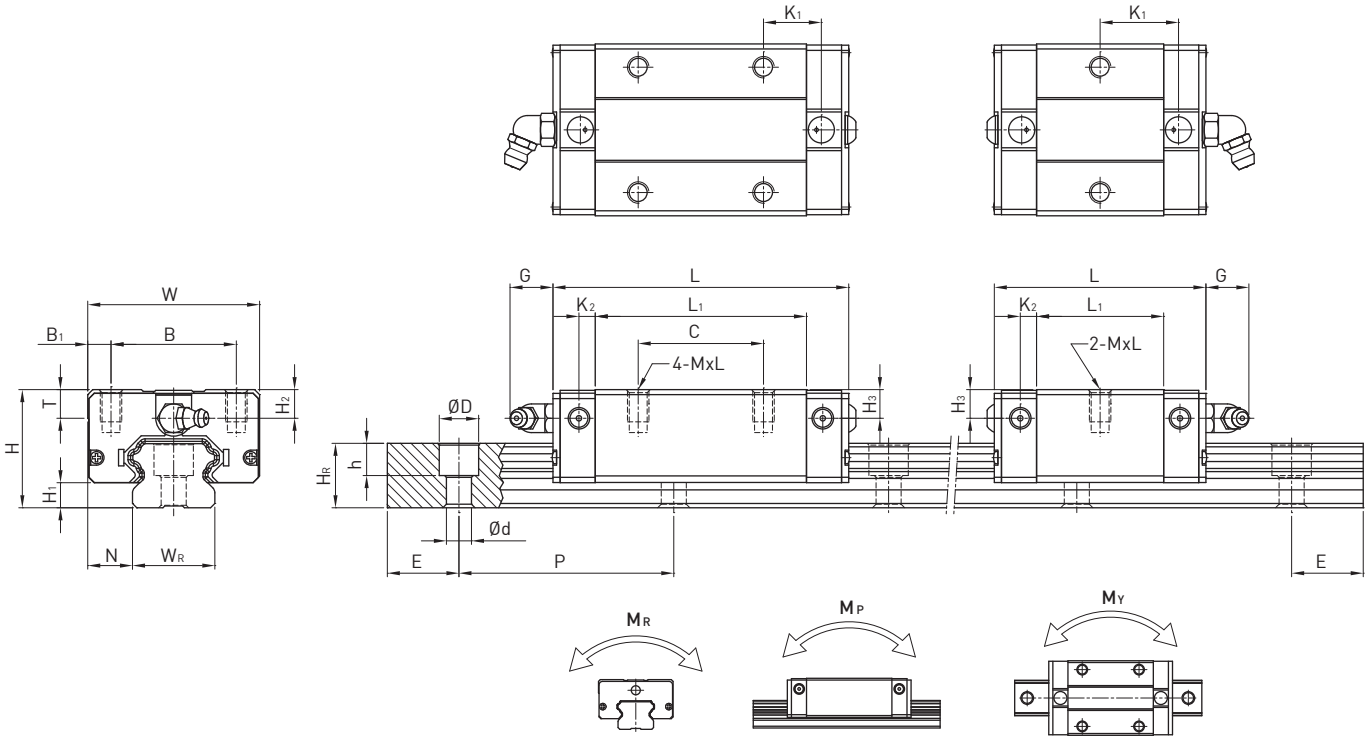
サイズ	EGR15	EGR20	EGR25	EGR30	EGR35
標準長さ L(n)	160 (3)	220 (4)	220 (4)	280 (4)	280 (4)
	220 (4)	280 (5)	280 (5)	440 (6)	440 (6)
	280 (5)	340 (6)	340 (6)	600 (8)	600 (8)
	340 (6)	460 (8)	460 (8)	760 (10)	760 (10)
	460 (8)	640 (11)	640 (11)	1,000 (13)	1,000 (13)
	640 (11)	820 (14)	820 (14)	1,640 (21)	1,640 (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お問合せください。
4. ステレンス鋼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

EGH-CA　　EGH-SA



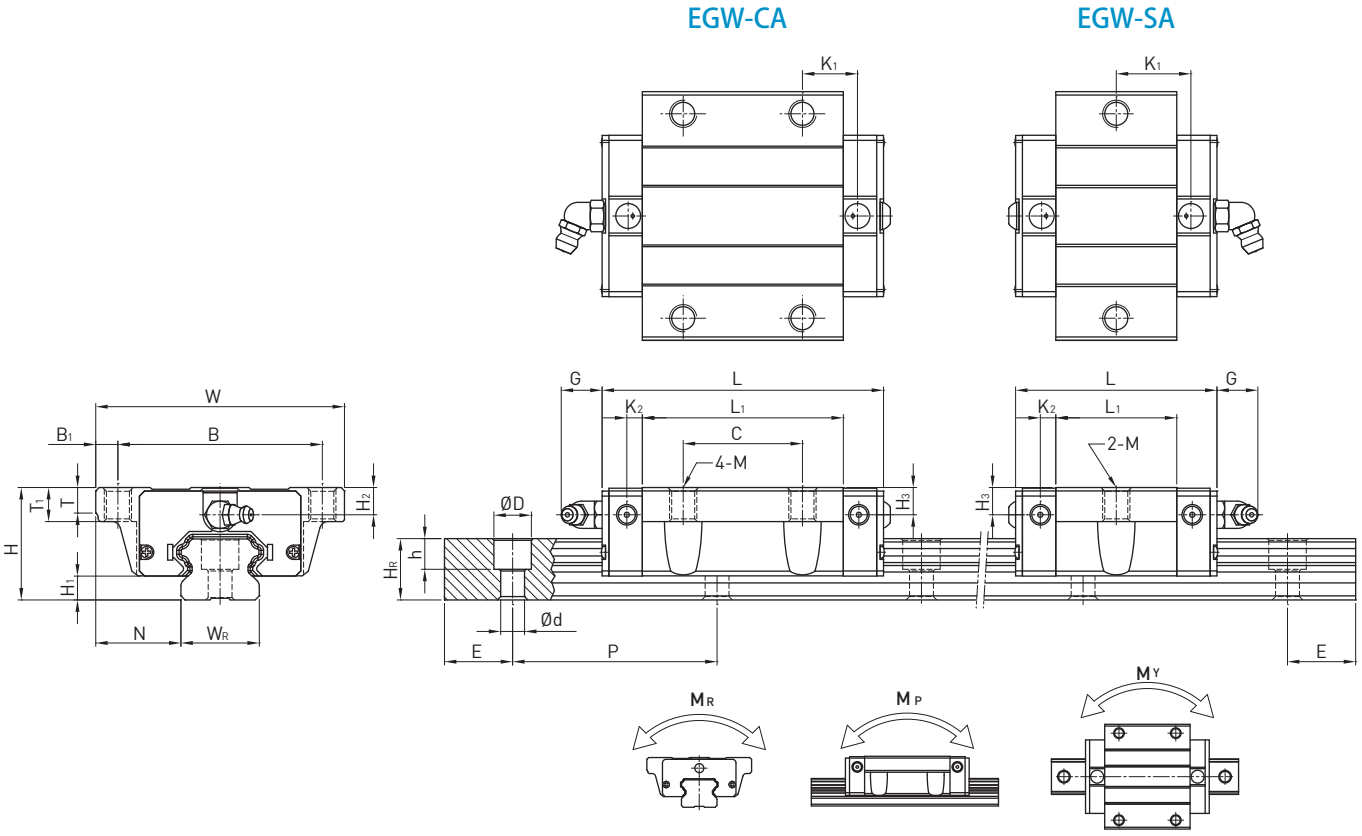
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	MxI	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
EGH15SA	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.09	1.25
EGH15CA							26	39.8	56.8	10.15															7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.15	
EGH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	2.08
EGH20CA							32	48.1	69.1	12.3															10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	0.24	
EGH25SA	33	7	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.25	2.67
EGH25CA							35	59	82.6	16.15															16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	0.41	
EGH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.45	4.35
EGH30CA							40	70.1	98.1	21.05															23.70	47.46	0.68	0.55	0.55	0.76	
EGH35SA	48	11	18	70	50	10	-	45	75	28.5	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.74	6.14
EGH35CA							50	78	108	20															33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.10	

注 : 1 kgf = 9.81 N

EGシリーズ

4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

(2) EGW-SA / EGW-CA

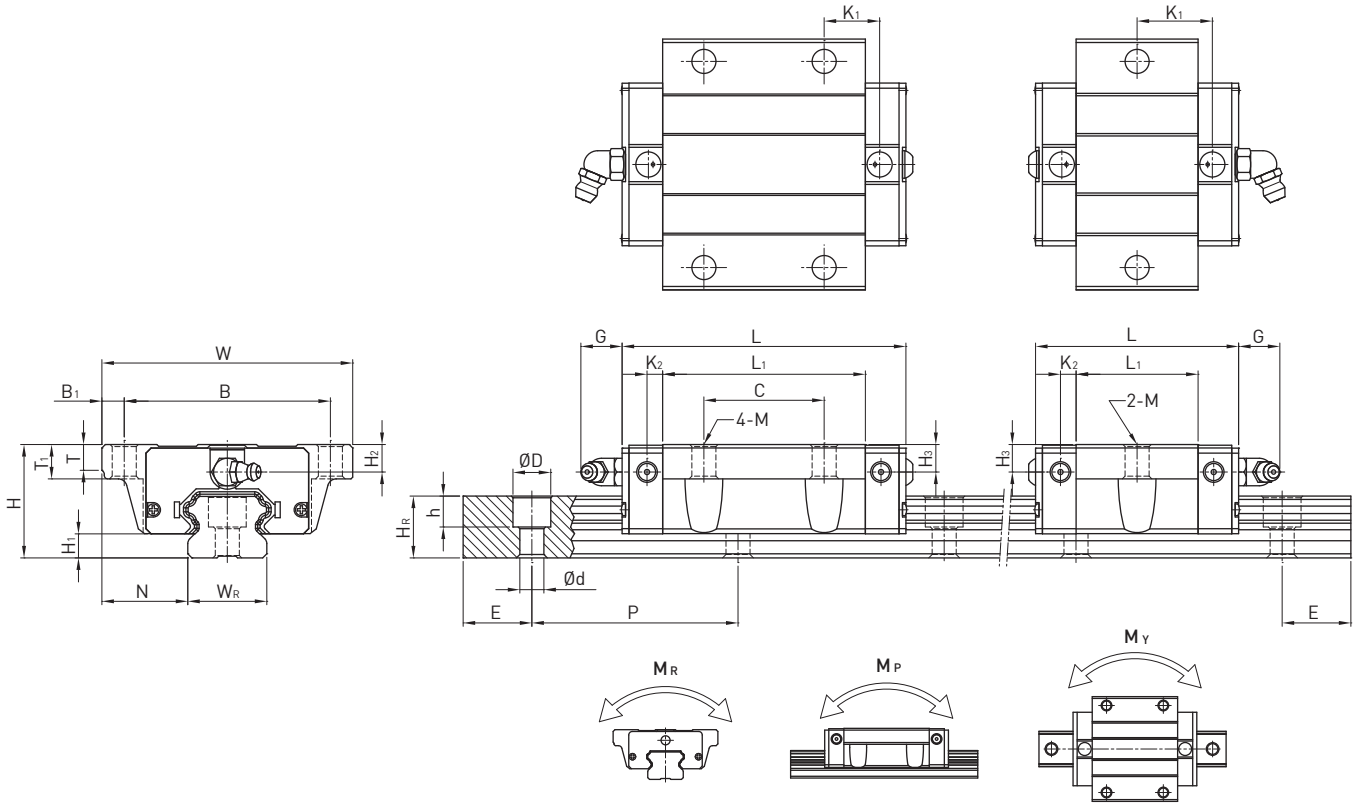


型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
EGW 15SA	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	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																7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.21	
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																10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	0.32	
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																16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	0.59	
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																23.70	47.46	0.68	0.55	0.55	1.04	
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																33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.45	

注 : 1 kgf = 9.81 N

(3) EGW-SB / EGW-CB

EGW-CB



EGW-SB

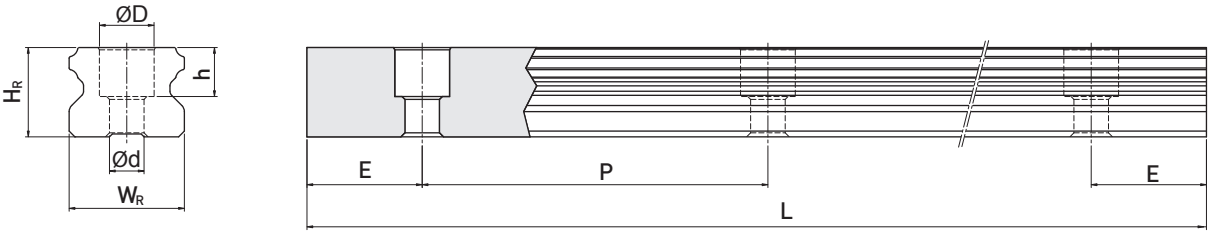
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
EGW 15SB	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	Ø4.5	5	7	5.5	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 15CB							26	39.8	56.8	10.15																7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.21	
EGW 20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	Ø5.5	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 20CB							32	48.1	69.1	12.3																10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	0.32	
EGW 25SB	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	Ø7	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 25CB							35	59	82.6	16.15																16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	0.59	
EGW 30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	6	12	Ø9	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 30CB							40	70.1	98.1	21.05																23.70	47.46	0.68	0.55	0.55	1.04	
EGW 35SB	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	Ø9	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
EGW 35CB							50	78	108	20																33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.45	

注 : 1 kgf = 9.81 N

EGシリーズ

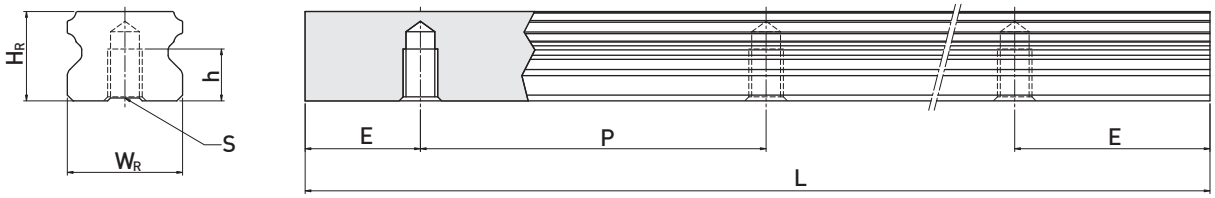
4条列コンパクト型リニアガイドウェイ

(4) EGR-U (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
		W_R	H_R	D	h	d	P	E	(kg/m)
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 (レールタップ穴タイプ)



型番	レール寸法 (mm)						重量
	W_R	H_R	S	h	P	E	(kg/m)
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

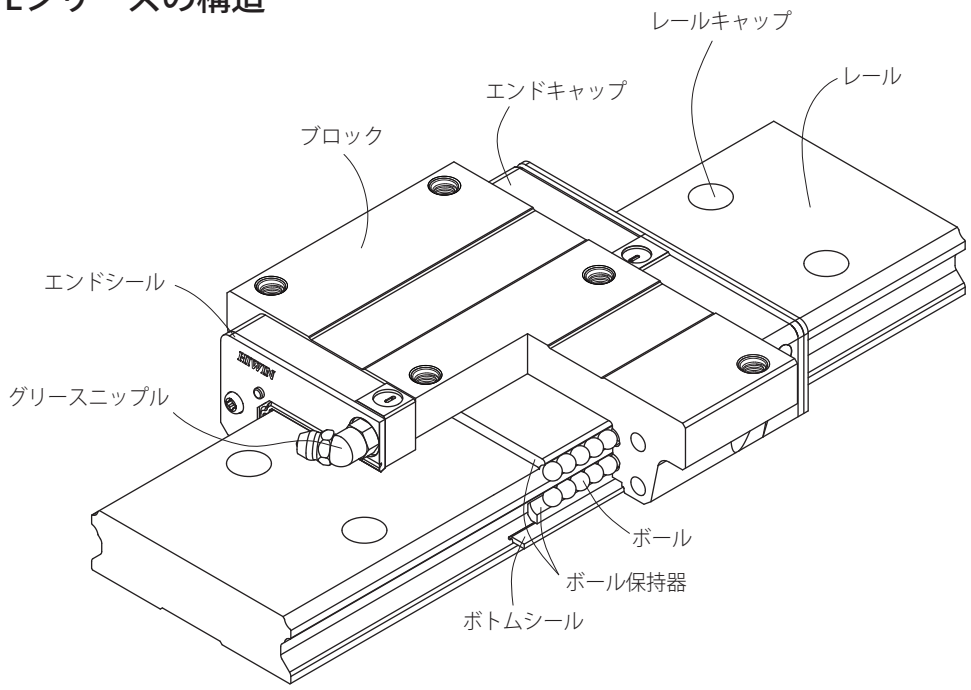
WEシリーズ
4条列幅広リニアガイドウェイ

2-3 WEシリーズ -- 4条列幅広型リニアガイドウェイ

2-3-1 WEシリーズの特長

WEシリーズは4条列サーキュラーアーク2点接触構造を採用し、接触角度は45°に設計されています、4方向等負荷、また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 WE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**

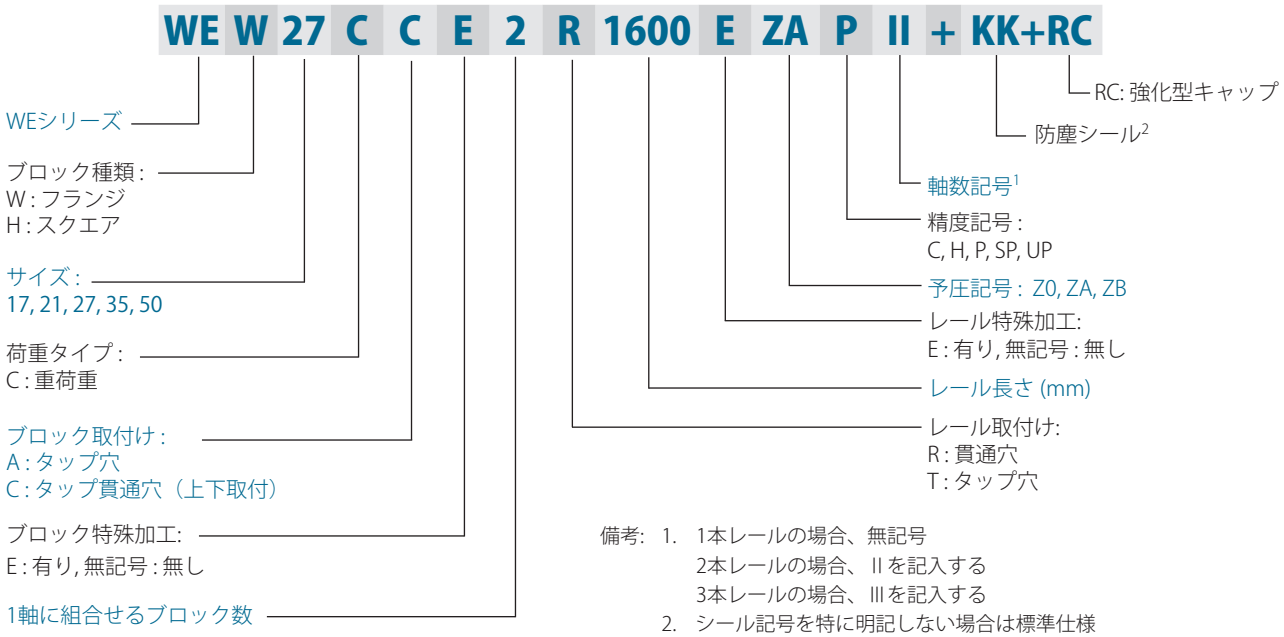
2-3-3 WEシリーズの型番

WEシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。 HIWINの互換型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型が便利です。
WEシリーズの型番はサイズ、形状、精度及び予圧から構成されています。

WEシリーズ

4条列幅広型リニアガイドウェイ

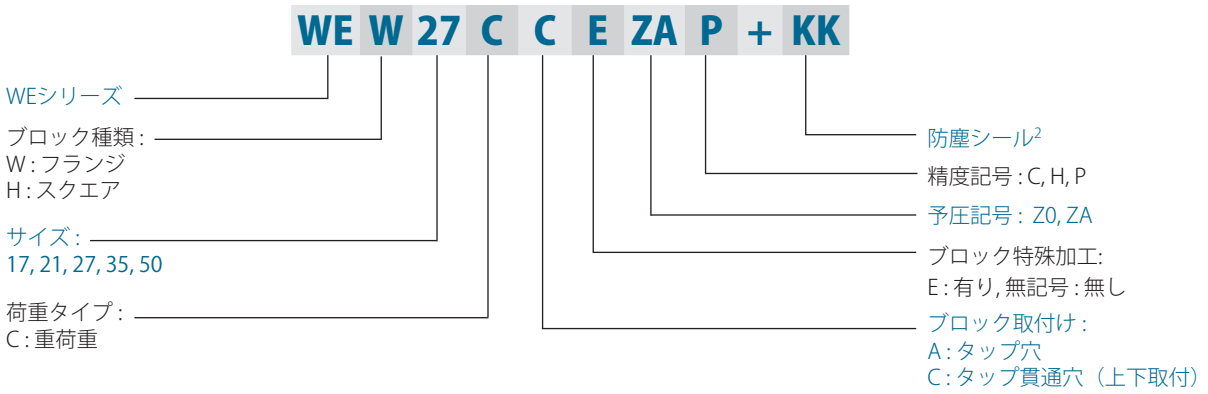
(1) 非互換型



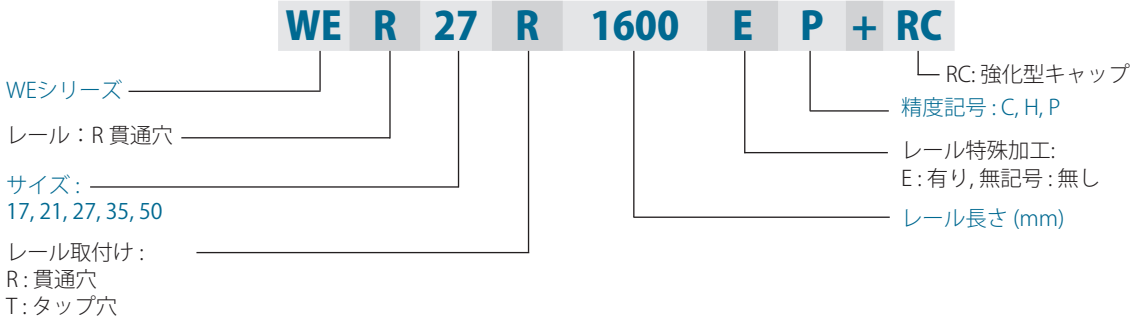
備考: 1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、IIを記入する
3本レールの場合、IIIを記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
（エンドシール、ボトムシール付き）
ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール

(2) 互換型

ブロック



レール

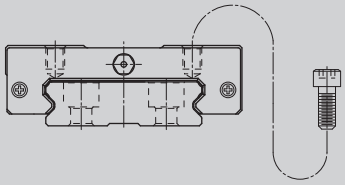
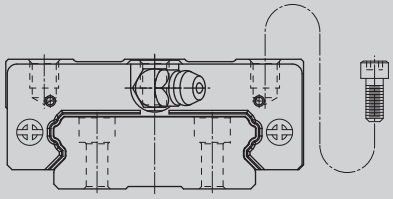
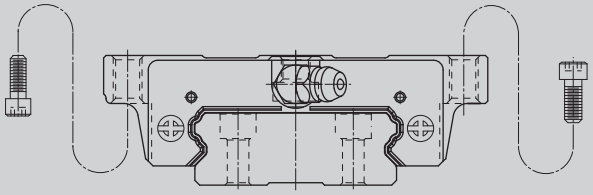


2-3-4 WEシリーズの形状と取付タイプ

(1) ブロックの形状

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。

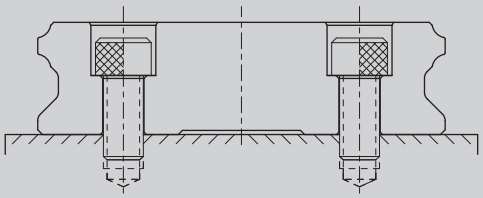
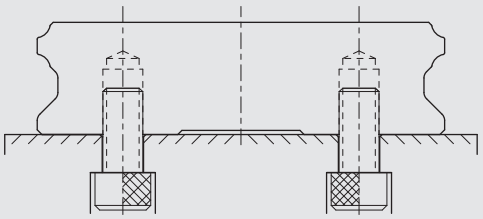
表 2-3-1 ブロックの形状

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 ↓ 21	100 ↓ 4000	○ 自動化装置 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備 ○ ペットボトル吹出機 ○ 単軸ロボット取出し機 ○ 単軸でモーメントを受ける設備
スクエア	WEH-CA 27, 35, 50		27 ↓ 50	100 ↓ 4000	
フランジ	WEW-CC		17 ↓ 50	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

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 レールの形状

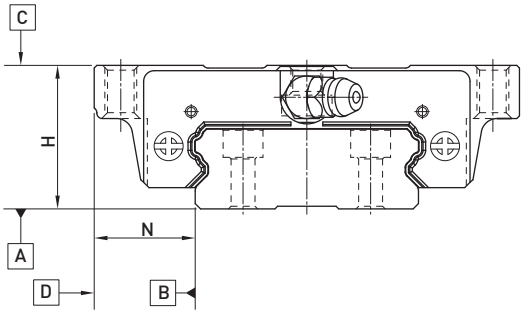
上面から取付け穴	底面から取付け
	

WEシリーズ

4条列幅広型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) 非互換型の精度

表2-3-3 精度規格

単位: mm

型番	WE - 17, 21					WE - 27, 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)	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面に対するプロック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	0.01	0.007	0.005
A面に対するブロックC面の走り平行度	表 2-3-5 による				
B面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-3-5 による				

(2) 互換型の精度

表 2-3-4 精度規格

単位: mm

型番	WE - 17, 21			WE - 27, 35			WE - 50		
精度等級	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面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-3-5 による								

(3) 走り平行度の精度

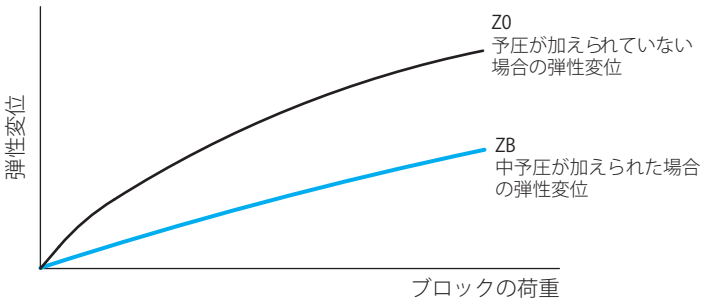
表 2-3-5 走り平行度の精度

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) 予圧の定義

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、振動や衝撃のある環境

等級	互換型レール	非互換型レール
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) 剛性

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

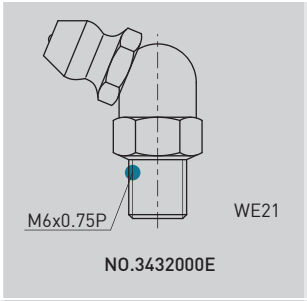
WEシリーズ

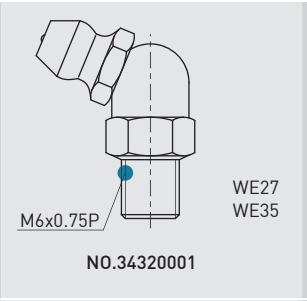
4条列幅広型リニアガイドウェイ

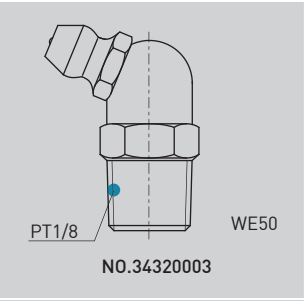
2-3-7 潤滑方式

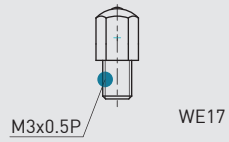
(1) グリース

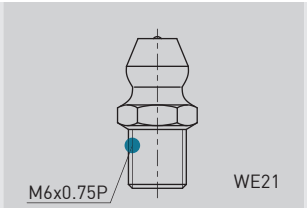
グリースニップル

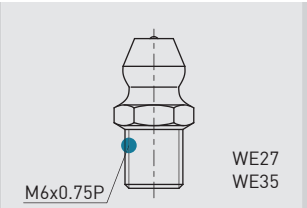


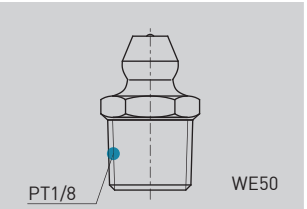






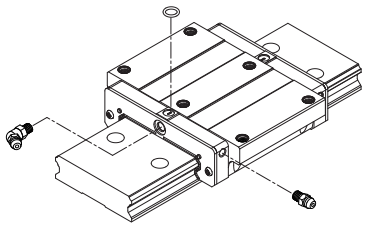


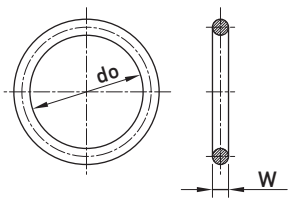




取付位置

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リングの使用をお薦めします。

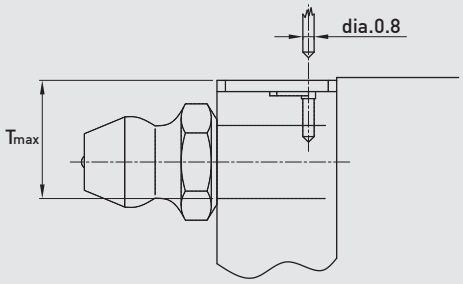




Oリング規格

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
	do (mm)	W (mm)	T_{max} (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

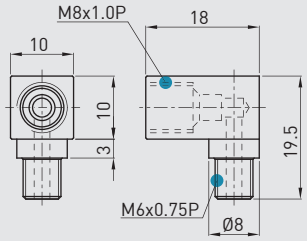
100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

(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

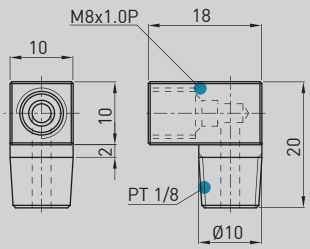
LF-76



WE27
WE35

NO.970002A1

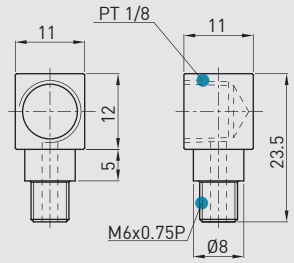
LF-78



WE50

NO.970006A1

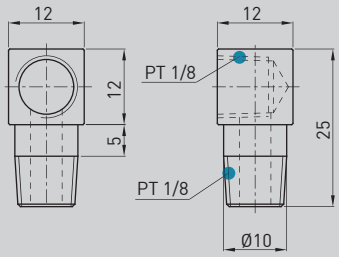
LF-86



WE27
WE35

NO.970004A1

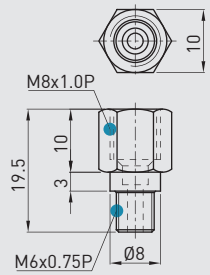
LF-88



WE50

NO.970008A1

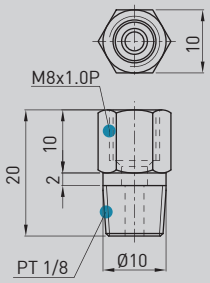
SF-76



WE27
WE35

NO.970001A1

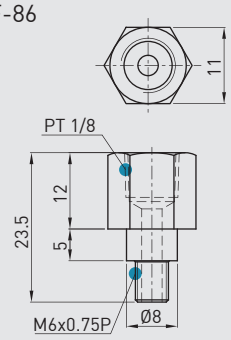
SF-78



WE50

NO.970005A1

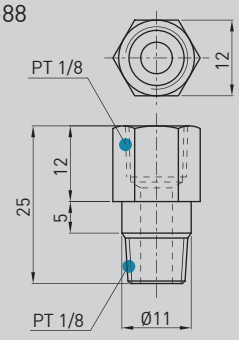
SF-86



WE27
WE35

NO.970003A1

SF-88



WE50

NO.970007A1

WEシリーズ

4条列幅広型リニアガイドウェイ

給油期間

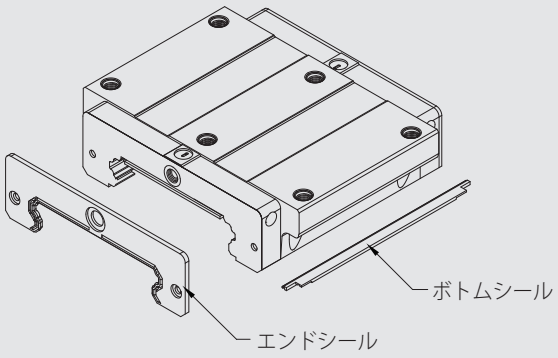
表 2-3-10　給油期間

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

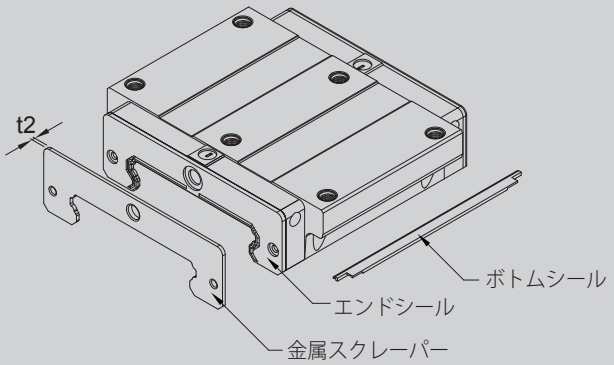
2-3-8 防塵シール

(1) 防塵シールのコード

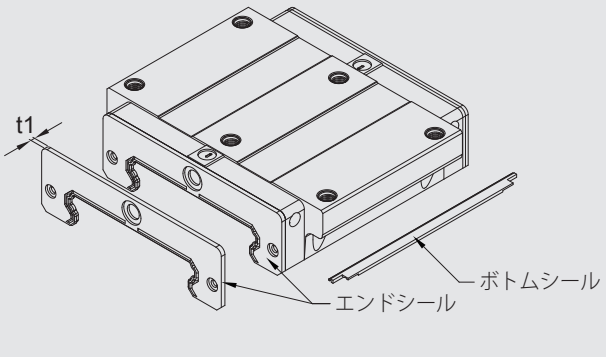
下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



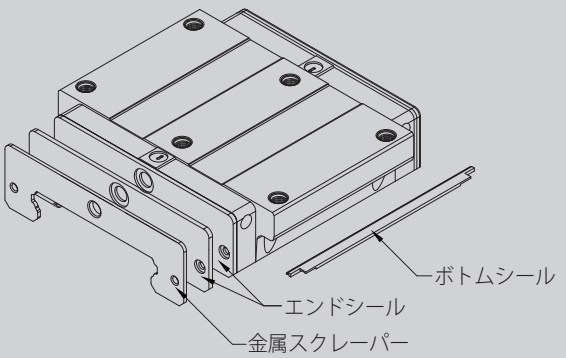
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

(2) 防塵部品の説明

エンドシールとボトムシール

鉄粉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、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。

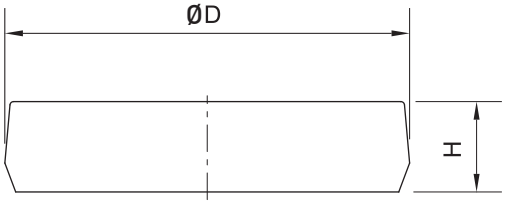


表2-3-13　レールキャップ

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	14.2	3.5

WEシリーズ

4条列幅広型リニアガイドウェイ

(3) 防塵シール付のブロック全長

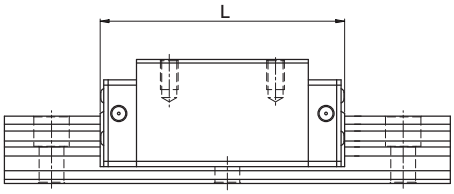


表2-3-14 ブロック全長

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精度

WEシリーズはサーキュラーアーク2点接触構造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。

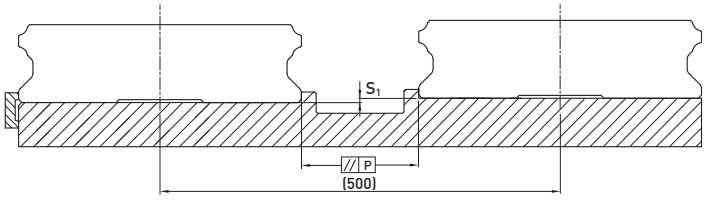


表 2-3-16 取付面(P)の最大平行誤差

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_1)

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、取付面の高さと隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

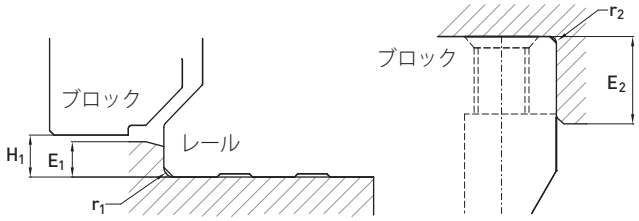


表 2-3-18 取付面の高さと隅部

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トルクを下記に推奨します。

表 2-3-19 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
WE17	M4x0.7P	392 (40)	274 (28)	206 (21)
WE21	M5x0.8P	883 (90)	274 (28)	206 (21)
WE27	M6x1P	1373 (140)	274 (28)	206 (21)
WE35	M8x1.25P	3041 (310)	921 (94)	686 (70)
WE50	M10x1.5P	6760 (689)	2010 (205)	1470 (150)

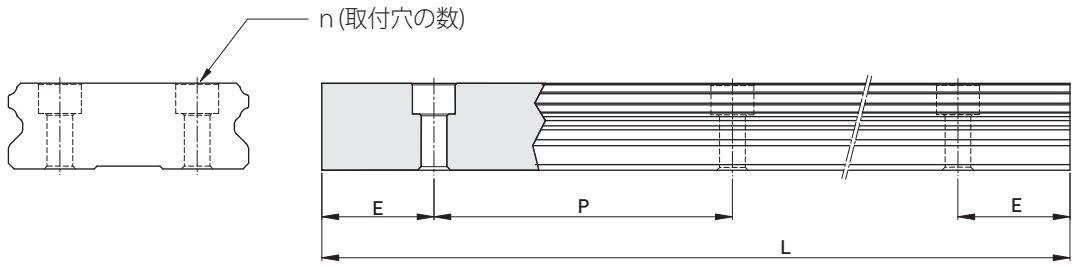
注 : 1. 1 kgf=9.81N
2. フランジタイプについて、ブロック中央の裏穴2ヶ所のトルク値は上表の60%

WEシリーズ

4条列幅広型リニアガイドウェイ

2-3-12 レール標準長さと最大長さ

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。



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

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

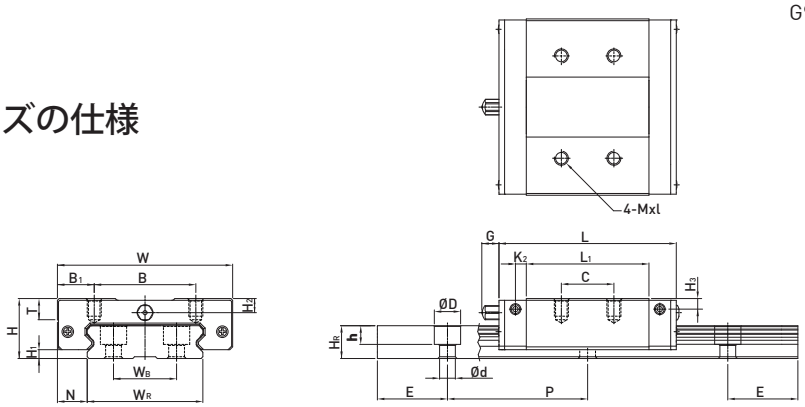
サイズ	WER17	WER21	WER27	WER35	WER50
標準長さ L(n)	110 (3)	130 (3)	220 (4)	280 (4)	280 (4)
	190 (5)	230 (5)	280 (5)	440 (6)	440 (6)
	310 (8)	380 (8)	340 (6)	600 (8)	600 (8)
	390 (10)	480 (10)	460 (8)	760 (10)	760 (10)
	470 (12)	580 (12)	640 (11)	1,000 (13)	1,000 (13)
	550 (14)	780 (16)	820 (14)	1,640 (21)	1,640 (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。

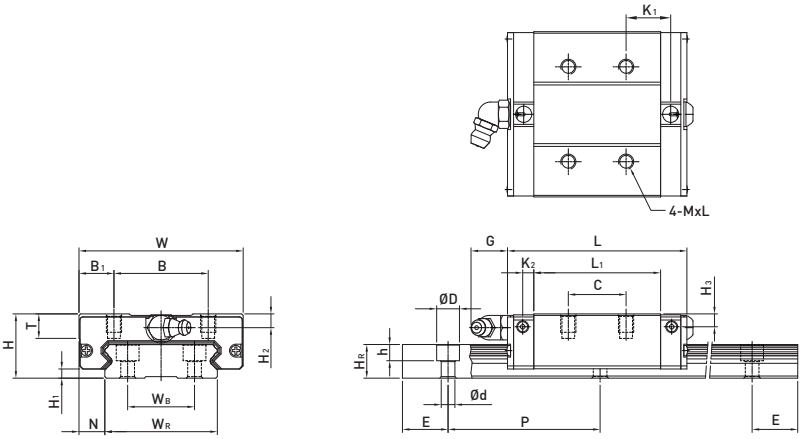
2-3-13　WEシリーズの仕様

(1) WEH-CA

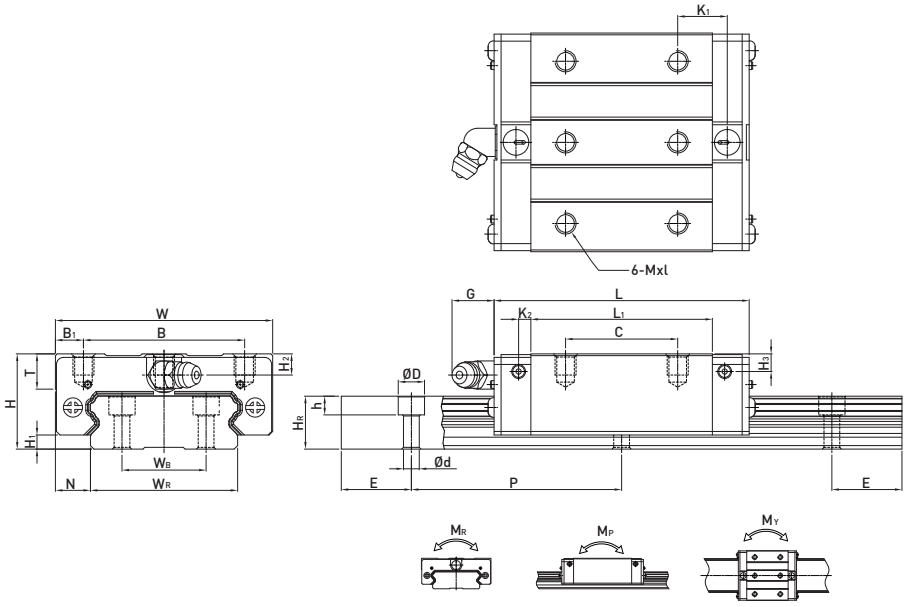
WEH17CA



WEH21CA



WEH27CA
WEH35CA
WEH50CA



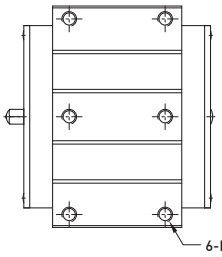
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)								レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	Mxl	T	H_2	H_3	W_R	W_B	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
WEH17CA	17	2.5	8.5	50	29	10.5	15	35	50.6	-	3.1	4.9	M4x5	6	4	3	33	18	9.3	7.5	5.3	4.5	40	15	M4x12	5.23	9.64	0.15	0.062	0.062	0.12	2.2
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

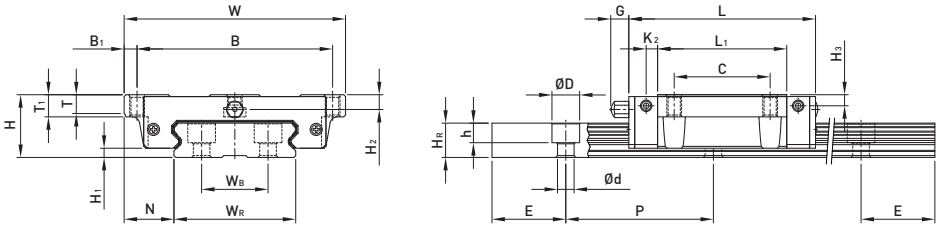
WEシリーズ

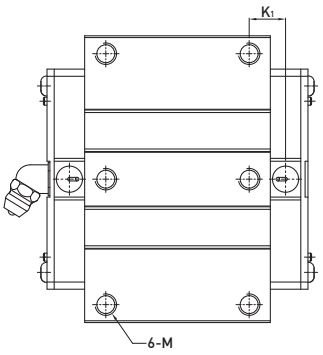
4条列幅広型リニアガイドウェイ

(2) WEW-CC

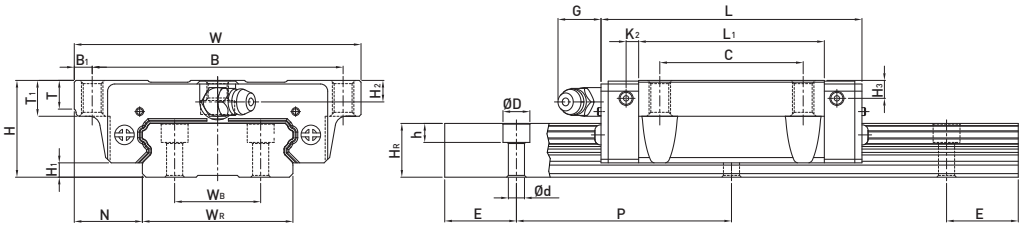


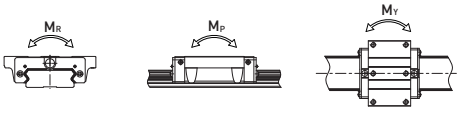
WEW17CC





WEW21CC
WEW27CC
WEW35CC
WEW50CC

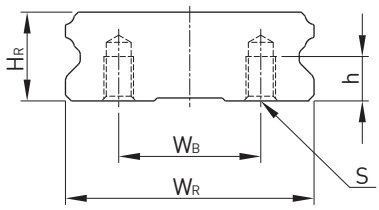


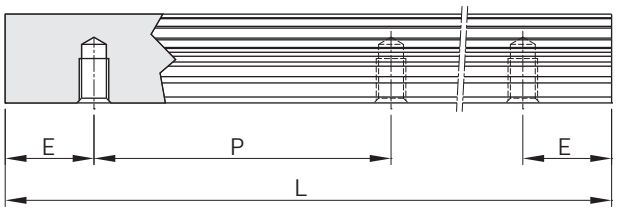


型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)								レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	H_2	H_3	W_R	W_B	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
WEW17CC	17	2.5	13.5	60	53	3.5	26	35	50.6	-	3.1	4.9	M4	5.1	6	4	3	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 (レールタップ穴タイプ)





型番	レール寸法 (mm)							重量
	W_R	W_B	H_R	S	h	P	E	(kg/m)
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

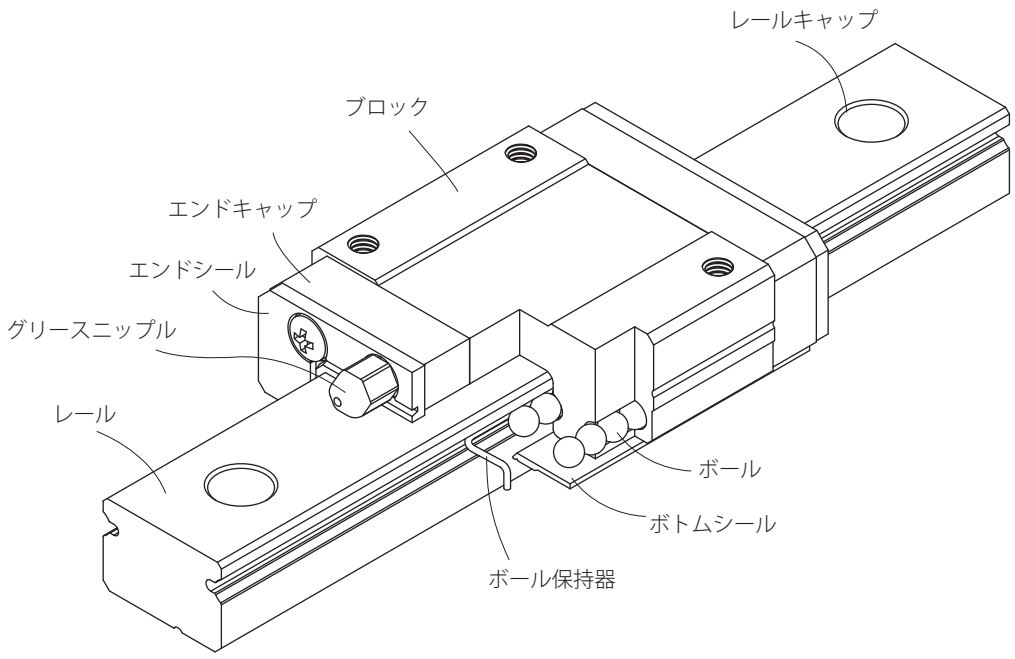
MGシリーズ
ミニチュア型リニアガイドウェイ

2-4 MGシリーズ -- ミニチュア型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. 2条列ゴシックアーク溝4点接触構造のため、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

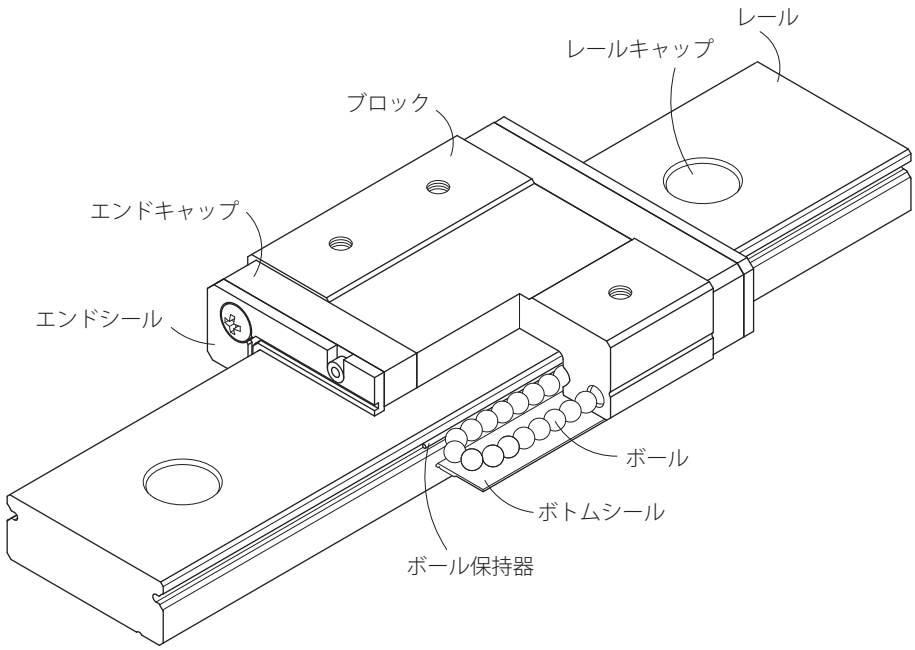


- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器 (サイズ2,3を除く) で構成されています。
- 潤滑：MGN15はグリースニップルからグリースガンで給脂可能です。
  他のサイズはエンドキャップの穴より、 オイルまたはグリースを注入できます。
- 防塵：エンドシール (サイズ3はオプション、サイズ2はなし) 、ボトムシール (サイズ9, 12, 15はオプションあり) 、レールキャップ (サイズ12, 15はオプションあり)

2-4-3 MGWシリーズの特長

1. 幅広設計によりモーメント許容荷重が大きくなっています。
2. 2条列ゴシックアーク溝4点接触構造のため、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はグリースニップルからグリースガンで給脂可能です。 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)**

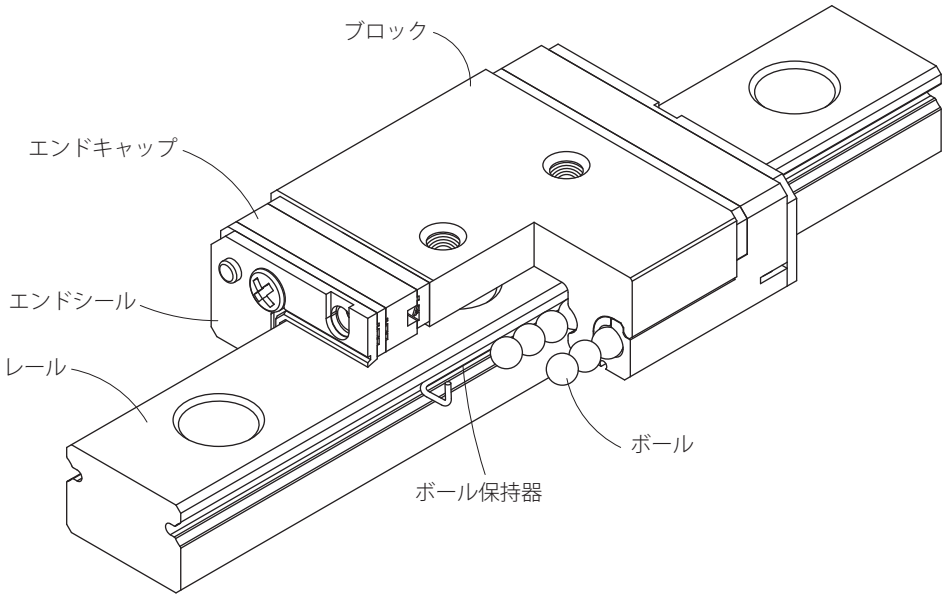
MGシリーズ

ミニチュア型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に樹脂材質を使い、従来品に比べて約20%軽量化。
2. 2条列ゴシックアーク溝4点接触構造のため、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

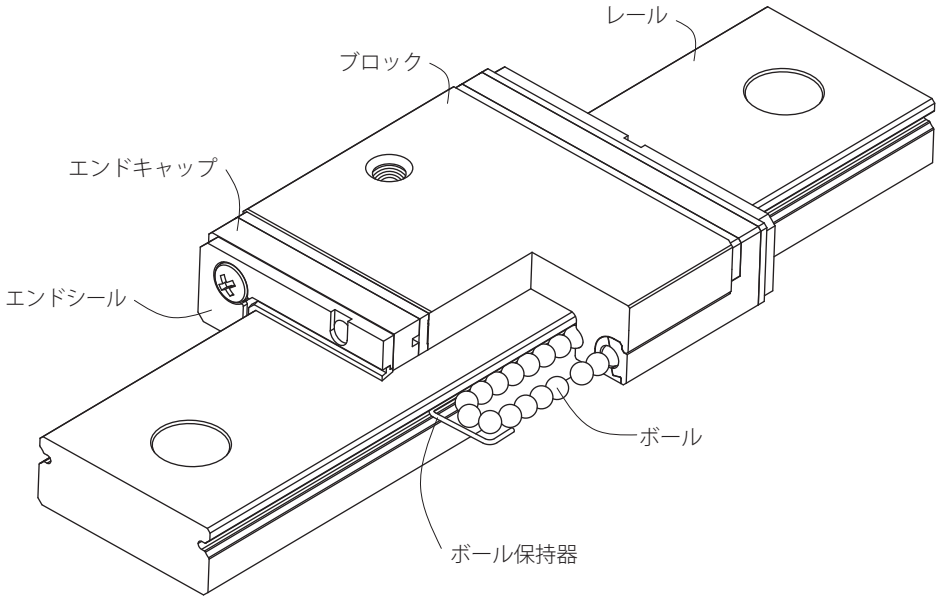


- **回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器**
- **潤滑：エンドキャップの穴より、 オイルまたはグリースを注入できます。**
- **防塵：エンドシール、 ボトムシール 、レールキャップ**

2-4-7 MGW-Oシリーズの特長

1. 幅広設計により、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. 2条列ゴシックアーク溝4点接触構造のため、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約20%軽量化。
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：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、レールキャップ**

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
ミニチュア型リニアガイドウェイ

2-4-10 MGシリーズの型番

MGシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型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、形状、精度及び予圧から構成されています。

(1) 非互換型

MGN 12 C E 2 R1600 E Z1 P M II + SS/U/EL+RC/-O

- MGN/MGW
- サイズ : 2, 3, 5, 7, 9, 12, 14, 15
- ブロック種類 : C : 標準 / H : ロング
- ブロック特殊加工: E : 有り / 無記号 : 無し
- 1軸に組合せるブロック数
- レール長さ (mm)
- レール特殊加工 : E : 有り / 無記号 : 無し
- 予圧記号 : ZF, Z0, Z1
- 精度記号 : C, H, P
- 材質[3] : 無記号, M, HC, NC
- 軸数記号[1]
- 防塵シール[6]
- ボトムシールはオプション[2]
- EL : 補助潤滑ユニット[7]
- RC : 強化型キャップ (MGN12, 15のみ使用できる)
- O : 軽量タイプ[4,5]

備考: 1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、IIを記入する
3本レールの場合、IIIを記入する
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) 互換型

- ブロック

MGN 12 C E Z1 P M + U/EL-O

- MGN/MGW シリーズ
- サイズ[3]: 5, 7, 9, 12, 14, 15
- ブロック種類 : C : 標準 / H : ロング
- ブロック特殊加工 : E: 有り / 無記号: 無し
- 予圧記号 : ZF, Z0, Z1
- 精度記号 : C, H, P
- ブロック材質 : 無記号 : 炭素鋼 / M : ステンレス材
- ボトムシールはオプション[1]
- EL : 補助潤滑ユニット[5]
- O : 軽量タイプ[2,4]

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

MGN R 12 R1000 E P M + RC

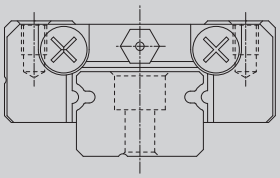
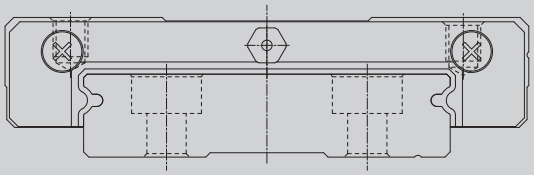
- MGN/MGW シリーズ
- レール: R
- サイズ :
  5, 7, 9, 12, 14, 15
- レール長さ (mm)
- RC: 強化型キャップ
  (MGN12, 15のみオプション)
- レール材質 :
  無記号：炭素鋼
  M : ステンレス材
  HC : 炭素鋼+クロムメッキ処理
  NC : 炭素鋼+ハイコーティング
- 精度記号 : C, H, P
- レール特殊加工 :
  E: 有り
  無記号: 無し

2-4-11 MGシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

標準と幅広、2種類のタイプをラインアップしています。

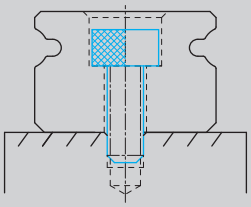
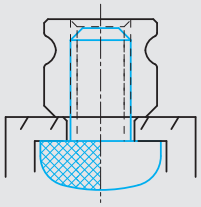
表 2-4-1 ブロックの形状

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 ↓ 16	30 ↓ 2000	○ 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		4 ↓ 16	40 ↓ 2000	

(2) レールの形状

標準のレール上面から取付けるタイプの他、底面から取付けるタイプがあります。

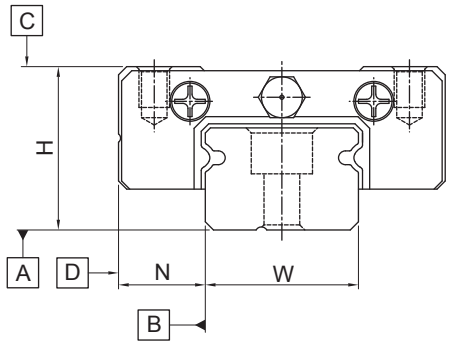
表 2-4-2 レールの形状

上面から取付け	底面から取付け (MGN2、MGN3)
	

MGシリーズ
ミニチュア型リニアガイドウェイ

2-4-12 精度等級

MGN/MGWシリーズの精度は並級(C)、上級(H)、
精密級(P)の3等級があります。
使用機器の精度によって選ぶことができます。



(1) 非互換型の精度
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	0.007
	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2-4-5による		
B面に対するプロックD面の走り平行度		表2-4-5による		

(2) 互換型の精度

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	0.007
	幅Nのペア相互差	0.03	0.02	0.01
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面に対するプロック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) 以上 ～ 未満		精度等級 (μm) (C)	(H)	(P)	レールの長さ(mm) 以上 ～ 未満		精度等級 (μm) (C)	(H)	(P)
～	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

(1) 予圧等級

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。

(2) 剛性

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2-4-7 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	30	74	MGW5C-O	43	105
	MGN7C	40	80	MGW7C	60	119
	MGN9C	59	110	MGW9C	81	148
	MGN12C	67	109	MGW12C	95	156
	MGN15C	87	126	MGW15C	109	159
ロングタイプ	MGN5H-O	39	96	-	-	-
	MGN7H	63	134	MGW7H	86	179
	MGN9H	86	165	MGW9H	108	201
	MGN12H	105	182	MGW12H	134	227
	MGN15H	134	204	MGW15H	158	240

2-4-14 防塵部品

(1) 防塵部品の説明

エンドシールとボトムシール

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より低く設計してください。

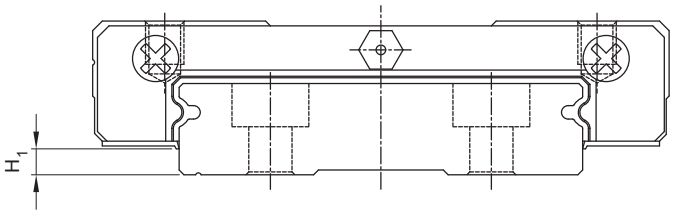


表 2-4-8

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	-	-

MGシリーズ
ミニチュア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。

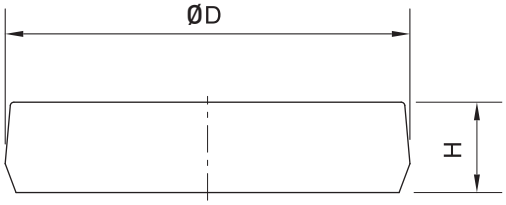


表2-4-9 レールキャップ

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

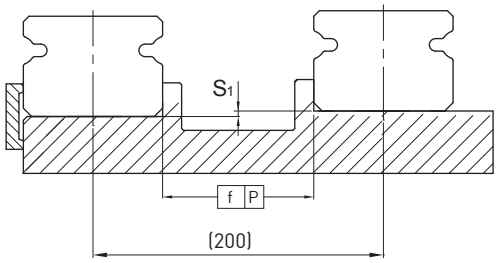


表 2-4-10 取付面(P)の最大平行誤差

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。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数値の50%以下を推奨します。

2-4-16 取付時の注意事項

(1) 取付面の高さと隅部

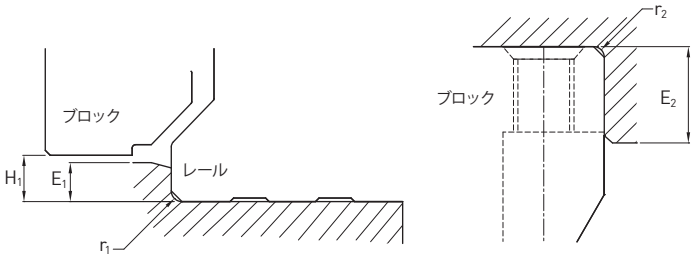


表 2-4-13 取付面の高さと隅部

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)
MGN 2	0.1	0.2	0.5	1.5	0.7
MGN 3	0.1	0.2	0.6	1.5	1
MGN 5	0.1	0.2	1.2	2	1.5
MGN 7	0.2	0.2	1.2	3	1.5
MGN 9	0.2	0.3	1.7	3	2
MGN 12	0.3	0.4	1.7	4	3
MGN 15	0.5	0.5	2.5	5	4
MGW 2	0.1	0.2	0.6	1.5	1
MGW 3	0.1	0.2	0.6	2	1
MGW 5	0.1	0.2	1.2	2	1.5
MGW 7	0.2	0.2	1.7	3	1.9
MGW 9	0.3	0.3	2.5	3	2.9
MGW 12	0.4	0.4	3	4	3.4
MGW 14	0.4	0.4	3	5	3.5
MGW 15	0.4	0.8	3	5	3.4

MGシリーズ
ミニチュア型リニアガイドウェイ

取付ボルトの締付トルク

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トルクを下記に推奨します。

表 2-4-14 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N- cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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

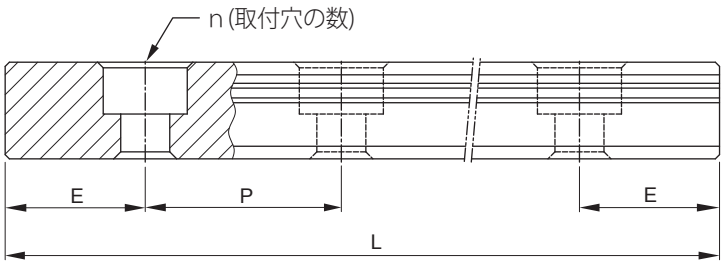
表 2-4-15 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N- cm (kgf-cm)	サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N- cm (kgf-cm)
		鉄			鉄
MGN2C	M1.4x0.3P	9 (0.92)	MGN7C/H	M2x0.25P	57 (5.9)
MGW2C	M2x0.25P	57 (5.9)	MGW7C/H	M3x0.5P	186 (19)
MGN3C	M1.6x0.35P	27.6 (2.8)	MGN9C/H	M3x0.5P	186 (19)
MGN3H	M2x0.25P	57 (5.9)	MGW9C/H	M3x0.5P	186 (19)
MGW3C/H	M2x0.25P	57 (5.9)	MGN12C/H	M3x0.5P	186 (19)
MGN5C/H-O	M2x0.25P	57 (5.9)	MGW12C/H	M3x0.5P	186 (19)
MGN5HL-O	M2.6x0.45P	118 (12)	MGW14C/H	M4x0.7P	392 (40)
MGW5C-O	M2.5x0.45P	118 (12)	MGN15C/H	M3x0.5P	186 (19)
MGW5CL-O	M3x0.5P	186 (19)	MGW15C/H	M4x0.7P	392 (40)

注 : 1 kgf = 9.81 N

2-4-17 レール標準長さと最大長さ

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。



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

L : レールの全長 (mm)
n : 取付穴の数
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 2-4-16 **レールの長さ**　　単位: mm

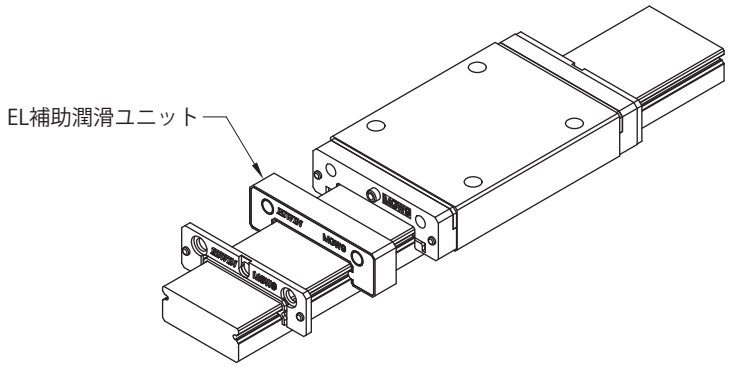
サイズ	MGNR2	MGNR3	MGNR5	MGNR7	MGNR9	MGNR12	MGNR15	MGWR2	MGWR3	MGWR5	MGWR7	MGWR9	MGWR12	MGWR14	MGWR15
標準長さ L(n)	32 (4)	30 (3)	40 (3)	40 (3)	55 (3)	70 (3)	70 (2)	40 (4)	40 (3)	50 (3)	50 (2)	80 (3)	110 (3)	110 (3)	110 (3)
	40 (5)	40 (4)	55 (4)	55 (4)	75 (4)	95 (4)	110 (3)	60 (6)	55 (4)	70 (4)	80 (3)	110 (4)	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)
					275 (14)	270 (11)	390 (10)					350 (14)	430 (11)	430 (11)	430 (11)
					375 (19)	320 (13)	430 (11)					500 (19)	510 (13)	510 (13)	510 (13)
						370 (15)	470 (12)					710 (24)	590 (15)	590 (15)	590 (15)
						470 (19)	550 (14)					860 (29)	750 (19)	750 (19)	750 (19)
						570 (23)	670 (17)						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[注6]	250[注6]	250[注6]	600	1200[注7]	2000	2000	250[注6]	250[注6]	250[注6]	600[注8]	2000	2000	1800[注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はステンレス鋼のみが供給されています。
7. ステンレス鋼MGNR9の最大長さは1200mmです。炭素鋼MGNR9の最大長さは1200mmです。
8. ステンレス鋼MGWR7の最大長さは600mmです。炭素鋼MGWR7の最大長さは2000mmです。

MGシリーズ
ミニチュア型リニアガイドウェイ

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20,000 km以上
2. 環境にやさしい設計
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)

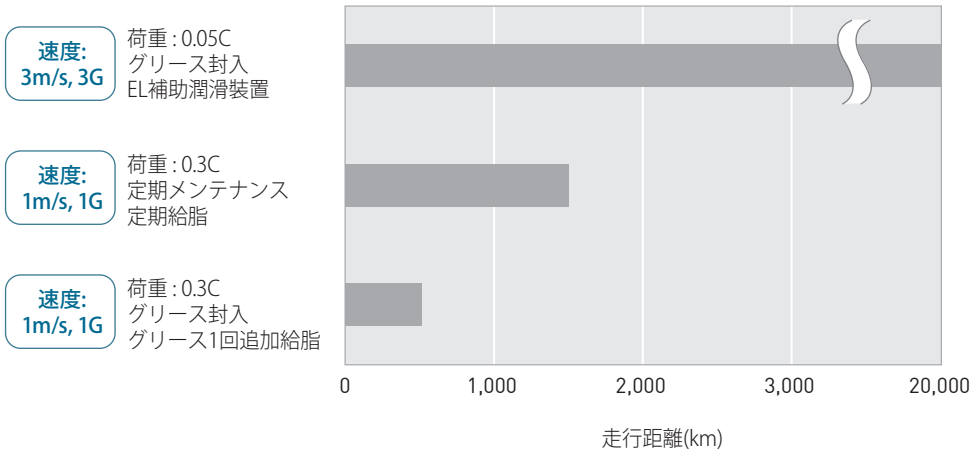
注 : 1. 寿命(走行距離)は取付け状態と操作条件により変わります。
2. 使用温度は25~50℃を推奨します。
3. 標準品はHIWIN G05 (リチウム石けん基グリース) が封入されています。封入しない場合は、メンテナンス周期が短くなります。

(2) 用途

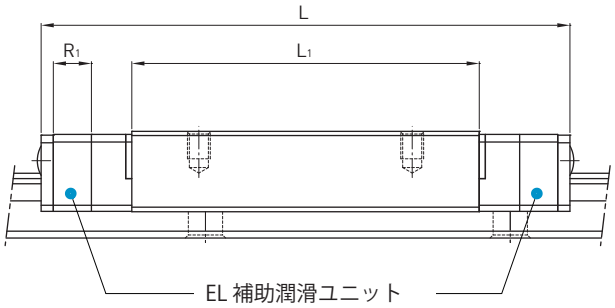
自動化、搬送機械、産業機械、半導体設備、測定機器

(3)性能テスト

- **高速負荷寿命テスト**



(4) EL補助潤滑ユニットの寸法



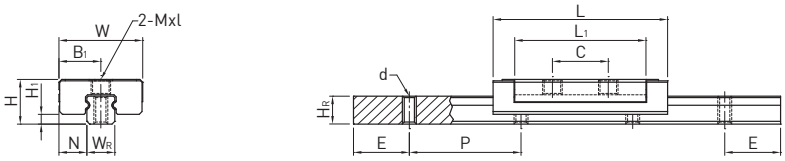
単位 : mm

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

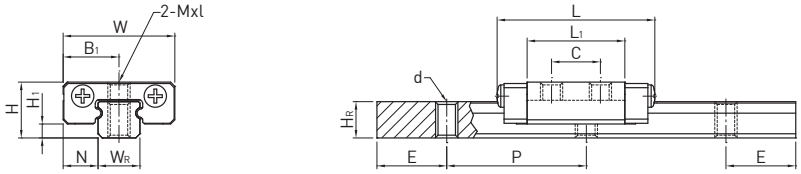
2-4-19 MGシリーズの仕様

(1) MGN-C / MGN-H

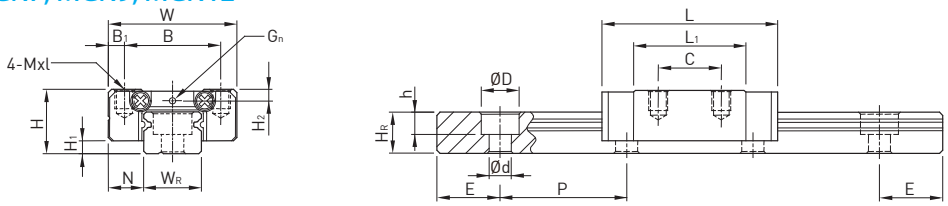
MGN2



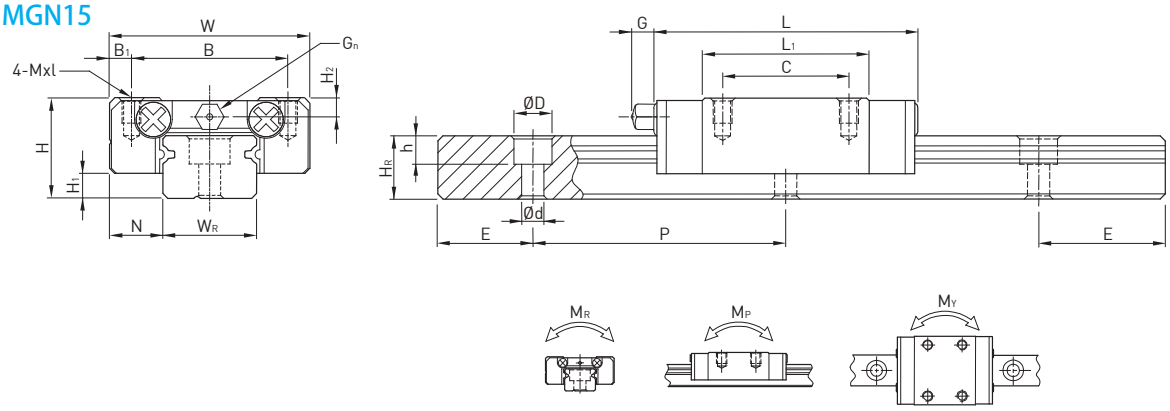
MGN3



MGN7, MGN9, MGN12



MGN15

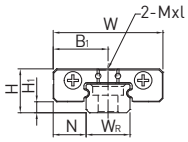


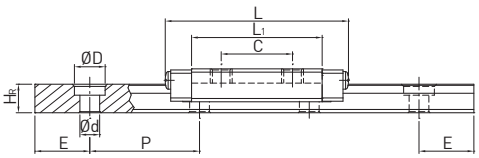
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)								レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	L_{Max} [注3]	G	G_n	Mxl	H_2	W_R	H_R	D	h	d	P	E		(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R N-m	M_P N-m	M_Y N-m	ブロック kg	レール kg/m
MGN 2C	3.2	0.7	2	6	-	3	4	9.5	12.5	12.5	-	-	M1.4 THRU	-	2	2	M1 THRU			8	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	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	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	23.1	-	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	31.4														1.37	1.96	7.64	4.80	4.80	0.015	
MGN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	29.9	-	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	40.9														2.55	4.02	19.60	18.62	18.62	0.026	
MGN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	35.1	-	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	45.8														3.72	5.88	38.22	36.26	36.26	0.054	
MGN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	42.7	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	59.4														6.37	9.11	73.50	57.82	57.82	0.092	

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。
3. L_{Max} は、止めねじ、エンドシール（又はエンドシールのリップ）などを含むブロックの最大長です。

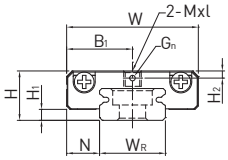
(2) MGW-C / MGW-H

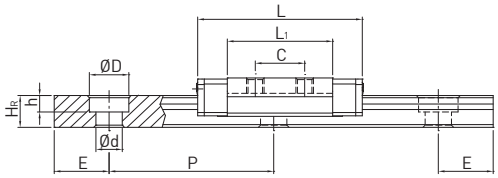
MGW2



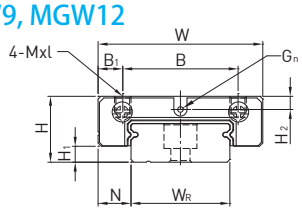


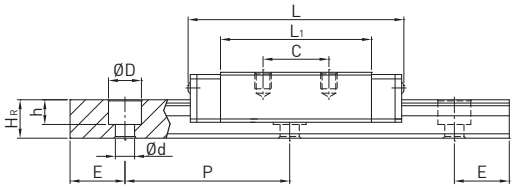
MGW3



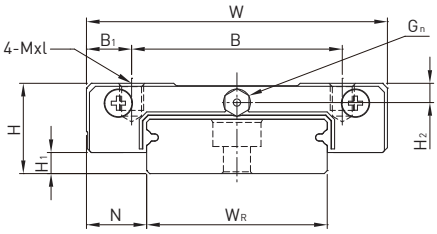


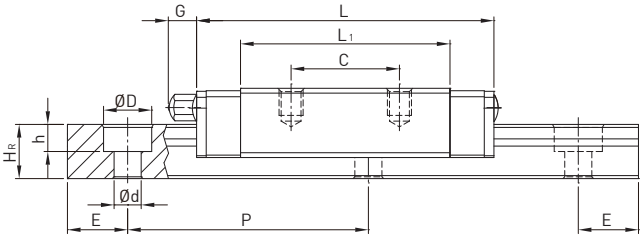
MGW7, MGW9, MGW12



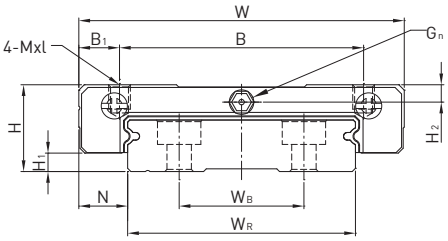


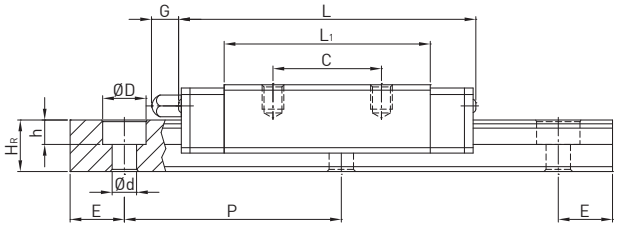
MGW14

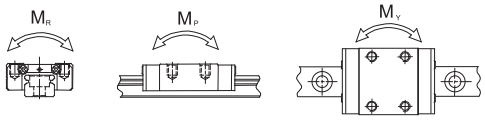




MGW15







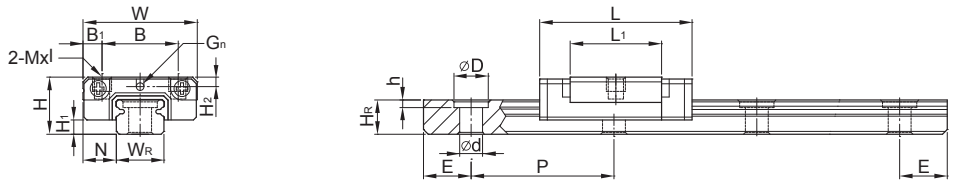
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)								レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	L_{Max} [注3]	G	G_n	Mxl	H_2	W_R	W_B	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R N-m	M_P N-m	M_Y N-m	ブロック kg	レール kg/m
MGW 2C	4	1	3	10	-	5	6.5	11.9	16.7	16.7	-	-	M2 THRU	-	4	-	2.6	2.8	1	1.8	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	15.2	-	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	19.8														0.68	1.18	3.3	2.7	2.7	0.004	
MGW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	32.2	-	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	42														1.77	3.14	23.45	15.53	15.53	0.029	
MGW 9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	39.9	-	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	50.9														3.43	5.89	54.54	34.00	34.00	0.057	
MGW 12C	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	46.5	-	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	60.8														5.10	8.24	102.70	57.37	57.37	0.103	
MGW 14C	15	3.5	10	50	35	7.5	18	34.8	49.4	51.4	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	69.6														7.70	12.33	170.94	102.12	102.12	0.162	
MGW 15C	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	55.4	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	74.4														8.93	13.38	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. L_{Max} は、止めねじ、エンドシール（又はエンドシールのリップ）などを含むブロックの最大長です。

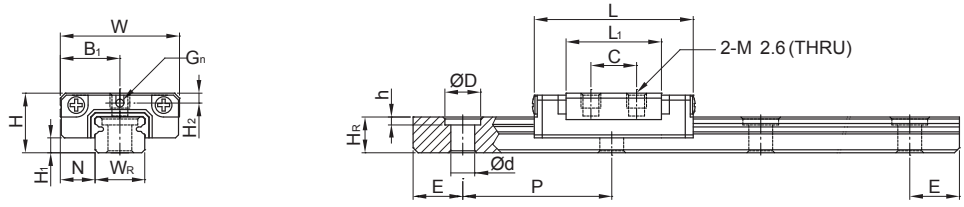
MGシリーズ
ミニチュア型リニアガイドウェイ

(3) MGN-C-O / MGN-H-O

MGN5-O



MGN5HL-O



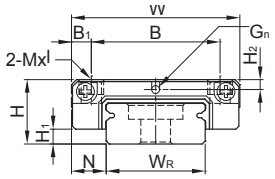
型番	組立寸法 (mm			ブロック寸法 (mm)											レール寸法 (mm)								レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	L_{Max} [注2]	G	G_n	MxI	H_2	W_R	H_R	D	h	d	P	E		(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R N-m	M_P N-m	M_Y N-m	ブロック kg	レール kg/m
MGN 5C-O	6	1.5	3.5	12	8	2	-	9.6	16	16.4	-	0.8	M2x1.5	1	5	3.6	3.6	0.8	2.4	15	5		M2x6	0.54	0.84	2	1.3	1.3	0.003	0.15
MGN 5H-O					8	2	-	12.6	19	19.4			M2x1.5											0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004	
MGN 5HL-O					-	6	7	12.6	19	19.4			M2.6-THRU											0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004	

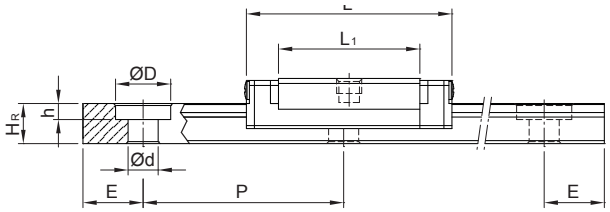
注 : 1. 1 kgf = 9.81 N

2 . L_{Max} は、止めねじ、エンドシール（又はエンドシールのリップ）などを含むブロックの最大長です。

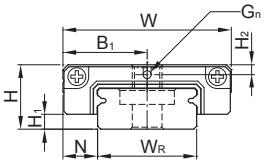
(4)MGW-C-O/MGW-H-O

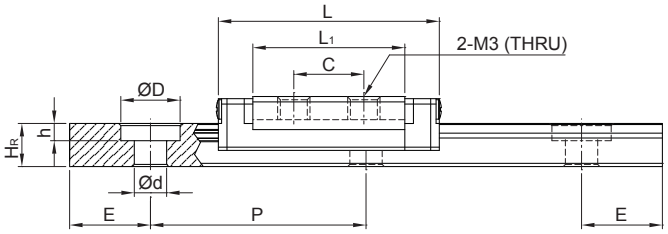
MGW5C-O





MGW5CL-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	LMax.	G	G_n	MxI	H_2	W_R	W_B	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R N-m	M_P N-m	M_Y N-m	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	20.9	-	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	20.9			M3-THRU											0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.006	

注：1 . 1 kgf = 9.81N

2 . L_{Max} は、止めねじ、エンドシール（又はエンドシールのリップ）などを含むブロックの最大長です。

QHシリーズ

静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

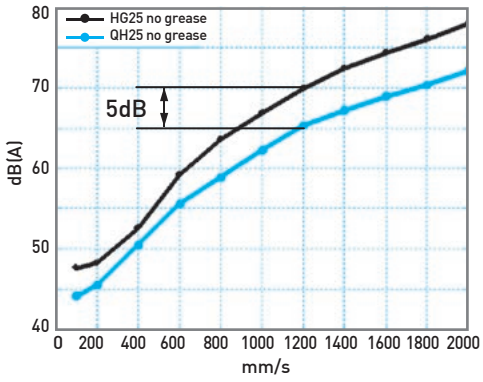
2-5 QHシリーズ -- 静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ SynchMotion®

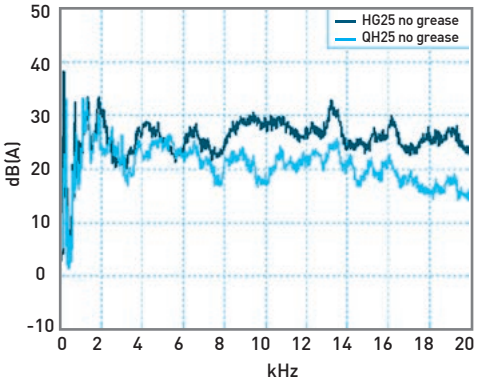
QHシリーズは、4条列サーキュラーアーク2点接触構造の静音高負荷荷重型リニアガイドウェイです。グリースを保持するシンクモーション(SynchMotion®)機構を搭載、走行時のノイズを低減し、ボール回転のスムーズさや寿命、潤滑効果などを向上させます。QHシリーズは幅広い産業分野に適し、高速化と低騒音性、クリーン度を要求される電子産業に適しています。

2-5-1 QHシリーズの特長

(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され、ボール同士の衝突音をなくし、高周波数帯の音が軽減されます(右下図参照)。従来シリーズ比で、騒音は約5dB低下します(左下図参照)。





(2) 均一な潤滑効果で寿命延長

シンクモーション中央部のグリースを保持空間により、走行中のグリースまわりが良くなります。
動定格荷重の20%という荷重条件でのグリース保持についての社内試験結果では、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。

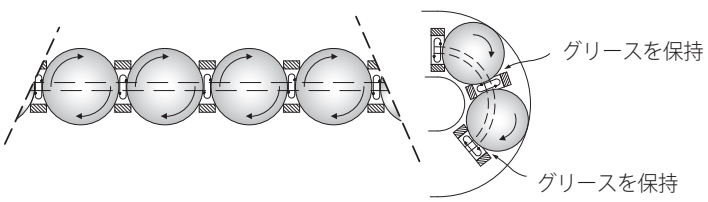
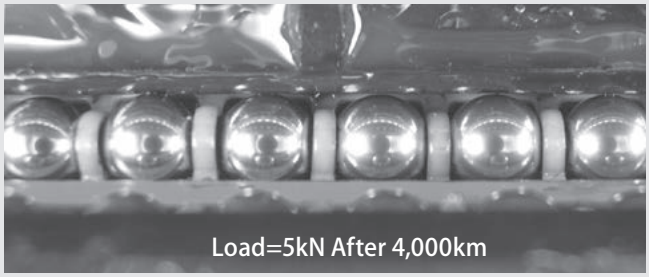


表 2-5-1 **疲労試験データ**

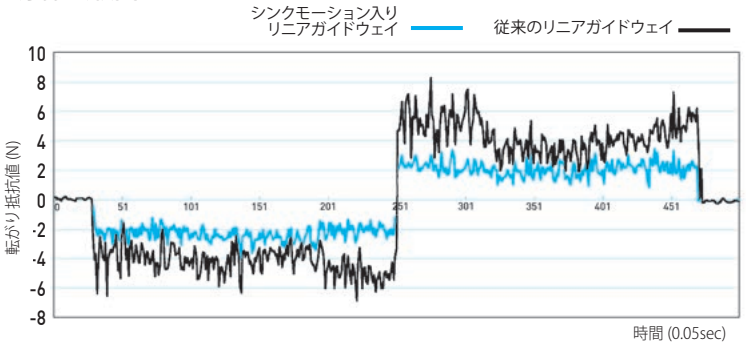
型番	QHH25CAZAH
速度	24m/min
潤滑油	リチウム石けん基グリース (出荷時標準)
荷重	5kN
走行距離	4000km



(3) 運動のスムーズさを向上

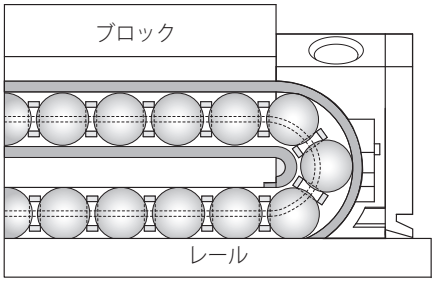
従来のリニアガイドウェイは作動時にシンクモーションがないので、負荷側のボールが先に運動し、無負荷側のボールを押し出して、連鎖的往復衝突が生じ、摩擦力の変動が激しくなります。QHシリーズはシンクモーション機構により、循環システム内のボールが繋がり、ブロックが動き始めると、すべてのボールが同時に運動します。ボール同士の衝突がなくなり、一定の走行運動を保持できるため、摩擦抵抗の変動幅が減少します。

摩擦試験図



(4) 高速設計

当社独自設計のシンクモーションを採用することにより、ボール同士の摩擦接触がなくなり、そのうえ、ボールとシンクモーションとの接触が環状で接触面積が小さいため、摩擦抵抗を大幅に減少できます。従ってQHシリーズは優れた高速性能を持っています。

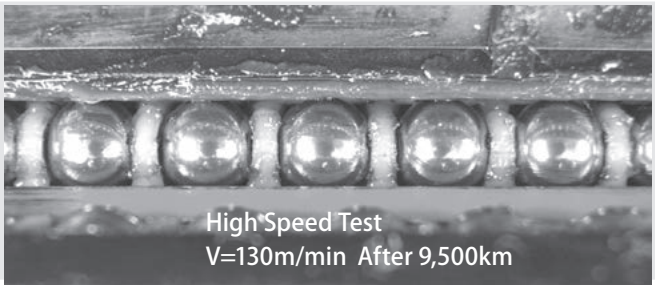


QHシリーズ

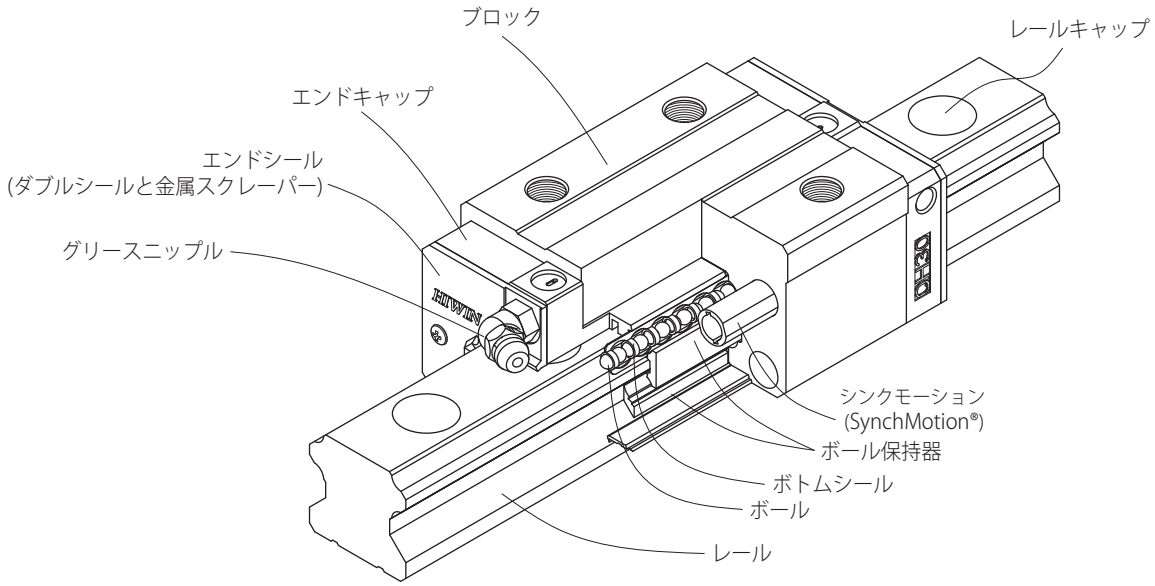
静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

表 2-5-2 高速試験データ

型番	QHW25CAZAH
速度	130m/min
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



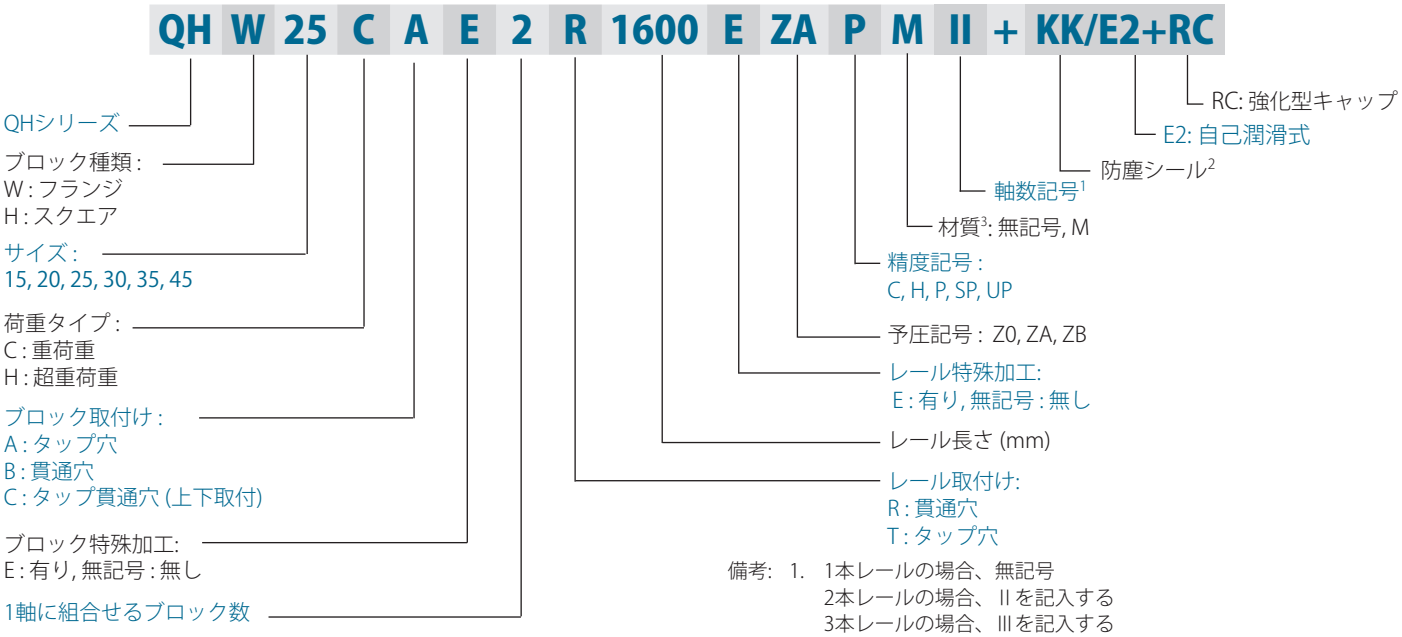
2-5-2 QHシリーズの構造



2-5-3 QHシリーズの型番

QHシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同一です。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換型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型が便利です。
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に、設計を変更する必要はありません。

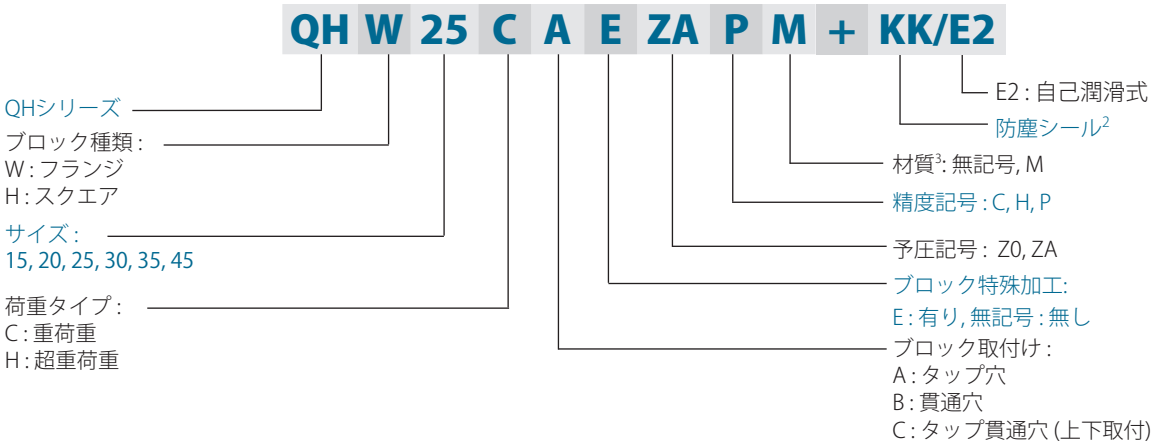
(1) 非互換型



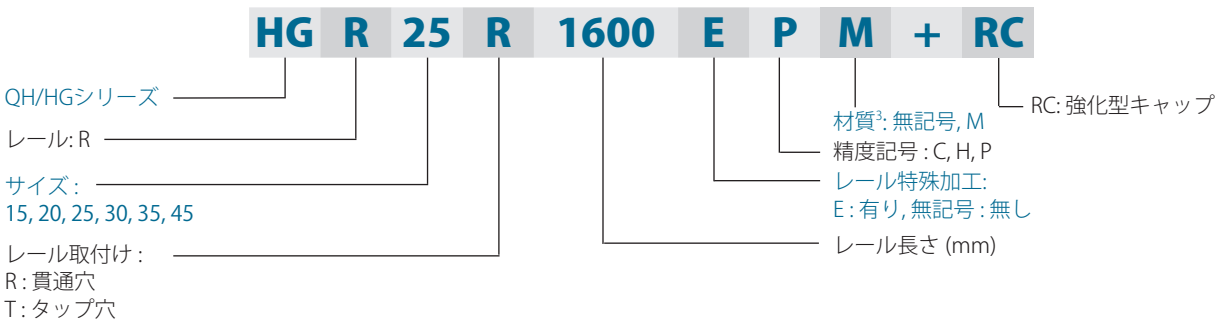
備考:
1. 1本レールの場合、無記号
   2本レールの場合、IIを記入する
   3本レールの場合、IIIを記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
   (エンドシール、ボトムシール付き)
   ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
   KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
   DD: ダブルシール + ボトムシール
3. 無記号: 炭素鋼 /M: ステンレス鋼
4. ステンレス鋼に適用するサイズは QH15/20/25です。

(2) 互換型

ブロック



レール



QHシリーズ

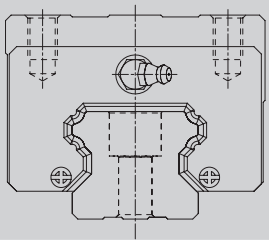
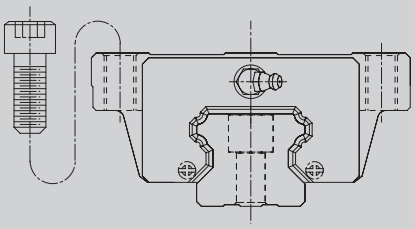
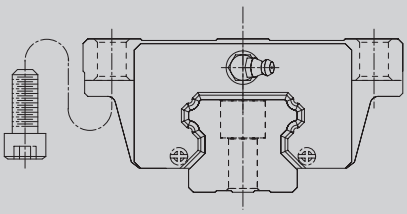
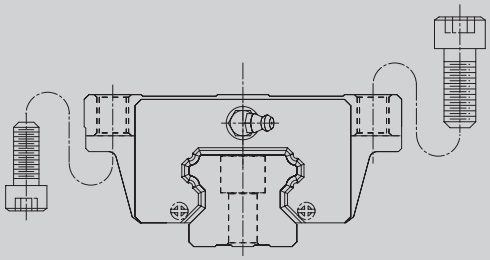
静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-5-4 QHシリーズの形状と取付け方法

(1) ブロックの形状

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。

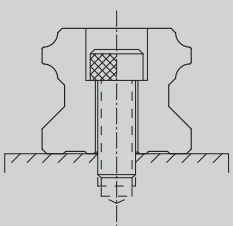
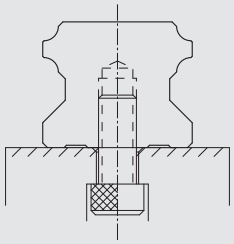
表 2-5-3 ブロックの形状

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 ↓ 70	100 ↓ 4000	○ 自動化装置 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備
フランジ	QHW-CA QHW-HA		24 ↓ 60	100 ↓ 4000	
	QHW-CB QHW-HB		24 ↓ 60	100 ↓ 4000	
	QHW-CC QHW-HC		24 ↓ 60	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

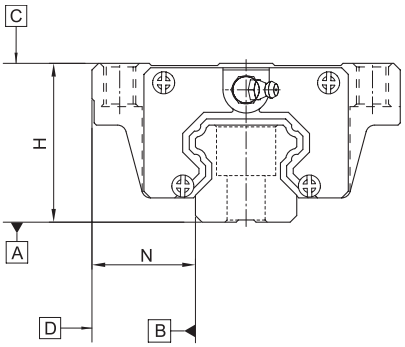
標準のレール上面から取付けるタイプの他に底面から取付けられるタイプがあります。

表 2-5-4 レールの形状

上面から取付け (R)	底面から取付け (T)
	

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) 非互換型の精度

表 2-5-5 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)	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面に対するプロック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				
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 2-5-11 による				
B面に対するプロック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				
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 2-5-11 による				
B面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-5-11 による				

QHシリーズ

静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(2) 互換型の精度

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		

(3) 走り平行度の精度

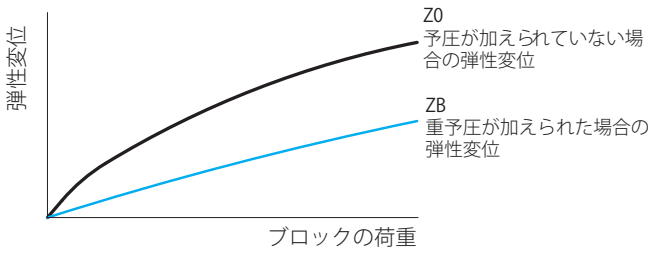
表 2-5-11 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)			精度等級 (μm)				
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

2-5-6 予圧

(1)予圧の定義

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 2-5-12 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	マシニングセンター 、一般機械のZ軸、EDM、NC旋盤 、精密XYテーブル、計測機 、研削盤
重予圧	ZB	0.10C~ 0.12C	振動や衝撃のある環境	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	互換型レール	非互換型レール
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

QHシリーズ

静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(3) 剛性

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。

表格2-5-13 QHシリーズのラジアル剛性

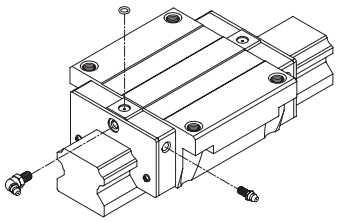
荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
重荷重	QH 15C	174	292	384
	QH 20C	221	396	542
	QH 25C	254	416	548
	QH 30C	326	526	716
	QH 35C	375	566	762
	QH 45C	480	644	850
超重荷重	QH 20H	294	534	735
	QH 25H	332	567	739
	QH 30H	420	699	945
	QH 35H	487	757	1010
	QH 45H	620	853	1128

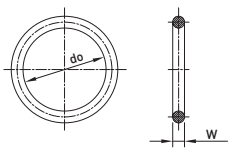
2-5-7 潤滑

(1) グリース

- **取付位置**

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。オイル配管を使っての給油も可能です。

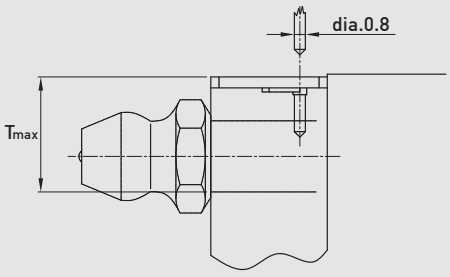




Oリング規格

表2-5-14 Oリングと油穴の最大許容深さ

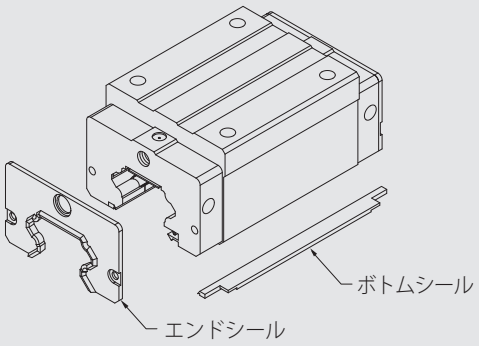
サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
QH 15	3±0.15	1±0.15	3.75
QH 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
QH 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
QH 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
QH 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8
QH 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2



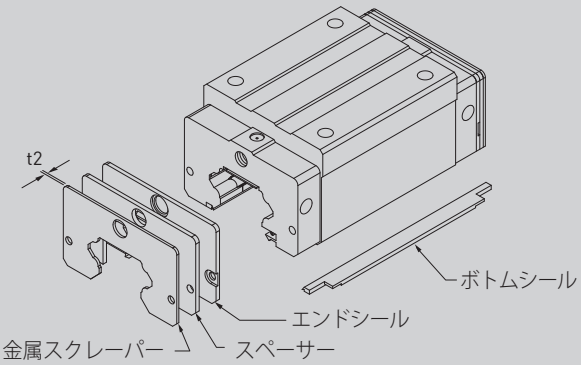
2-5-8 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

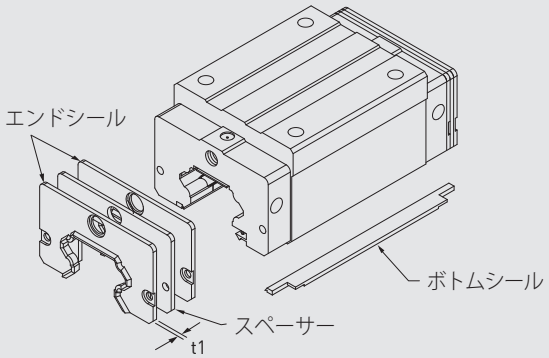
下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



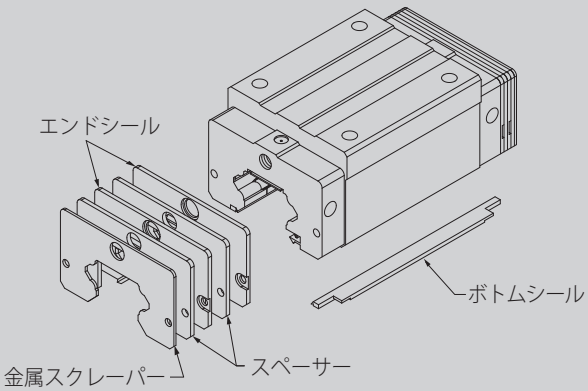
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

注 : QH20/QH25/QH35/QH45 はスペーサーがありません。

QHシリーズ

静音式高負荷荷重型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

鉄粉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 2-5-15 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ぎます。

表 2-5-16 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

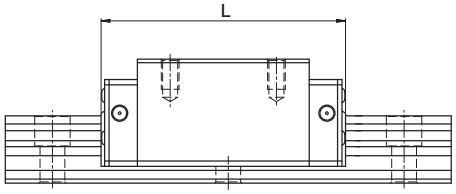


表2-5-17 ブロック全長

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 2-5-18 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点接触構造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。

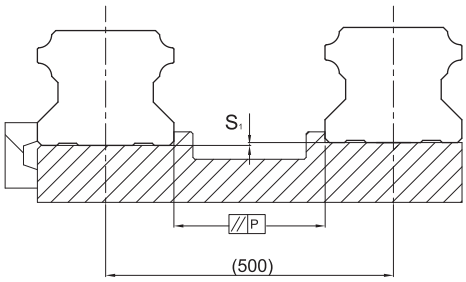


表 2-5-19 取付面(P)の最大平行誤差

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 2-5-20 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

静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

2-5-11 取付時の注意事項

(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、取付面の高さと隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

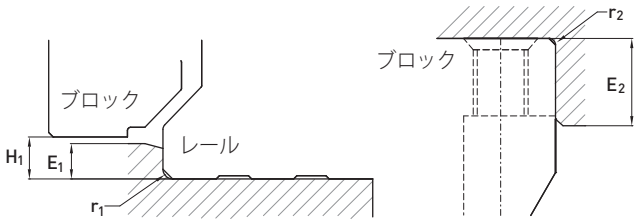


表 2-5-21 取付面の高さと隅部

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)
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トルクを下記に推奨します。

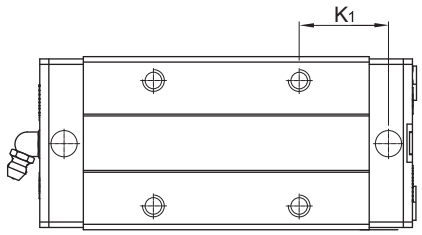
表2-5-22 ボルトの締付トルク

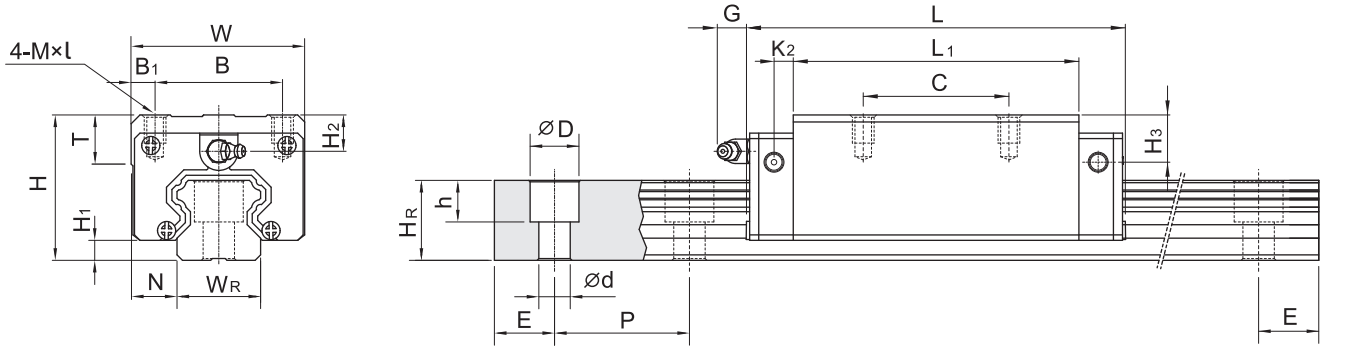
サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
QH 15	M4×0.7P×16L	392 (40)	274 (28)	206 (21)
QH 20	M5×0.8P×16L	883 (90)	588 (60)	441 (50)
QH 25	M6×1P×20L	1373 (140)	921 (94)	686 (70)
QH 30	M8×1.25P×25L	3041 (310)	2010 (205)	1470 (150)
QH 35	M8×1.25P×25L	3041 (310)	2010 (205)	1470 (150)
QH 45	M12×1.75P×35L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

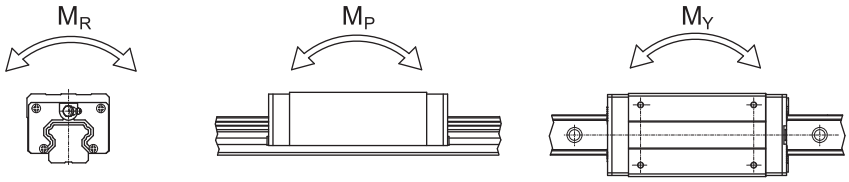
注：1 kgf = 9.81N

2-5-12 QHシリーズの仕様

(1) QHH-CA / QHH-HA







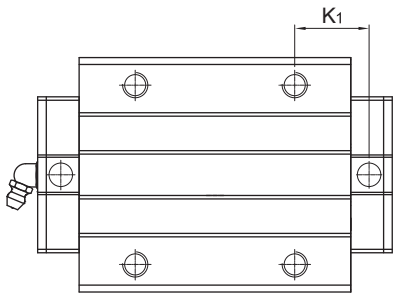
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	Mxl	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QHH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	5	5.3	M4 x 5	6	7.95	8.2	15	15	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	M5 x 6	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	M6 x8	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	M12×35	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	

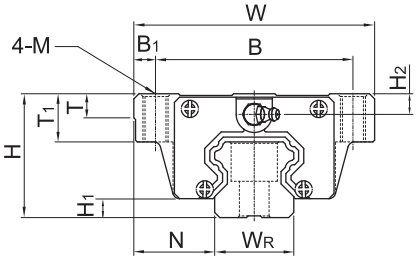
注 : 1 kgf = 9.81 N

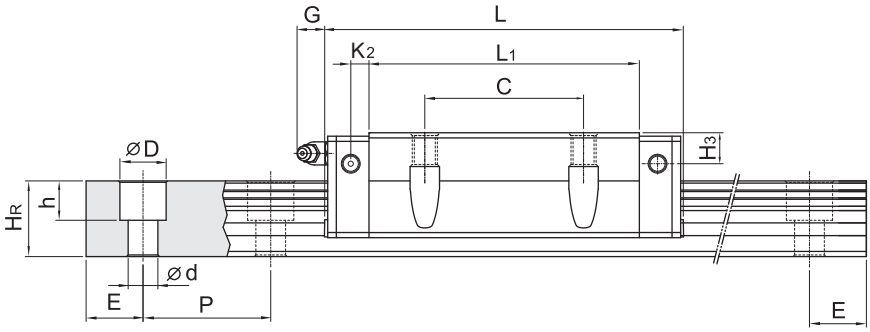
QHシリーズ

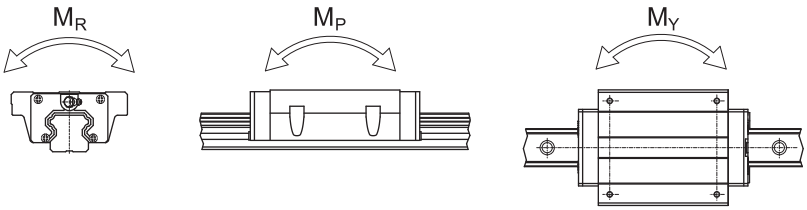
静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(2) QHW-CA / QHW-HA





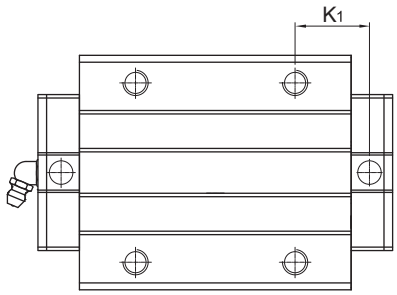


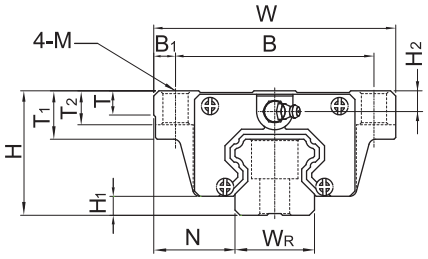


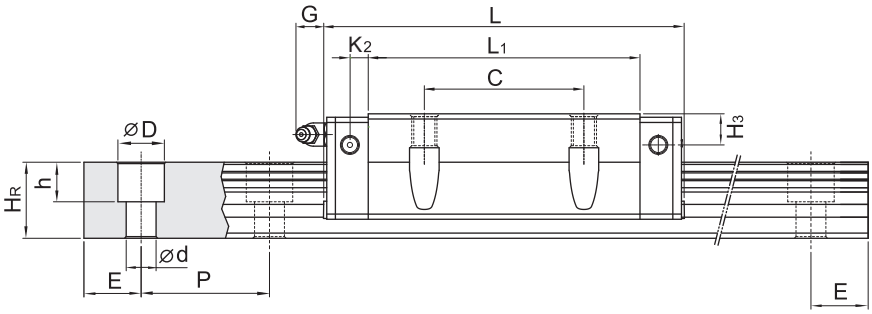
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QHW15CA	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	M5	6	8.9	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45
QHW20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	M6	8	10	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
QHW20HA								65.2	91.4	17.1																35.7	42.31	0.31	0.27	0.27	0.52	
QHW25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21
QHW25HA								78.6	104	21																50.61	60.94	0.5	0.45	0.45	0.80	
QHW30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5	6.25	12	M10	8.5	16	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
QHW30HA								93	120.4	25.75																70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.44	
QHW35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13	7.5	12	M10	10.1	18	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
QHW35HA								105.8	139.4	25.9																95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	2.06	
QHW45CA	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	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
QHW45HA								128.8	171.2	28.9																144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.69	

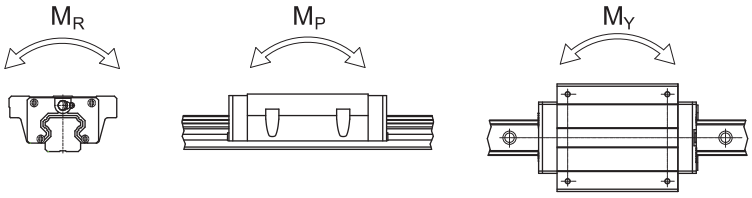
注 : 1 kgf = 9.81 N

(3) QHW-CB / QHW-HB









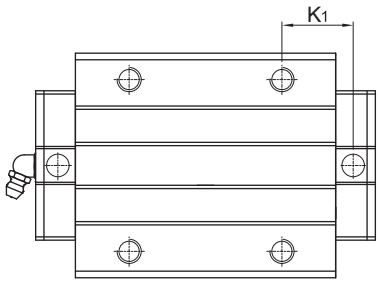
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	T_2	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QHW15CB	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	Ø4.5	6	8.9	6.95	3.95	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
QHW20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	Ø6	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
QHW20HB								65.2	91.4	17.1																	35.7	42.31	0.31	0.27	0.27	0.52	
QHW25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7	6	12	Ø7	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
QHW25HB								78.6	104	21																	50.61	60.94	0.5	0.45	0.45	0.80	
QHW30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5	6.25	12	Ø9	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
QHW30HB								93	120.4	25.75																	70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.44	
QHW35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13	7.5	12	Ø9	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
QHW35HB								105.8	139.4	25.9																	95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	2.06	
QHW45CB	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	Ø11	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
QHW45HB								128.8	171.2	28.9																	144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.69	

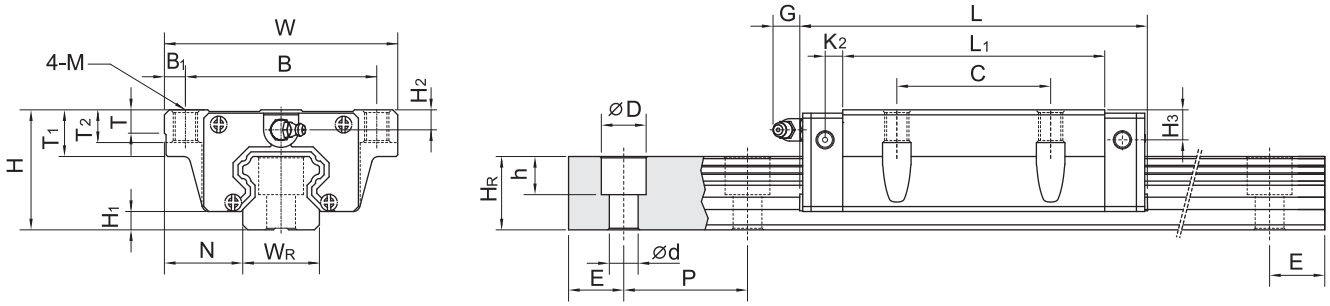
注 : 1 kgf = 9.81 N

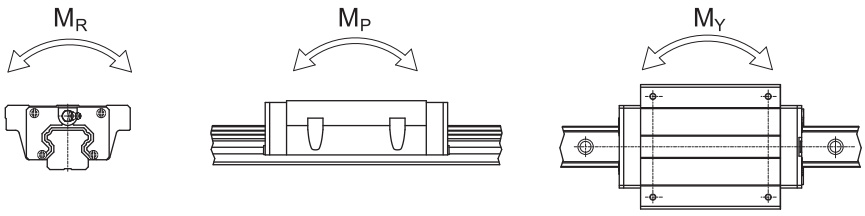
QHシリーズ

静音式高負荷荷重型リニアガイドウェイ

(4) QHW-CC / QHW-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	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	(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
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																	35.7	42.31	0.31	0.27	0.27	0.52	
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																	50.61	60.94	0.5	0.45	0.45	0.80	
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																	70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.44	
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																	95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	2.06	
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																	144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.69	

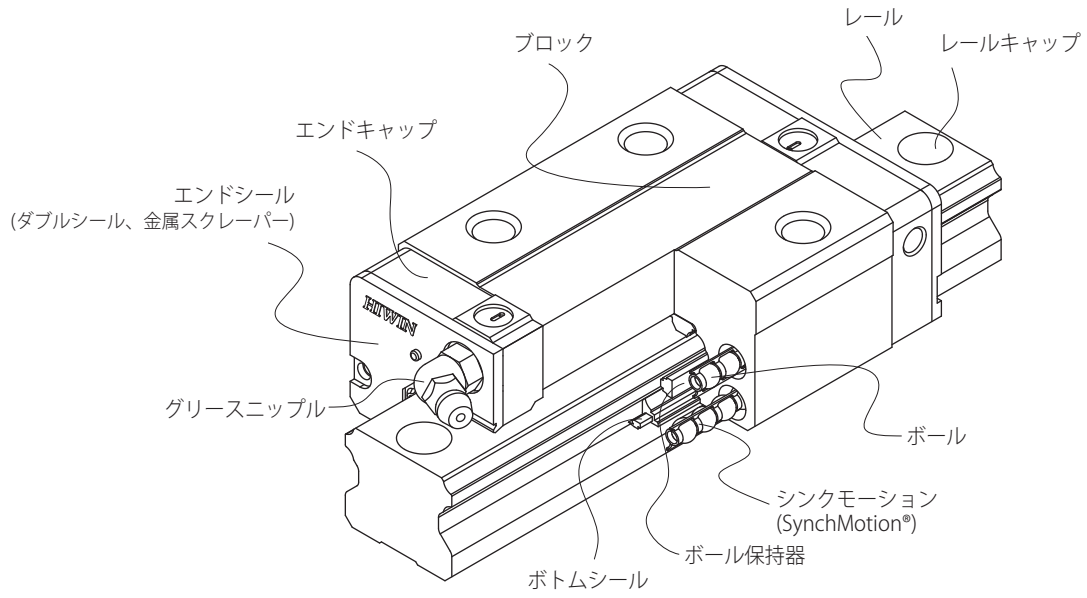
注 : 1 kgf = 9.81 N

QEシリーズ
静音式コンパクト型リニアガイドウェイ

2-6 QEシリーズ -- 静音式コンパクト型リニアガイドウェイ（SynchMotion®）

QEシリーズは、4条列サーキュラーアーク接触構造の高性能リニアガイドウェイです。グリースを保持するシンクモーション（SynchMotion®）構造を搭載、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。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特に適応します。

2-6-1 QEシリーズの構造



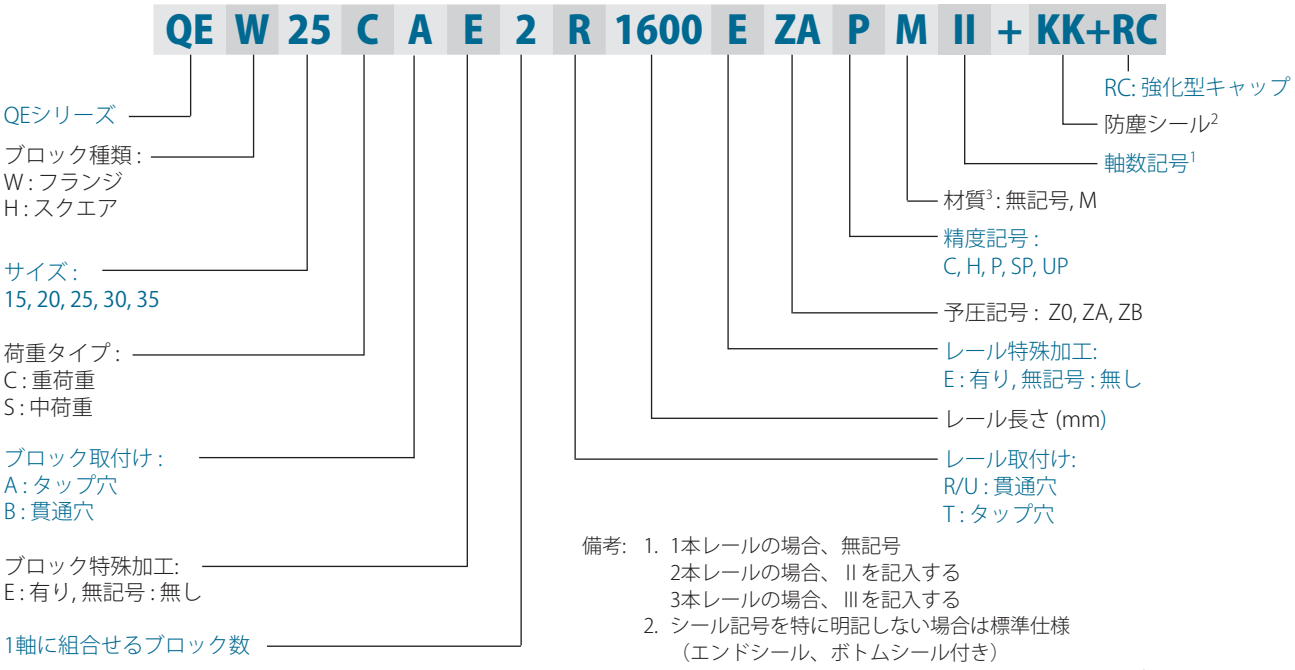
2-6-2 QEシリーズの型番

QEシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換型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型が便利です。
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に、設計を変更する必要はありません。

QEシリーズ

静音式コンパクト型リニアガイドウェイ

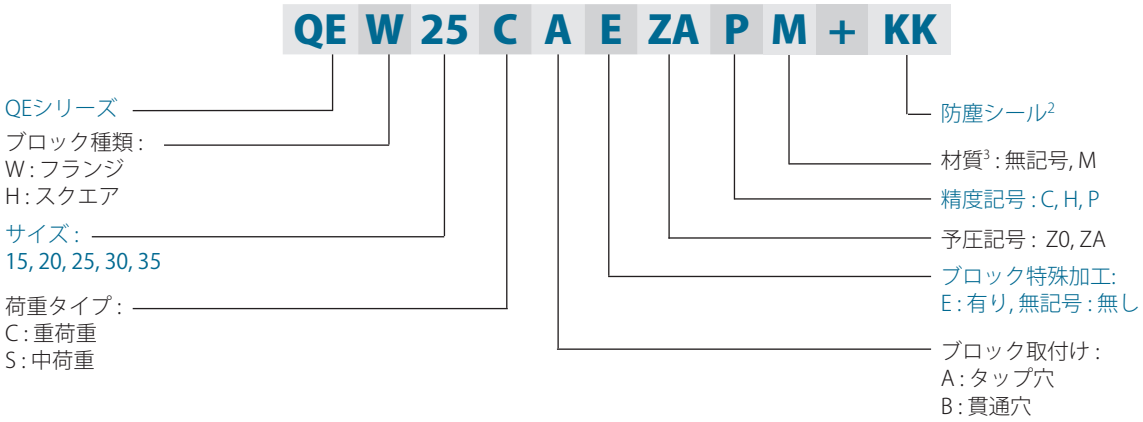
(1) 非互換型



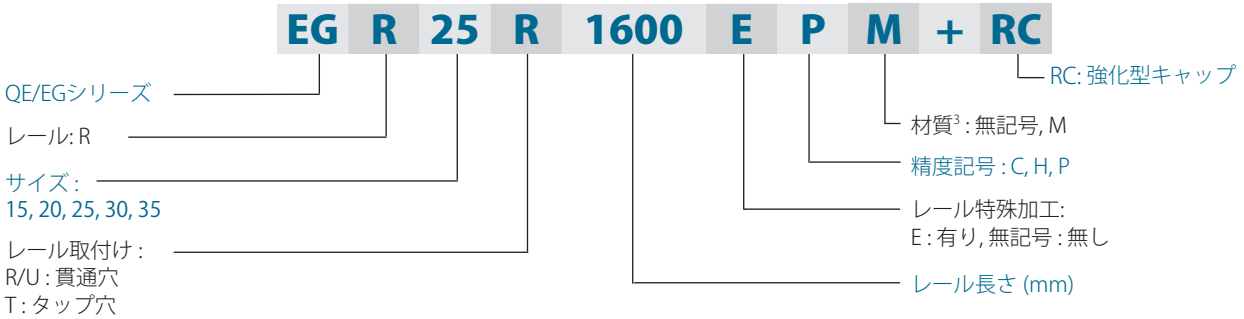
備考:
1. 1本レールの場合、無記号
   2本レールの場合、 II を記入する
   3本レールの場合、 III を記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
   （エンドシール、ボトムシール付き）
   ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
   KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
   DD: ダブルシール + ボトムシール
3. 無記号: 炭素鋼 / M: ステンレス鋼
4. ステンレス鋼に適用するサイズは QE15です

(2) 互換型

ブロック



レール

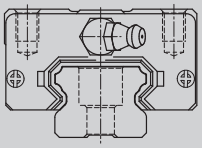
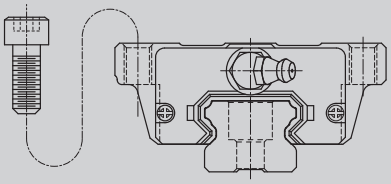
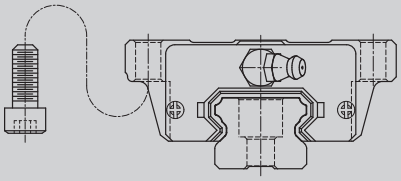


2-6-3 QEシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

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。

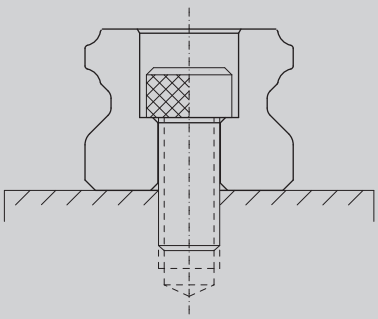
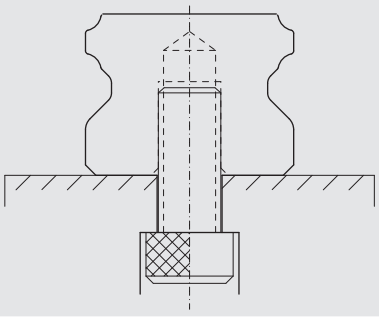
表 2-6-1 ブロックの形状

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 ↓ 48	100 ↓ 4000	○ 自動化装置 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備
フランジ	QEW-SA QEW-CA		24 ↓ 48	100 ↓ 4000	
	QEW-SB QEW-CB		24 ↓ 48	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

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

表 2-6-2 レールの形状

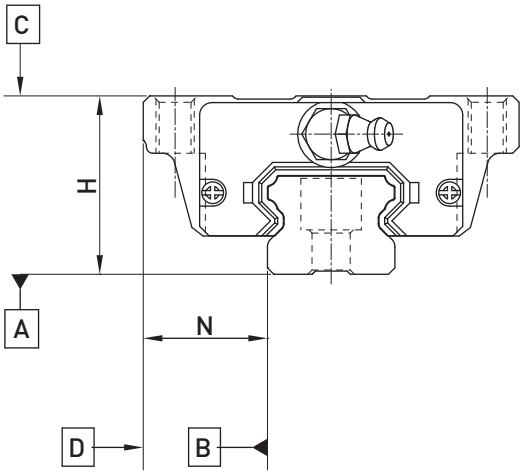
上面から取付け (R)	底面から取付け (T)
	

QEシリーズ

静音式コンパクト型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) 非互換型の精度

表 2-6-3 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)	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				
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 2-6-7 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) 互換型の精度

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面に対するプロック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面に対するプロック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)			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

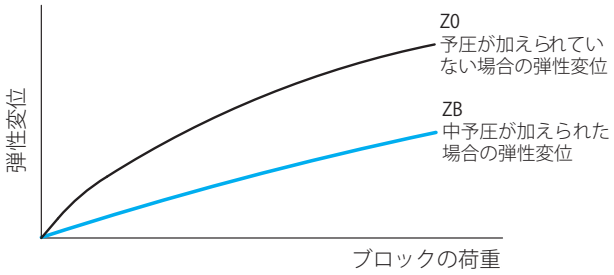
QEシリーズ

静音式コンパクト型リニアガイドウェイ

2-6-5 予圧

(1) 予圧の定義

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	高剛性を要求　振動や衝撃のある環境

等級	互換型レール	非互換型レール
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) 剛性

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2-6-9 QEシリーズのラジアル剛性

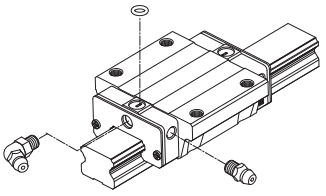
荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
中負荷	QE 15S	87	165	210
	QE 20S	112	238	324
	QE 25S	135	266	368
	QE 30S	160	298	387
	QE 35S	194	352	481
重負荷	QE 15C	151	305	387
	QE 20C	183	415	564
	QE 25C	222	463	640
	QE 30C	266	519	671
	QE 35C	298	548	746

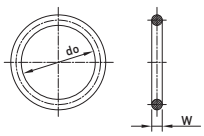
2-6-6 潤滑

(1) グリース

取付位置

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リングの使用をお薦めします。

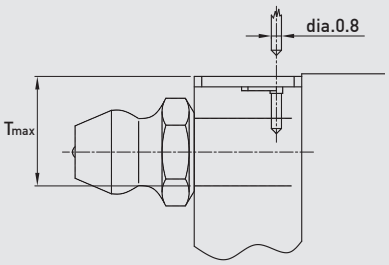




Oリング規格

表2-6-10 O リングと油穴の最大許容深さ

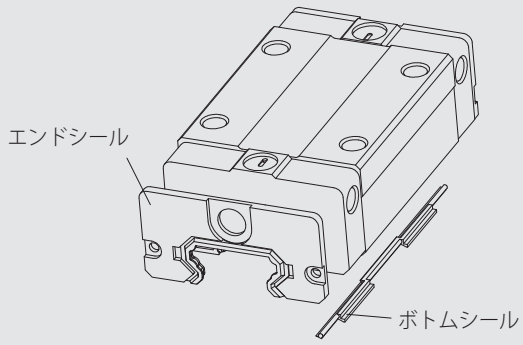
サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
QE 15	2.5±0.15	1.5±0.15	5.3
QE 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
QE 25	3±0.15	2.5±0.15	7
QE 30	4.5±0.15	1.5±0.15	7.8
QE 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.3



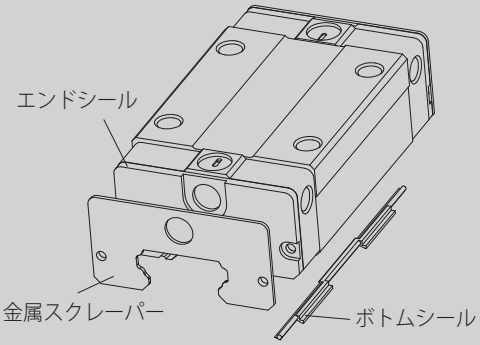
2-6-7 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

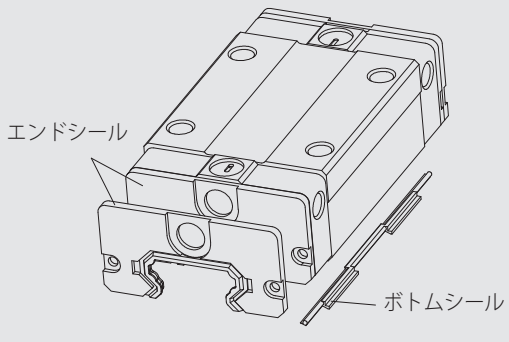
下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記のコードを記載してください。



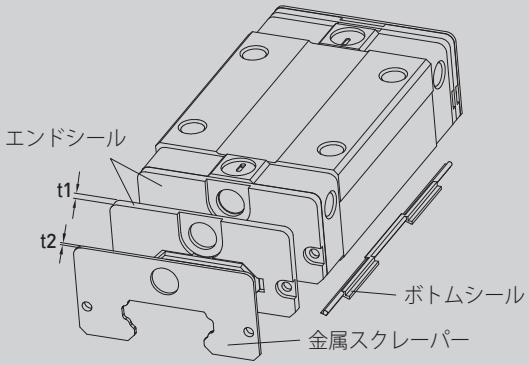
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

QEシリーズ
静音式コンパクト型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
鉄粉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 2-6-11 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 2-6-12 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		

(3) 防塵シール付のブロック全長

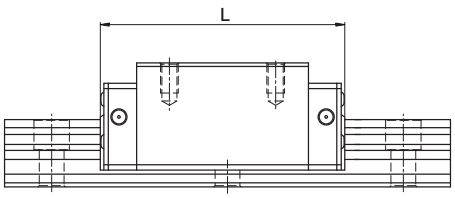


表 2-6-13 ブロック全長

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 2-6-14 **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シリーズはサーキュラーアーク2点接触構造で、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。

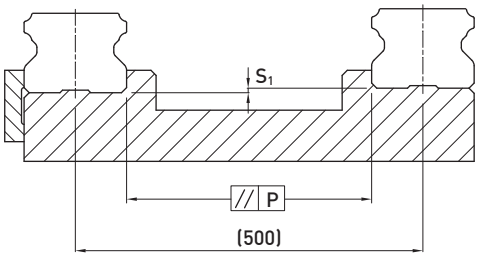


表 2-6-15 **取付面(P)の最大平行誤差**

単位: μm

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

表 2-6-16 **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		
	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。

QEシリーズ
静音式コンパクト型リニアガイドウェイ

2-6-10 取付時の注意事項

(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、取付面の高さと隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

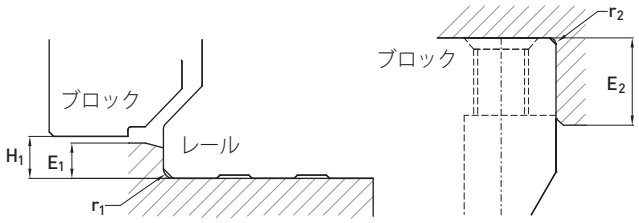


表 2-6-17 取付面の高さと隅部　　単位:mm

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)
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トルクを下記に推奨します。

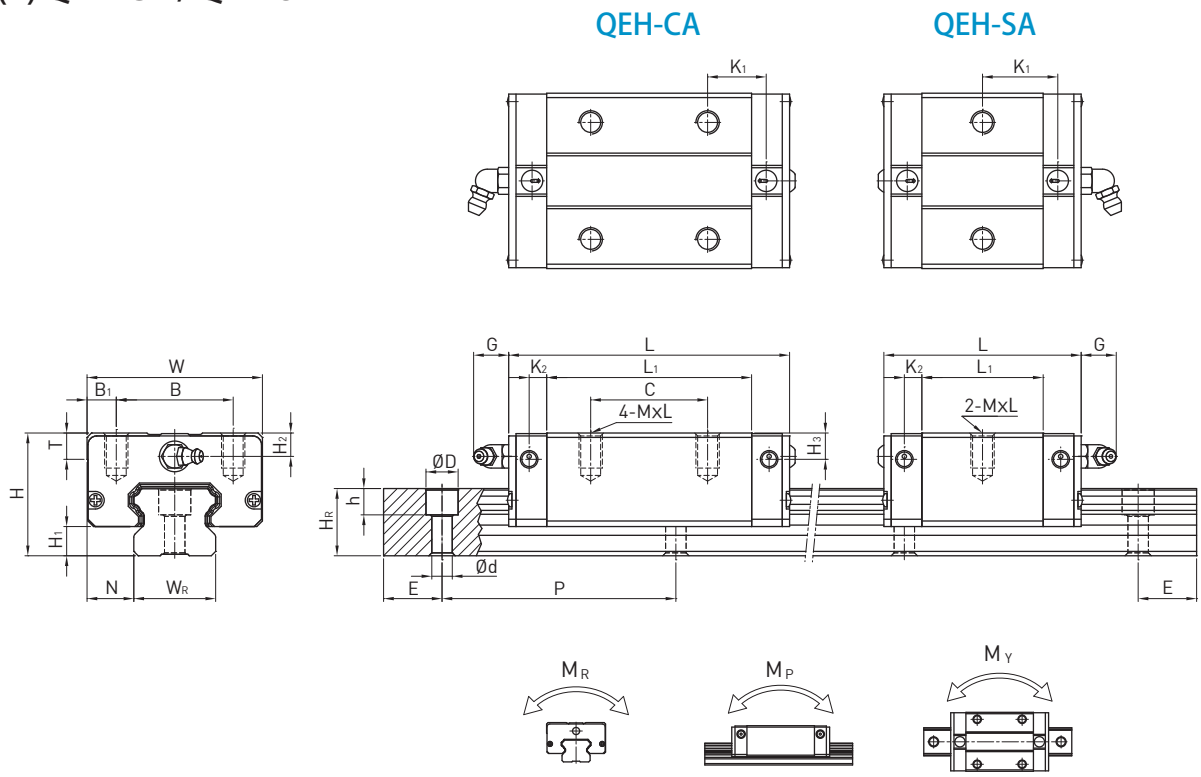
表 2-6-18 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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

2-6-11 QEシリーズの仕様

(1) QEH-CA / QEH-SA



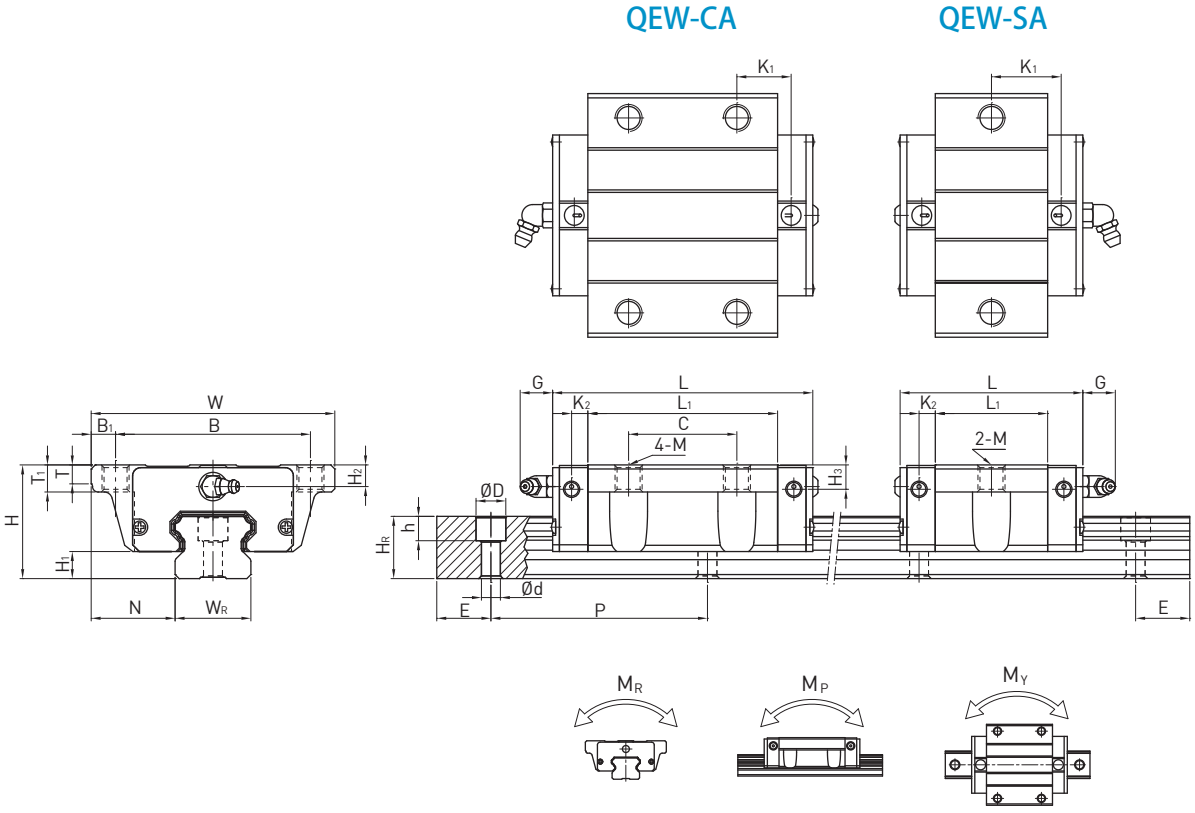
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	MxI	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QEH15SA	24	4	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.09	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	4.15	12	M5x7	7.5	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.15	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	5	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	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	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	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	6.25	12	M8x12	10	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
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

静音式コンパクト型リニアガイドウェイ

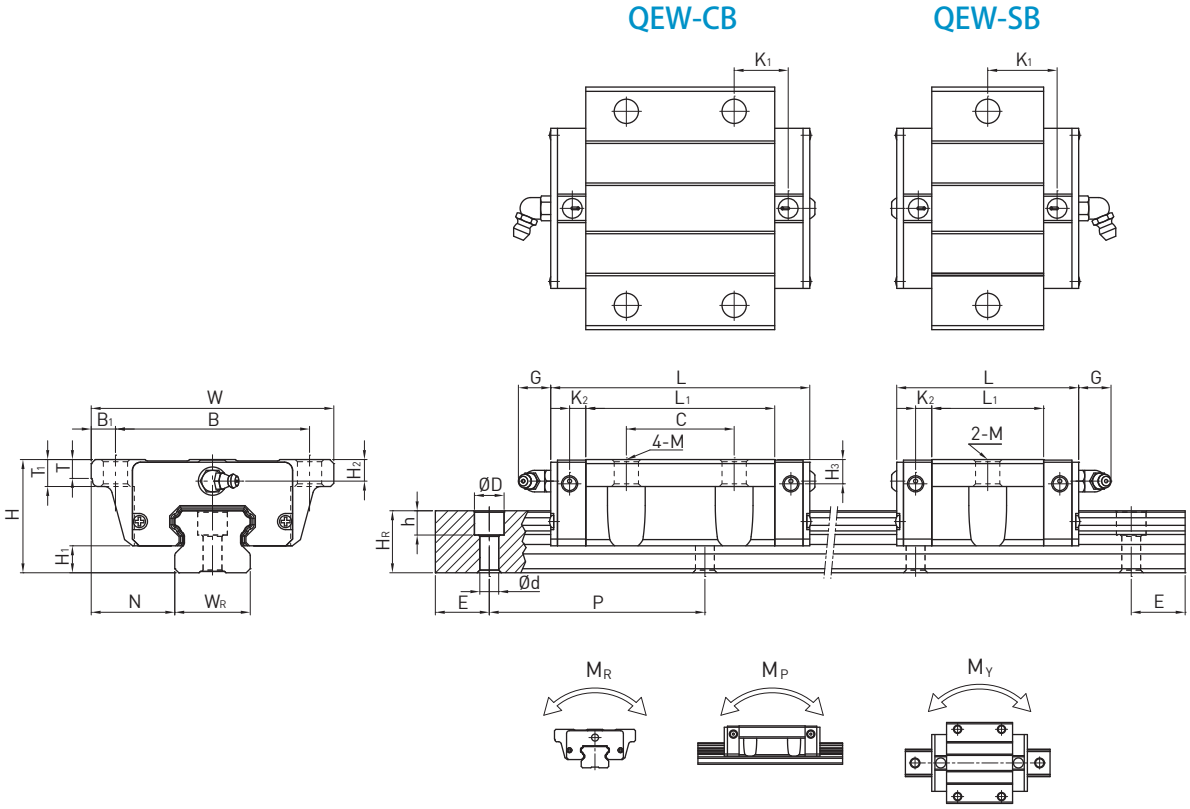
(2) QEW-CA / QEW-SA



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 kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QEW15SA	24	4	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	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12	1.25
QEW15CA							26	39.8	56.8	10.15																12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.21	
QEW20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M6	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
QEW20CA							32	48.1	69.1	12.3																16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.31	
QEW25SA	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9	5	12	M8	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
QEW25CA							35	59	83.6	16.15																26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.58	
QEW30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75	6	12	M10	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
QEW30CA							40	70.1	96.1	20.05																37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	1.03	
QEW35SA	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3	6.25	12	M10	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
QEW35CA							50	83	108	21.3																51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19	

注 : 1 kgf = 9.81 N

(3) QEW-CB / QEW-SB



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 kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QEW15SB	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	ø4.5	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
QEW15CB							26	39.8	56.8	10.15																12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.21	
QEW20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	ø5.5	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
QEW20CB							32	48.1	69.1	12.3																16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.31	
QEW25SB	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9	5	12	ø7	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
QEW25CB							35	59	83.6	16.15																26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.58	
QEW30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75	6	12	ø9	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
QEW30CB							40	70.1	96.1	20.05																37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	1.03	
QEW35SB	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3	6.25	12	Ø9	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
QEW35CB							50	83	108	21.3																51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19	

注 : 1 kgf = 9.81 N

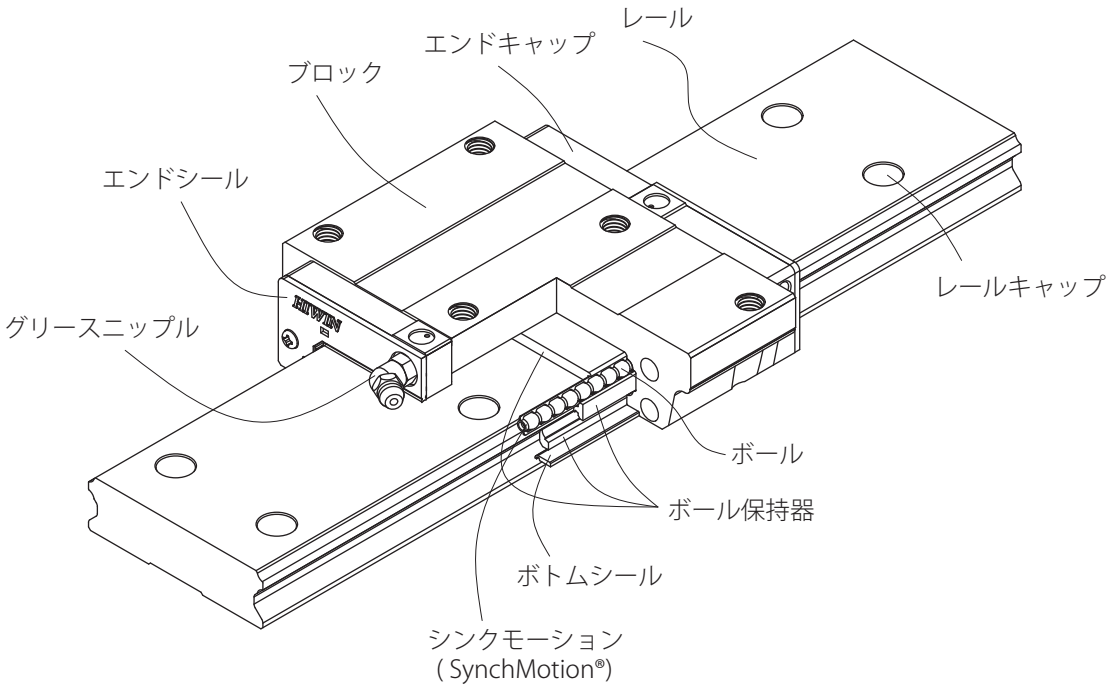
QWシリーズ
静音式幅広型リニアガイドウェイ

2-7 QWシリーズ -- 静音式幅広型リニアガイドウェイ (SynchMotion®)

2-7-1 QWシリーズの特長

QWシリーズは4条列サーキュラーアーク2点接触構造のリニアガイドウェイで、幅広レールにより取付高さを低くし、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。またグリースを保持するシンクモーション（SynchMotion®）機構を搭載することにより、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。QWシリーズは幅広い産業分野に適し、高速化や低騒音、クリーン度を要求される電子産業に特に適します。

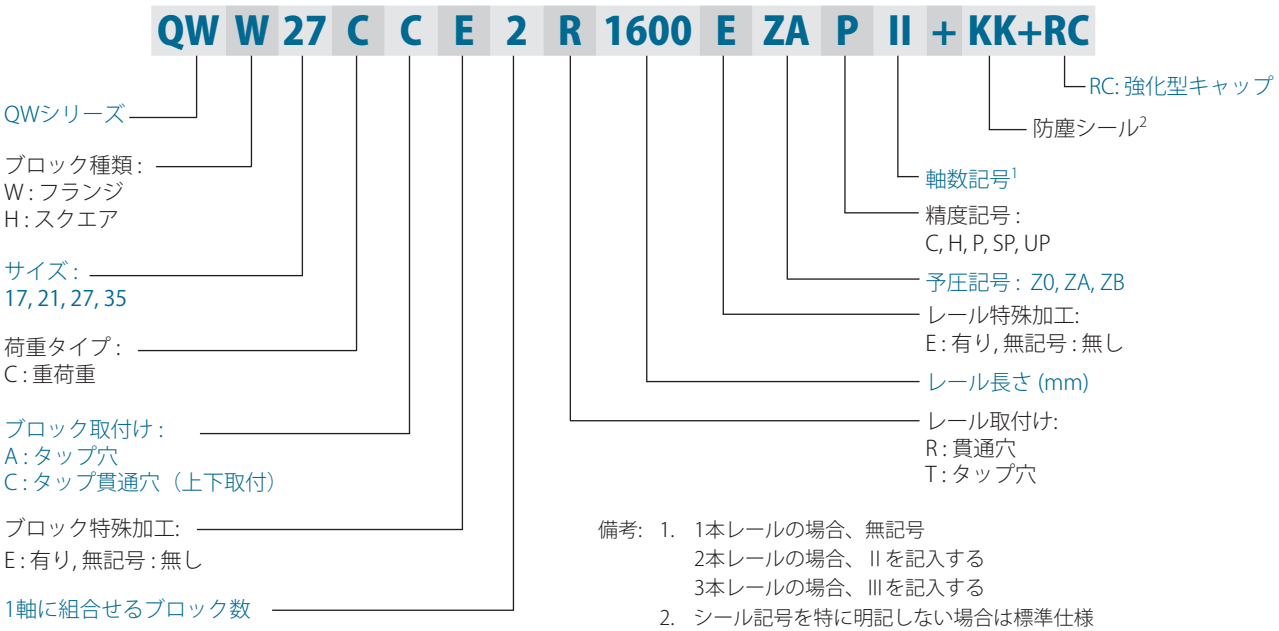
2-7-2 QWシリーズの構造



2-7-3 QWシリーズの型番

QWシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換型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型が便利です。QWシリーズとWEシリーズのレールは同じなので、WEシリーズをQWシリーズへ変更した場合に、設計を変更する必要はありません。

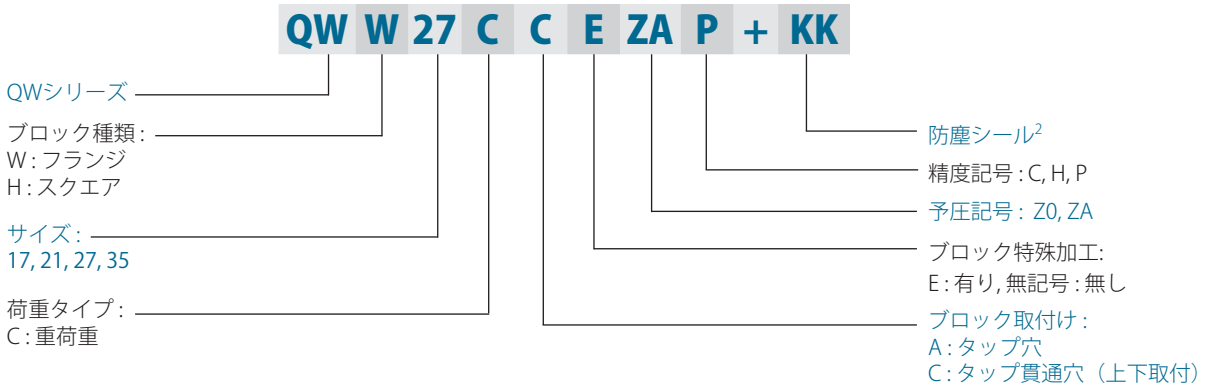
(1) 非互換型



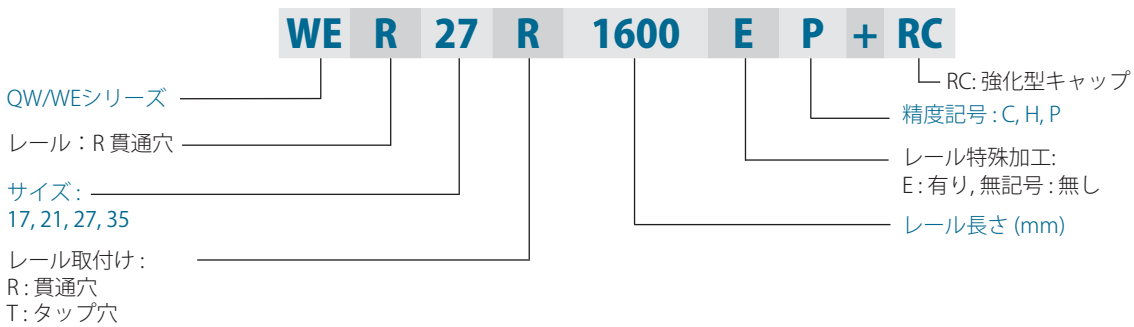
備考: 1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、 II を記入する
3本レールの場合、 III を記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
（エンドシール、ボトムシール付き）
ZZ: エンドシール + ボトムシール + スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール

(2) 互換型

ブロック



レール(WEシリーズと共通)



QWシリーズ

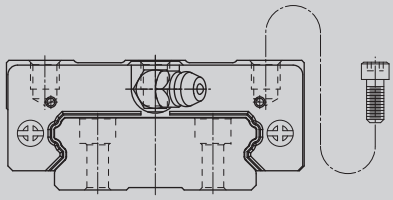
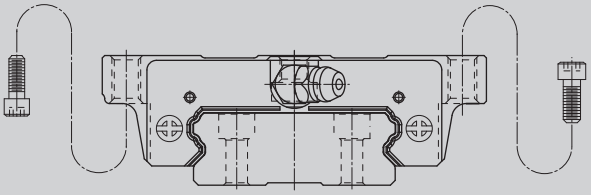
静音式幅広型リニアガイドウェイ

2-7-4 QWシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

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。

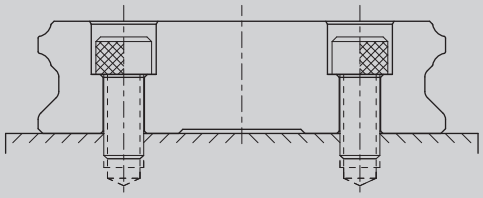
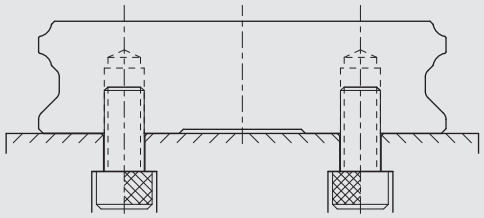
表 2-7-1 ブロックの形状

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 ↓ 35	100 ↓ 4000	○ 自動機 ○ 高速搬送設備 ○ 精密測定器具 ○ 半導体設備
フランジ	QWW-CC		17 ↓ 35	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

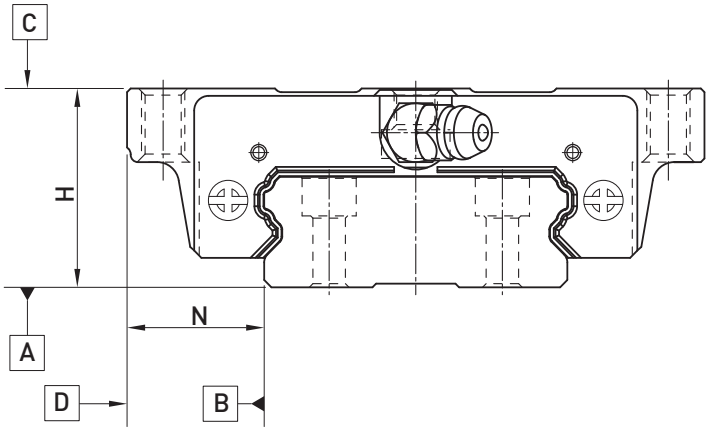
標準のレール上面から取付けるタイプの他、底面から取付けられるタイプがあります。

表 2-7-2 レールの形状

上面から取付け (R)	底面から取付け (T)
	

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) 非互換型の精度

表 2-7-3 精度規格

単位: mm

型番	QW - 17, 21					QW - 27, 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)	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									

QWシリーズ

静音式幅広型リニアガイドウェイ

(2) 互換型の精度

表 2-7-4 精度規格

単位: mm

型番	QW - 17, 21			QW - 27, 35		
精度等級	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

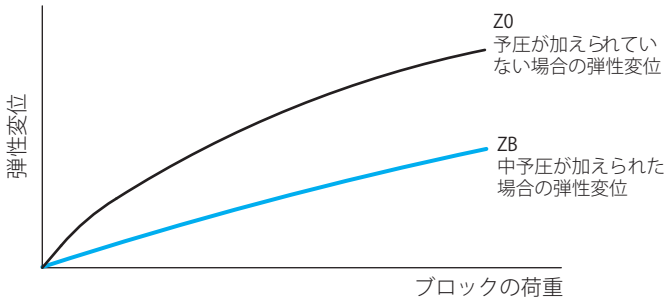
表 2-7-5 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)			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

2-7-6 予圧等級

(1) 予圧の定義

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	一定の負荷方向、少ない衝撃、低い精度等級の要求
軽予圧	ZA	0.03C~0.05C	軽負荷及び高精度の要求
中予圧	ZB	0.06C~ 0.08C	高剛性を要求、振動や衝撃のある環境

等級	互換型レール	非互換型レール
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) 剛性

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。

表格2-7-7 **QW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
重負荷	QW17C	139	269	328
	QW21C	157	313	395
	QW27C	213	408	547
	QW35C	299	536	711

QWシリーズ

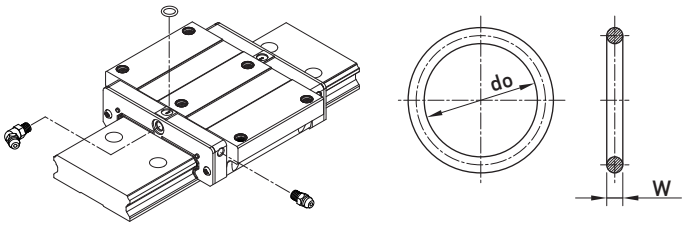
静音式幅広型リニアガイドウェイ

2-7-7 潤滑

(1) グリース

取付位置

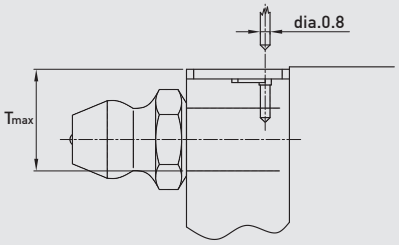
通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面へ取付けるときに、基準面の反対側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。また、オイル配管を使っての給油も可能です。ご要望に応じて、エンドキャップの上面にも給油穴を用意しております。上面から給油の場合は油が漏れない様に、給油穴の上にOリングの使用をお薦めします。



Oリング規格

表 2-7-8 O リングと油穴の最大許容深さ

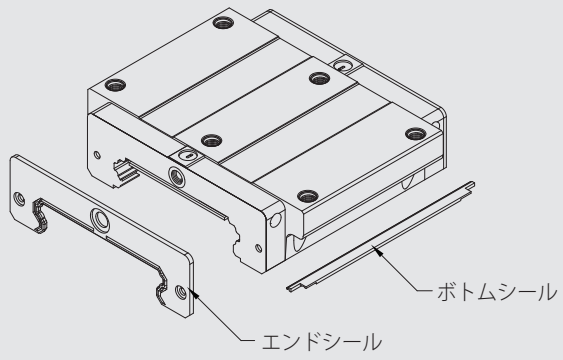
サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ
	do (mm)	W (mm)	T_{max} (mm)
QW 21	2.5±0.15	1.5±0.15	4.2
QW 27	2.5±0.15	1.5±0.15	5.7
QW 35	4.5±0.15	1.5±0.15	7.6



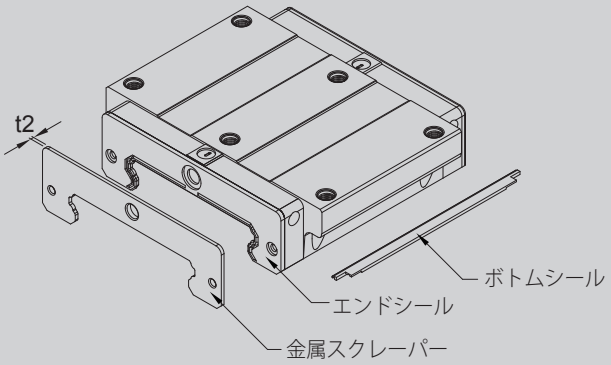
2-7-8 防塵部品

(1) 防塵シールのコード

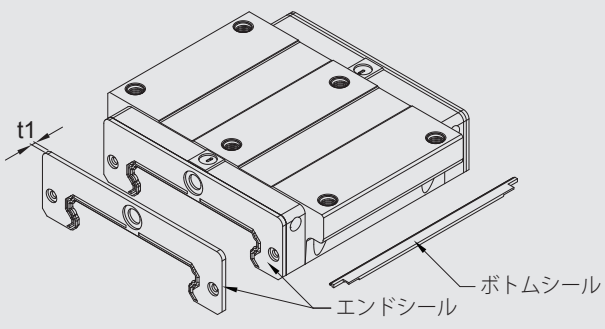
下記の防塵シールが必要な場合は、型番に続き下記の記号を記載してください。



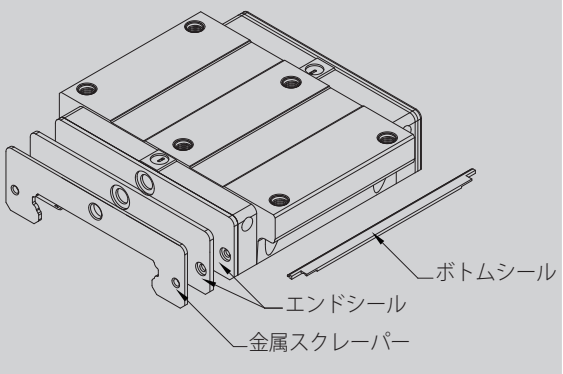
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

(2) 防塵部品の説明

エンドシールとボトムシール

鉄粉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、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表 2-7-9 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 2-7-10 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

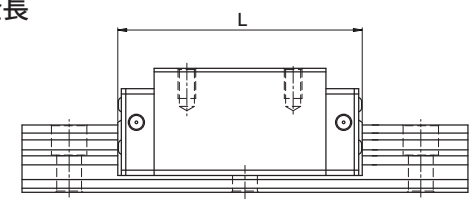


表 2-7-11 ブロックの全長

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 2-7-12 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

静音式幅広型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点接触構造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。

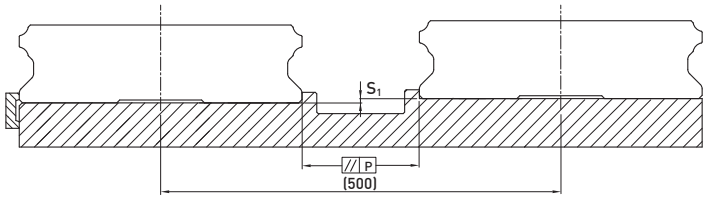


表 2-7-13 **取付面(P)の最大平行誤差**

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 2-7-14 **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		
	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、取付面の高さと隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

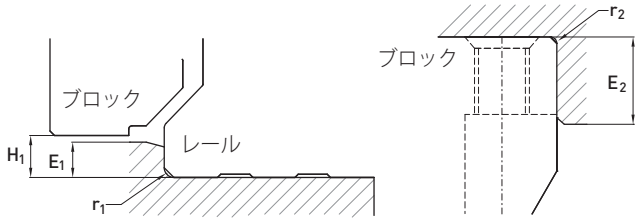


表 2-7-15 **取付面の高さと隅部**

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)
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トルクを下記に推奨します。

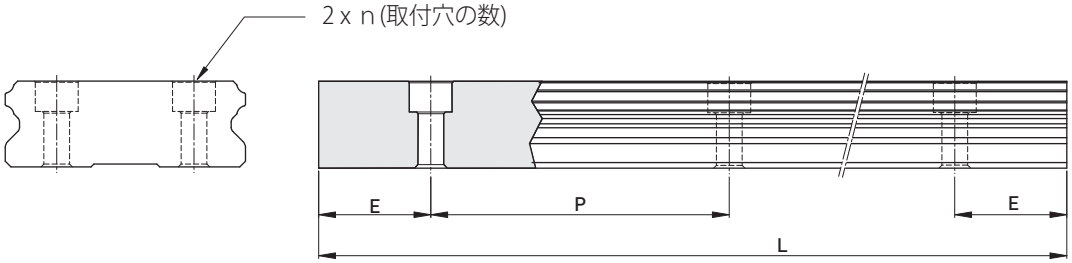
表 2-7-16 **締付トルク**

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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 レール標準長さと最大長さ

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。



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

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2-7-17 **レールの長さ**

単位: mm

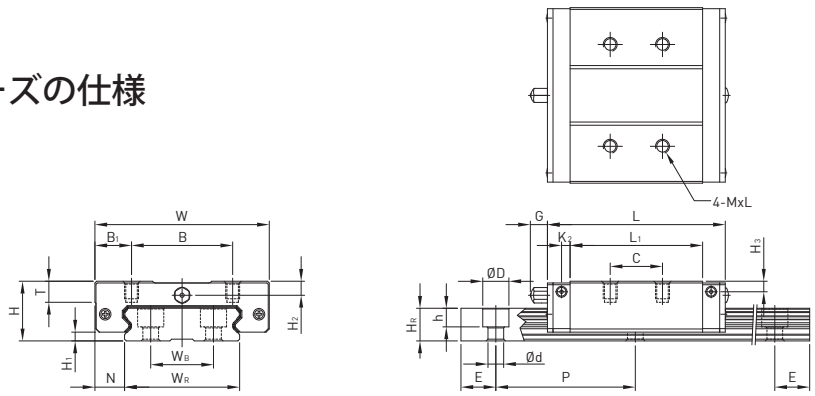
サイズ	QWR17	QWR21	QWR27	QWR35
標準長さ L(n)	110 (3)	130 (3)	220 (4)	280 (4)
	190 (5)	230 (5)	280 (5)	440 (6)
	310 (8)	380 (8)	340 (6)	600 (8)
	390 (10)	480 (10)	460 (8)	760 (10)
	470 (12)	580 (12)	640 (11)	1,000 (13)
	550 (14)	780 (16)	820 (14)	1,640 (21)
	-	-	1,000 (17)	2,040 (26)
	-	-	1,240 (21)	2,520 (32)
	-	-	1,600 (27)	3,000 (38)
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お問合せください。

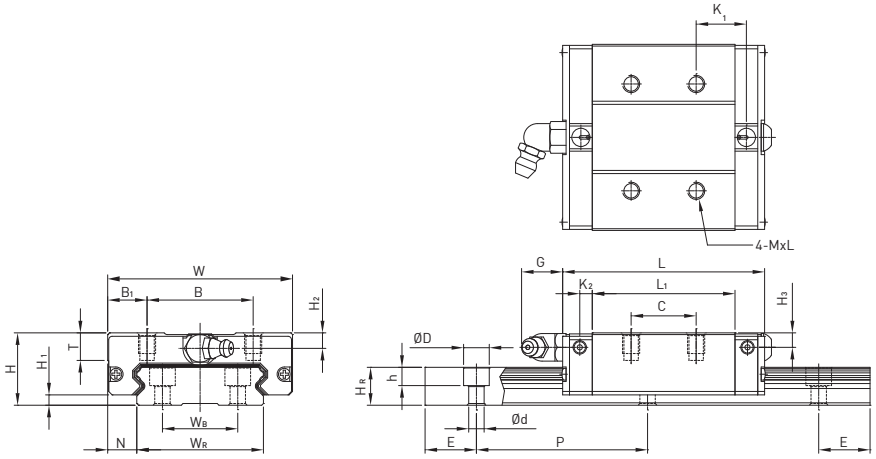
2-7-13 QWシリーズの仕様

(1) QWH-CA

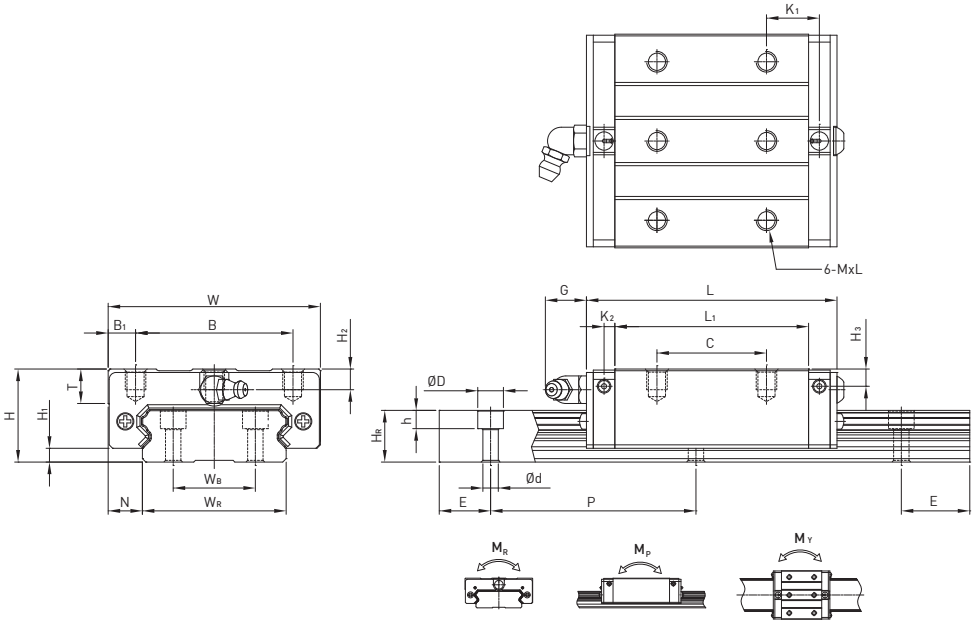
QWH-17CA



QWH-21CA



QWH-27,35CA



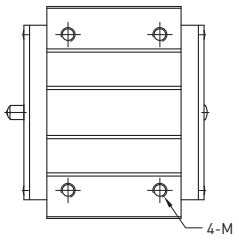
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)								レール取付けボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	MxI	T	H_2	H_3	W_R	W_B	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QWH17CA	17	2.5	8.5	50	29	10.5	15	38	51	-	2.45	4.9	M4x5	6	4	3	33	18	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	5.5	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

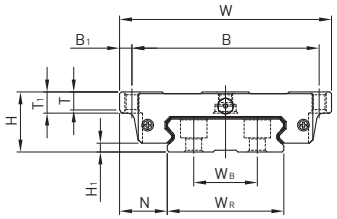
QWシリーズ

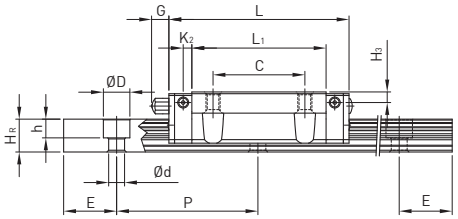
静音式幅広型リニアガイドウェイ

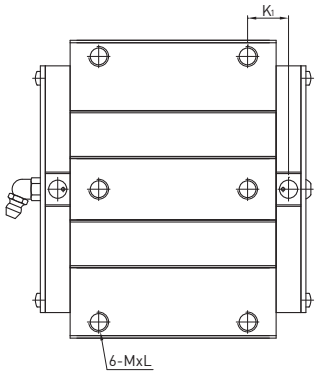
(2) QWW-CC



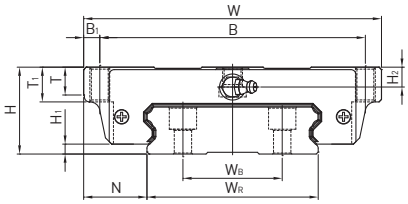
QWW17CC

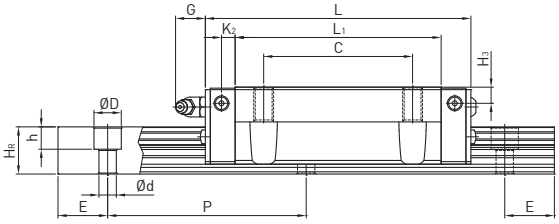


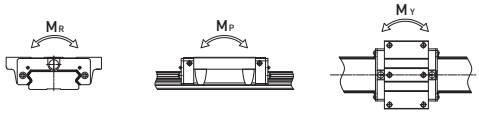




QWW21CC
QWW27CC
QWW35CC







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	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)	C(kN)	C_0 (kN)	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	5.1	6	4	3	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	5.5	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

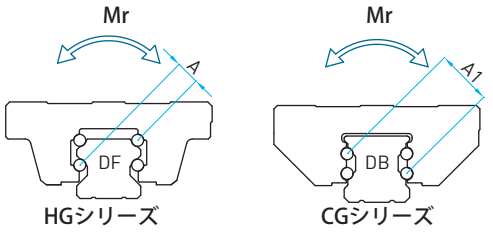
CGシリーズ
耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

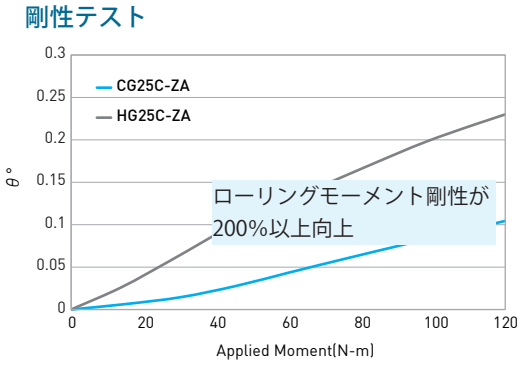
2-8 CGシリーズ-- 耐モーメント型カバーストリップ付リニアガイドウェイ

CGシリーズは4条列サーキュラーアーク溝2点接触構造により、高剛性、高荷重、高ローリングモーメントが特長のリニアガイドウェイです。4方向に同じ荷重を受けられます。最新のレール防塵オプションを選定できます。

2-8-1 CGシリーズの特長

(1) 高トルク耐性
DB構造(45°-45°)は、DF構造よりも長い作用点距離が長く(A1>A)、壁掛け仕様など耐ローリングモーメント荷重が必要な場合に適しています。





(2) 最適化された循環システム
循環システムを一体化してブロックのなめらかさを向上させました。

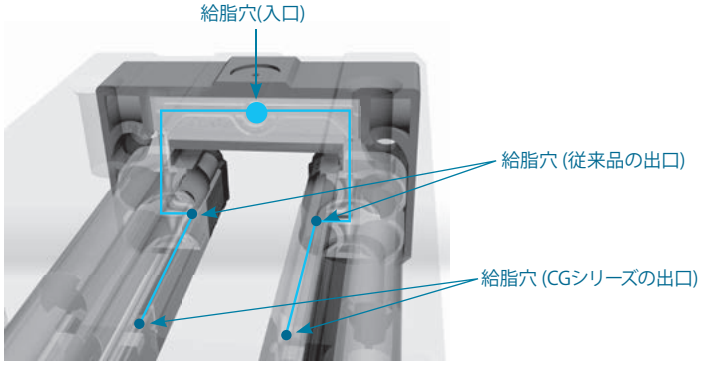
(3) 高い保護性能
標準付属品として金属スクレーパーを使用、ブロックの保護を強化します。

(4) レールの防塵オプション
レールの防塵は標準レールキャップの他、オプションでカバーストリップを選べます。カバーストリップは高防塵で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。

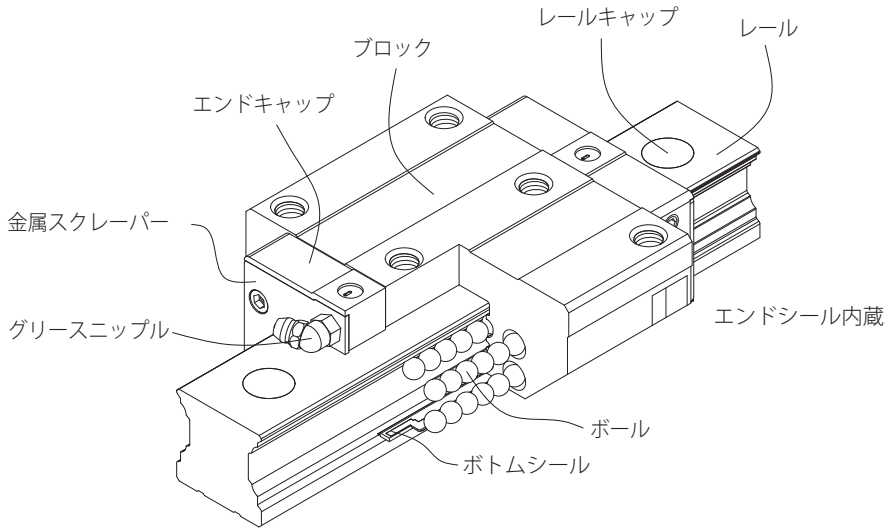

標準レールキャップ


カバーストリップ
(オプション)

(5) 新設計の油路
ブロック中央から潤滑剤が出る新設計の油路を採用しています。



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シリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWIN の互換型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型が便利です。
CGシリーズの型番はサイズ、形状、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) 非互換型

CG W 25 C A E 2 R 1600 E ZA P II + DD+CS

- CGシリーズ
- ブロック種類 :
  W : フランジ
  H : スクエア
  L : スクエア(低)[4]
- サイズ :
  15, 20, 25, 30, 35, 45
- 荷重タイプ :
  C : 重荷重
  H : 超重荷重
- ブロック取付け :
  A : タップ穴
  C : タップ貫通穴 (上下取付)[3]
- ブロック特殊加工:
  E : 有り, 無記号 : 無し
- 1軸に組合せるブロック数
- レール取付け:
  R : 貫通穴
  T : タップ穴
- レール長さ (mm)
- レール特殊加工:
  E : 有り, 無記号 : 無し
- 予圧記号 : Z0, ZA, ZB
- 精度記号 :
  C, H, P, SP, UP
- 軸数記号[1]
- 防塵シール[2]
- CS: カバーストリップ
  RC: 強化型キャップ

備考:
1. 1本レールの場合、無記号
   2本レールの場合、 II を記入する
   3本レールの場合、 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L（低型）はブロック高さ（H）が低いタイプで、フランジタイプのH寸法と同じです。

(2) 互換型

ブロック

CG W 25 C A E ZA P + DD

- CGシリーズ
- ブロック種類 :
  W : フランジ
  H : スクエア
  L : スクエア(低)[4]
- サイズ :
  15, 20, 25, 30, 35, 45
- 荷重タイプ :
  C : 重荷重
  H : 超重荷重
- ブロック取付け :
  A : タップ穴
  C : タップ貫通穴 (上下取付)
- ブロック特殊加工:
  E : 有り, 無記号 : 無し
- 予圧記号 : Z0, ZA
- 精度記号 : C, H, P
- 防塵シール[2]

レール

CG R 25 R 1600 E P + CS

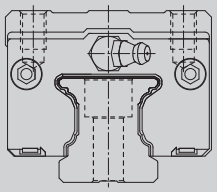
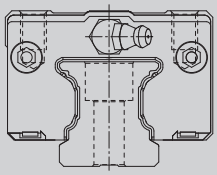
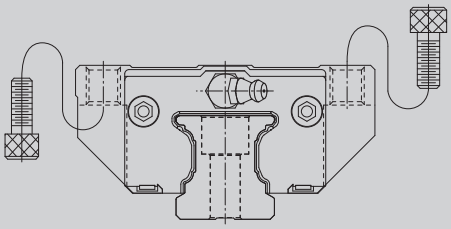
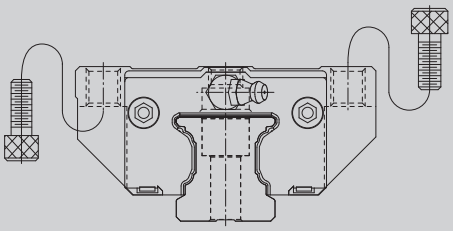
- CGシリーズ
- レール: R
- サイズ :
  15, 20, 25, 30, 35, 45
- レール取付け :
  R : 貫通穴
  T : タップ穴
- レール長さ (mm)
- レール特殊加工:
  E : 有り, 無記号 : 無し
- 精度記号 : C, H, P
- CS: カバーストリップ
  RC: 強化型キャップ

2-8-4 CGシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

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。

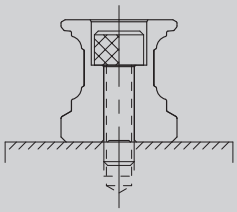
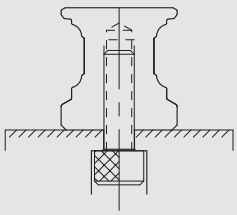
表2-8-1 ブロックの形状

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 ↓ 70	100 ↓ 4000	○ マシニングセンター ○ 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
	CGL-CA CGL-HA		24 ↓ 60	100 ↓ 4000	
フランジ	CGW-CA CGW-HA		24 ↓ 60	100 ↓ 4000	
	CGW-CC CGW-HC		24 ↓ 60	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

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

表2-8-2 レールの形状

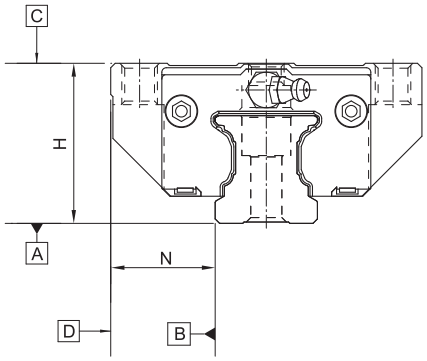
上面から取付け(R)	底面から取付け(T)
	

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) 非互換型の精度

表2-8-3 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)	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				
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 2-8-9 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				
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 2-8-9 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) 互換型の精度

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面に対するプロック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面に対するプロック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面に対するプロック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

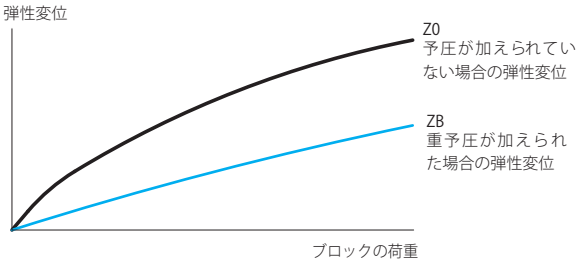
(3)走り平行度の精度

表2-8-9 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)				
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

2-8-6 予圧

(1)予圧の定義
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	マシニングセンター、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	高剛性を要求、振動や衝撃のある環境	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	互換型レール	非互換型レール
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) 剛性

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。

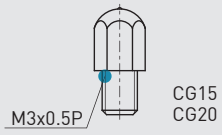
表2-8-11 CGシリーズのラジアル剛性

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	434	608	921
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	593	858	1320

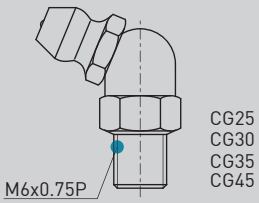
2-8-7 潤滑

(1)グリース

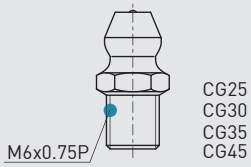
○ グリースニップル



N0.34310010



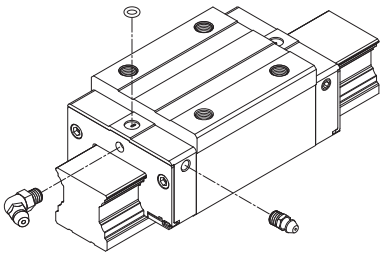
NO.34320001

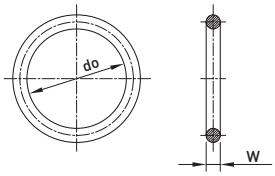


NO.34310003(OPTION)

○ 取付位置

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。

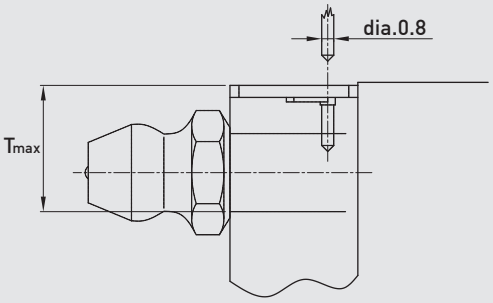




Oリング規格

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 (cm³)	超重荷重 (cm³)	サイズ	超重荷重 (cm³)	超重負荷 (cm³)
CG15	1	-	CG30	3.5	5
CG20	2	3	CG35	7	9
CG25	2.5	4	CG45	8.5	-

注：その他なご要望がございましたらお問合せください。

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

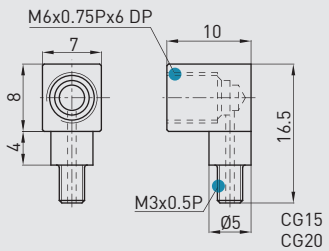
C：動定格荷重　P：荷重

(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。

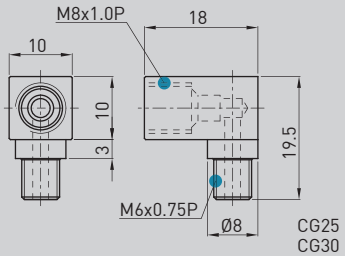
配管継手

LF-63



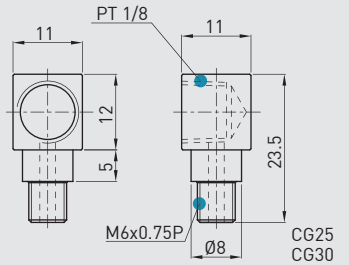
NO.97002PA1

LF-76



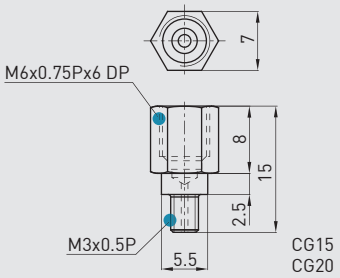
NO.970002A1

LF-86



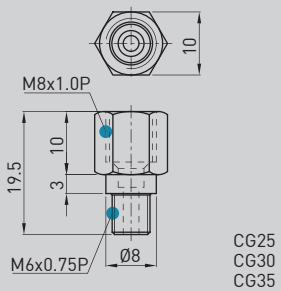
NO.970004A1

SF-63



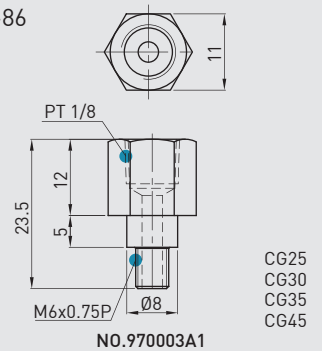
NO.97002QA2

SF-76



NO.970001A1

SF-86



NO.970003A1

給油期間

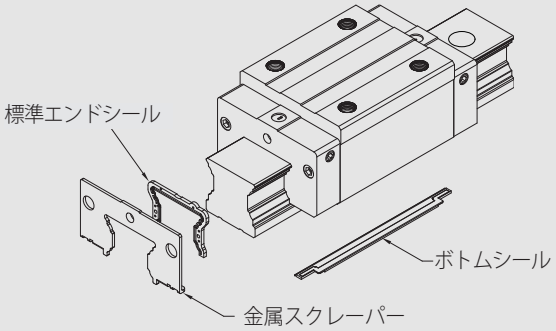
表2-8-15

サイズ	給油期間 (cm³/hr)	サイズ	給油期間 (cm³/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

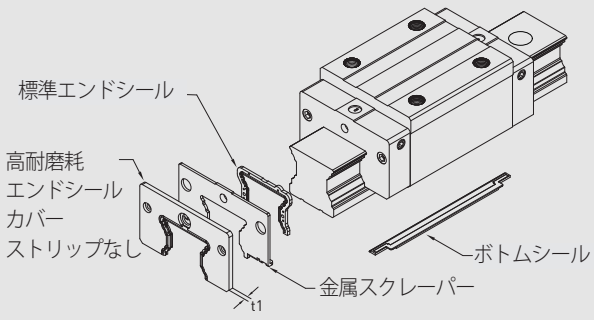
(1) 防塵シールのコード

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。

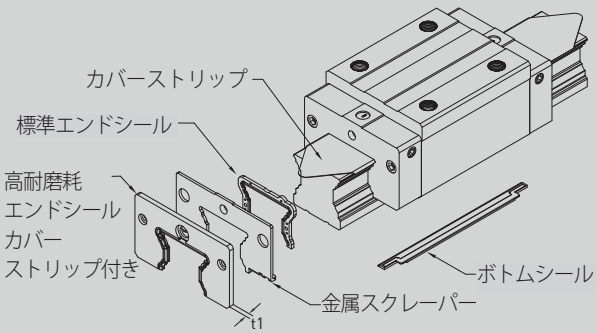


SS(標準エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

(2) 高防塵シールのコード



DD(標準エンドシール+カバーストリップなしの高耐磨耗エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD+CS(標準エンドシール+カバーストリップ付き高耐磨耗エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール+カバーストリップ)

(3) 防塵部品の説明

エンドシールとボトムシール

鉄粉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、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

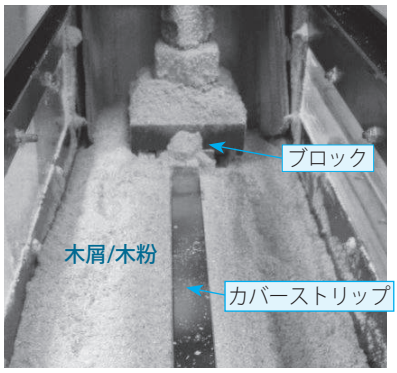
サイズ	厚み (t1) (mm)	サイズ	厚み (t1) (mm)
CG15	2.8	CG30	2.8
CG20	2.8	CG35	2.8
CG25	2.5	CG45	2.7

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

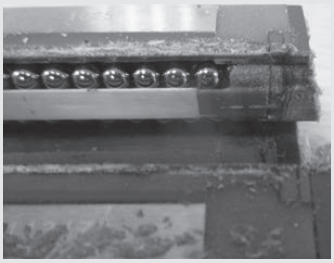
カバーストリップ

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。高防塵仕様に適しています。
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
最大速度/加速度	1m/s,1G
荷重	0.5kg
走行距離	1500km
粉塵種類	木屑/粉
粒径	100~500μm

測試結果



鋼球の転動面に異物侵入なし

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。

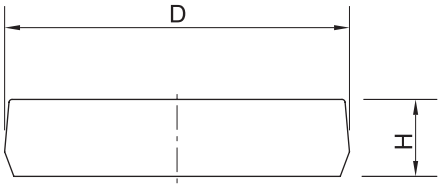


表2-8-17 レールキャップ

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

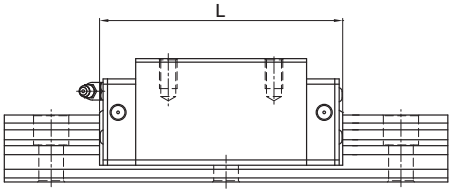


表2-8-18 ブロック全長

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一つの最大摩擦力です。

表2-8-19 CG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)
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 レール取付面の許容精度

CGシリーズはサーキュラーアーク2点接触構造のリニアガイドウェイ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。

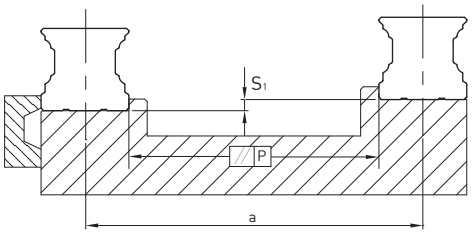


表2-8-20 取付(P)の最大平行誤差

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 (S_1)**

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

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、取付面の高さと隅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)
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トルクを下記に推奨します。

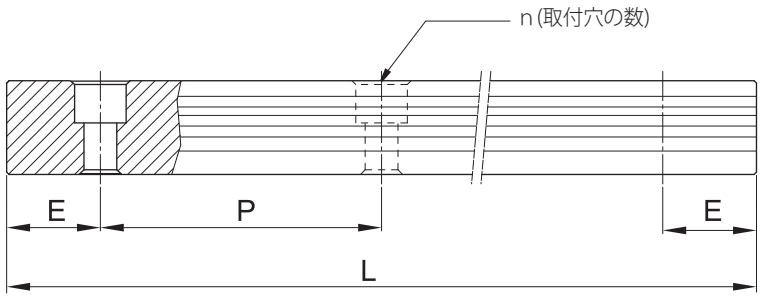
表2-8-23 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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。



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

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	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

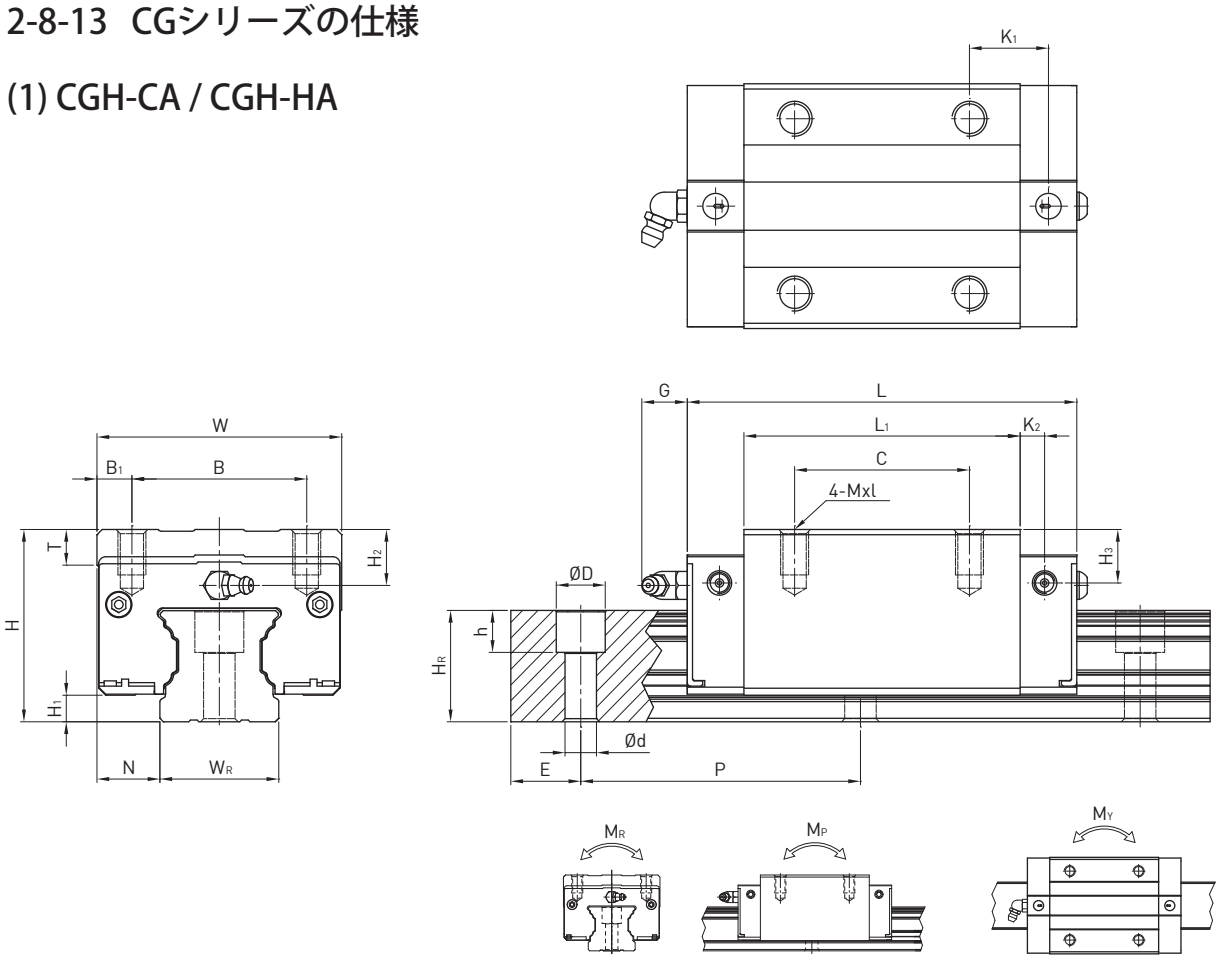
注：1. 標準レールのE値許容公差は0.5~-0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~-0.3mmです。
2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。
3. E寸法について特別なご要望がございましたらお問合せください。

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

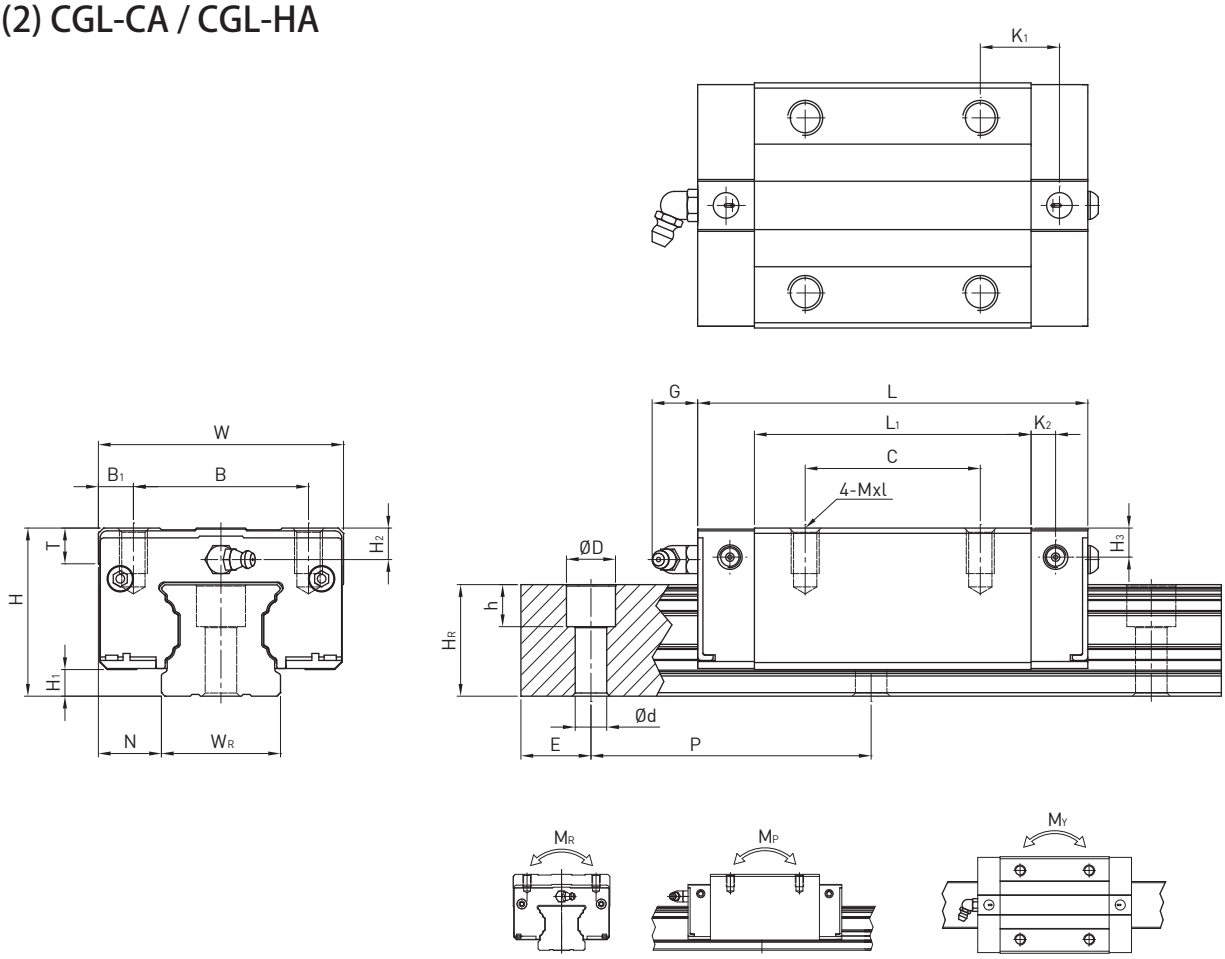
(1) CGH-CA / CGH-HA



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	M x l	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
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		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		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		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		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		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



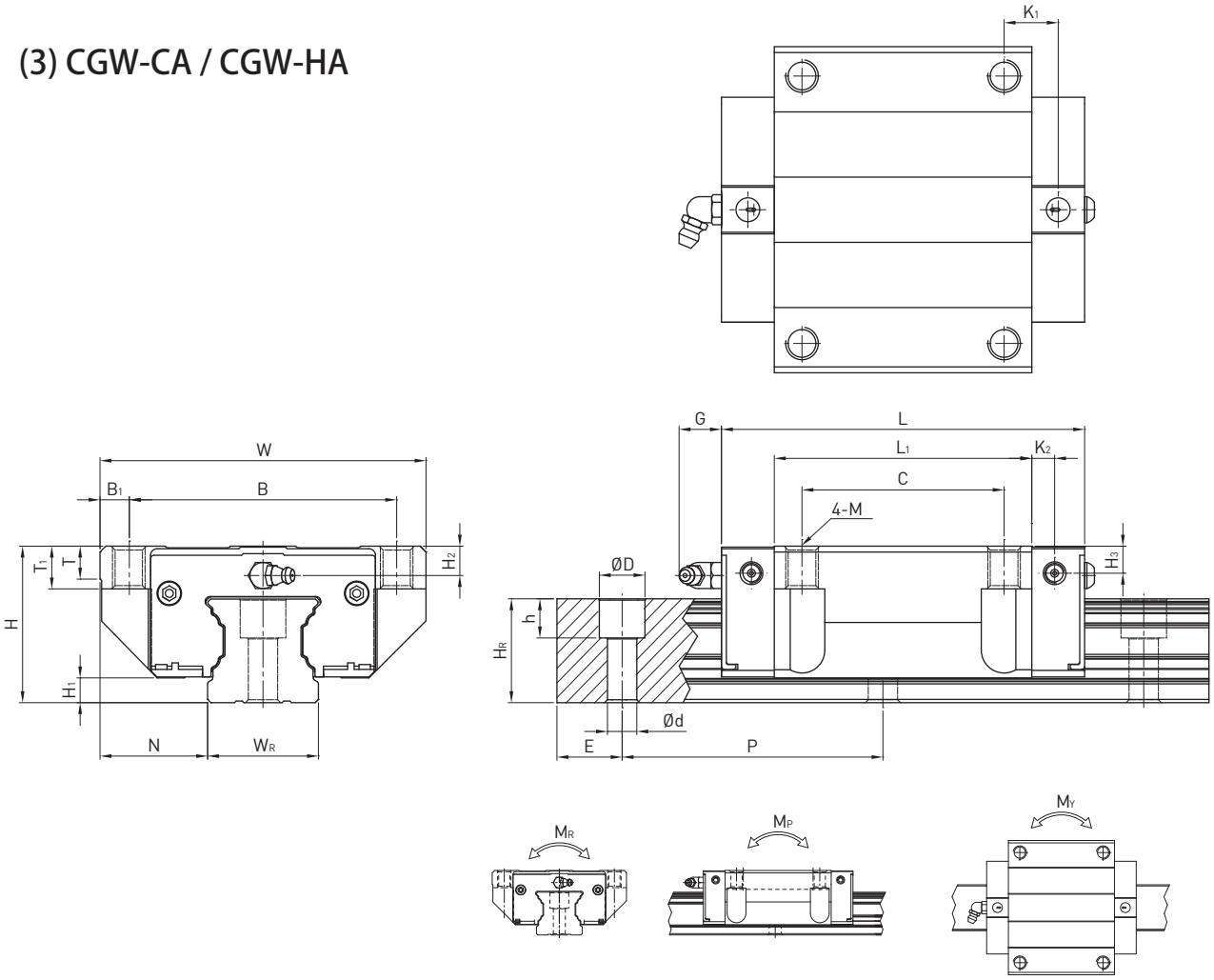
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール取付けボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	G	K_1	K_2	T	H_2	H_3	Mxl	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C (kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
CGL15CA	24	4.1	9.5	34	26	4	26	39.6	58.2	6	10.8	4.25	6	3.8	3.8	M4x6	15	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

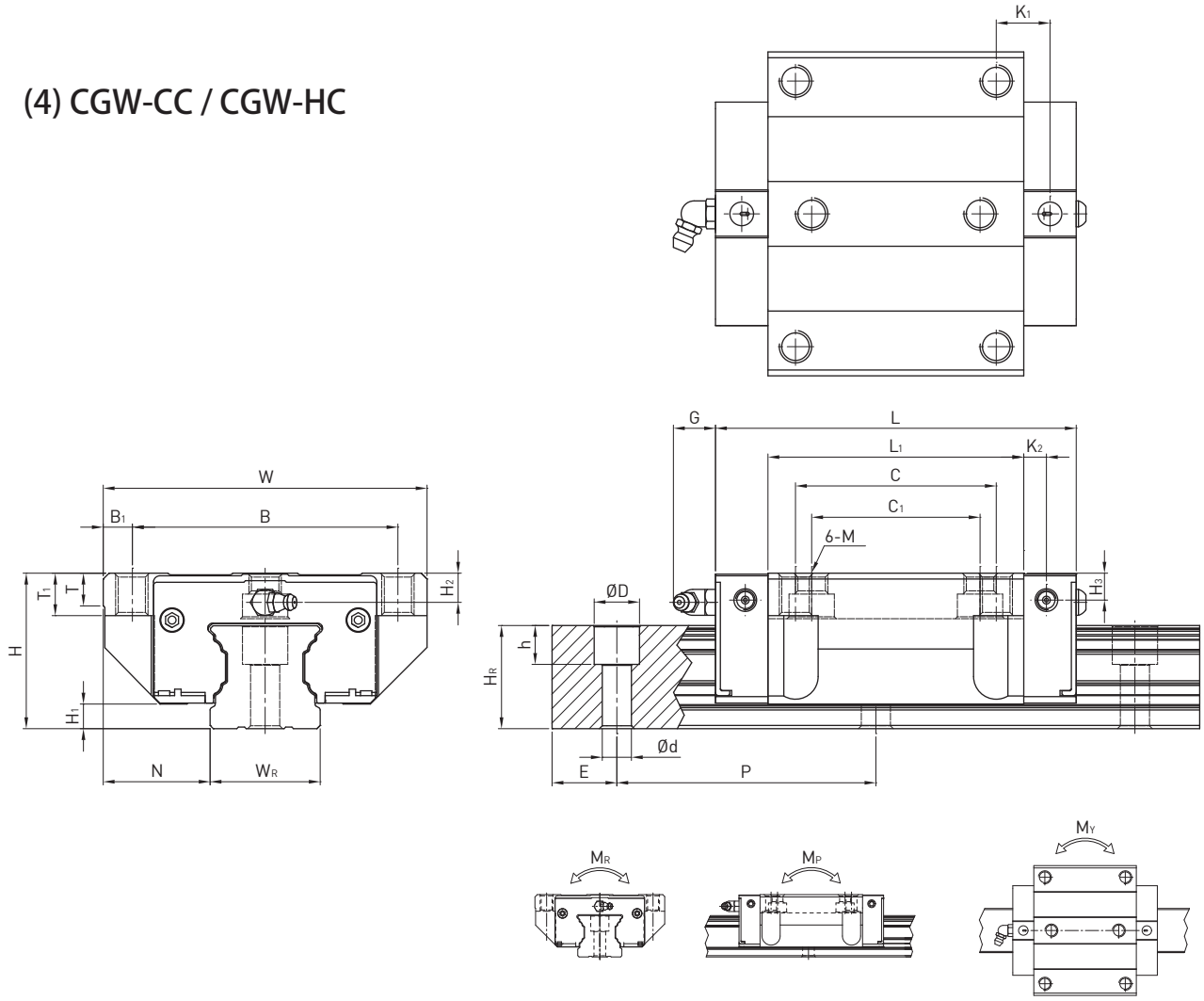
(3) CGW-CA / CGW-HA



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	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	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	レール
																									(mm)	C (kN)	C_0 (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	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

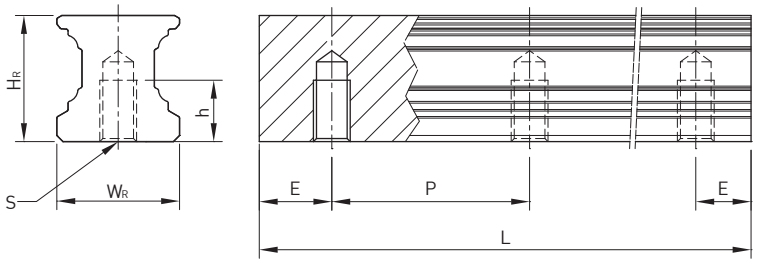
(4) CGW-CC / CGW-HC



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	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	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	レール
																										(mm)	C (kN)	C_0 (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	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	1.58
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

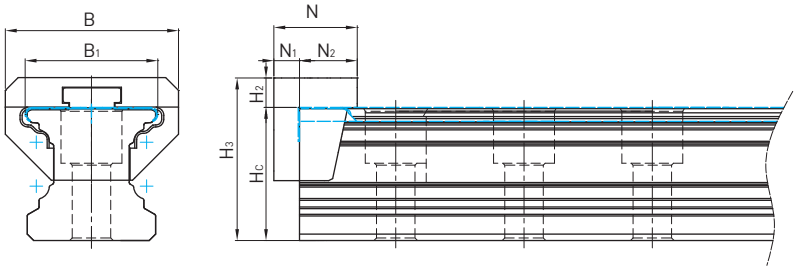
(5) CGR-T (レールタップ穴タイプ)



型番	レール寸法 (mm)					
	W_R	H_R	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

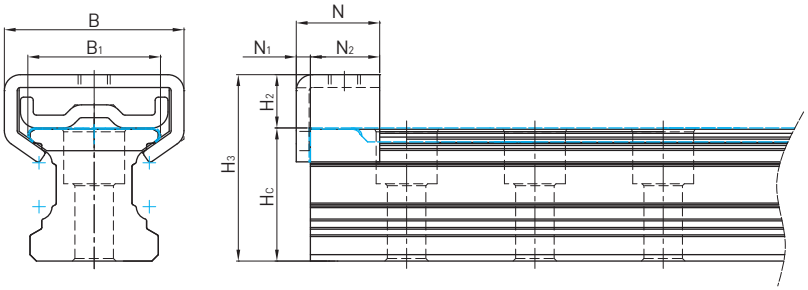
- プラスチック
  エンドホルダー(標準)



型番	H_3	H_c注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注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。

RGシリーズ
高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

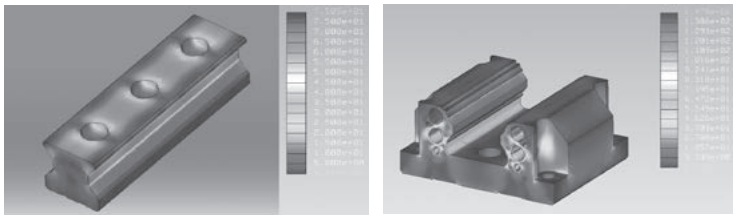
2-9 RGシリーズ -- 高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

2-9-1 RGシリーズの特長

RGシリーズはボールの代わりにローラーを用いた、超高剛性及び超高負荷容量を実現するリニアガイドウェイです。ローラーとレール、ブロックが線接触方式なので、高負荷を受けた状態でも変形は微量です。4方向の高剛性と超重負荷容量が特長です。高剛性により加工精度を大幅に引き上げ、高精度の要求を満たします。超高負荷容量の特性により使用寿命が長く、高速工作機械やFA産業機械などの高剛性が必要な設備に適しています。

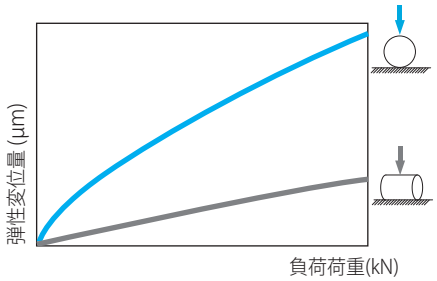
(1) 最適化設計

RGシリーズの循環システムは、ローラーの転がりがスムーズに無限的循環します。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。



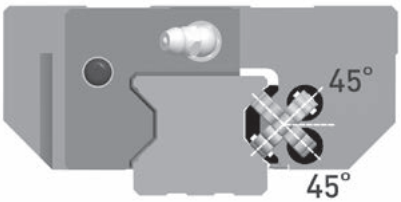
(2) 四方向超高剛性

RGシリーズは、ローラーとレール、ブロックが線接触方式なので、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向上し更なる高精度加工を維持できます。右図は同体積のボールとローラーの剛性比較図です。



(3) 四方向高負荷容量

RGシリーズはDB構造(45°-45°)を採用し、上下左右の負荷を受け止め、超高負荷容量を達成します。同じ工作負荷条件では、RGシリーズはボールタイプよりコンパクトで、均等に高負荷を受けられます。



(4) 長寿命

RGシリーズはISO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。寿命は実際の負荷荷重条件により異なり、基本動定格荷重と負荷荷重により計算できます。

- 使用条件を考慮しない場合：

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

- 使用の条件を考慮する場合、動きの状態や走行面の硬さ、温度などに影響を受けます：

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

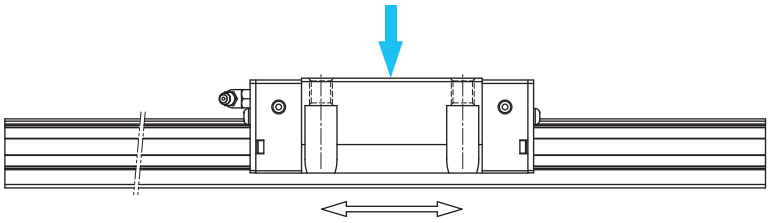
L ： 定格寿命　　f_h ： 硬さ係数
P ： 計算荷重　　f_t ： 温度係数
C ： 基本動定格荷重　　f_W ： 荷重係数

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と同じです。ボールタイプと比べ、RGシリーズは超高負荷荷重を持ち、長寿命を実現できます。

RGシリーズ

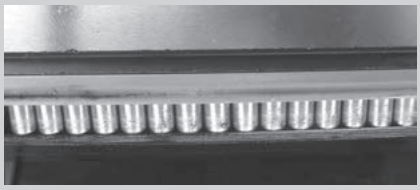
高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

(5) 耐久試験



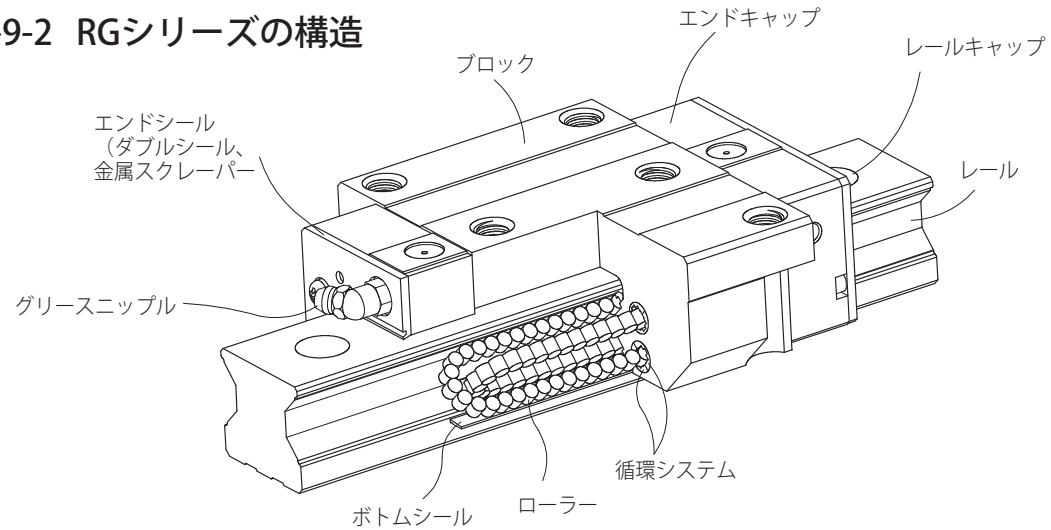
試験図

表 2-9-1

試験（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	**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。実際の試験では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。 
試験（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	**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試験結果です。

2-9-2 RGシリーズの構造

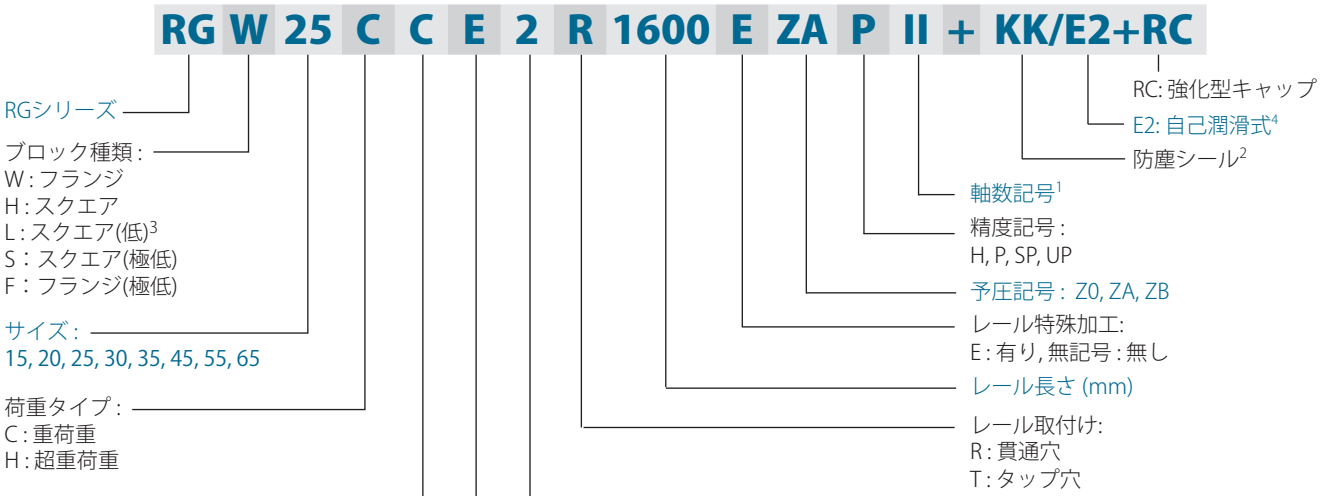


- **回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ローラー**
- **潤滑システム：グリースニップル、配管継手**
- **防塵システム：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、金属スクレーパー**

2-9-3 RGシリーズの型番

RGシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWIN の互換型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型が便利です。
RGシリーズの型番はサイズ、形状、精度及び予圧から構成されています。

(1) 非互換型



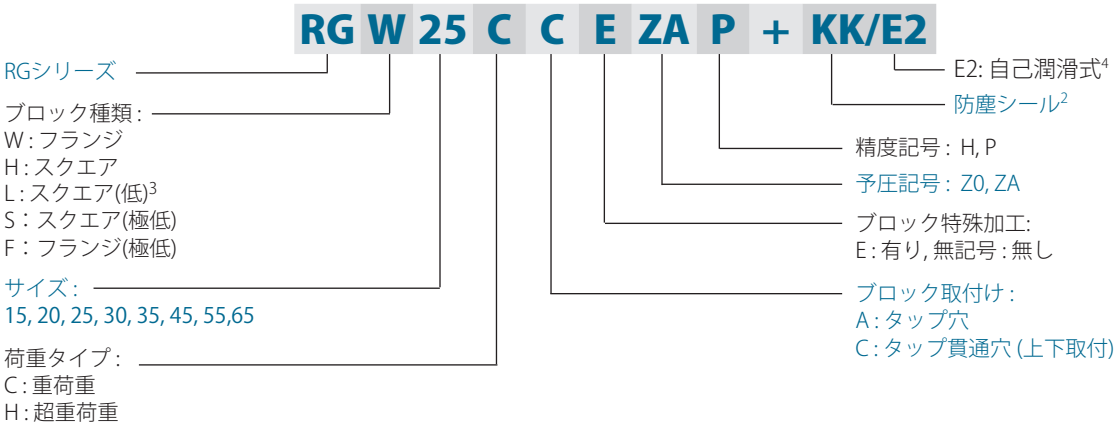
備考: 1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、 II を記入する
3本レールの場合、 III を記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
（エンドシール、ボトムシール付き）
ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール
3. スクエアL（低型）はブロック高さ（H）が低いタイプで、
フランジタイプのH寸法と同じです。
4. RGS/RGFはE2自己潤滑ユニットは取付け不可

RGシリーズ

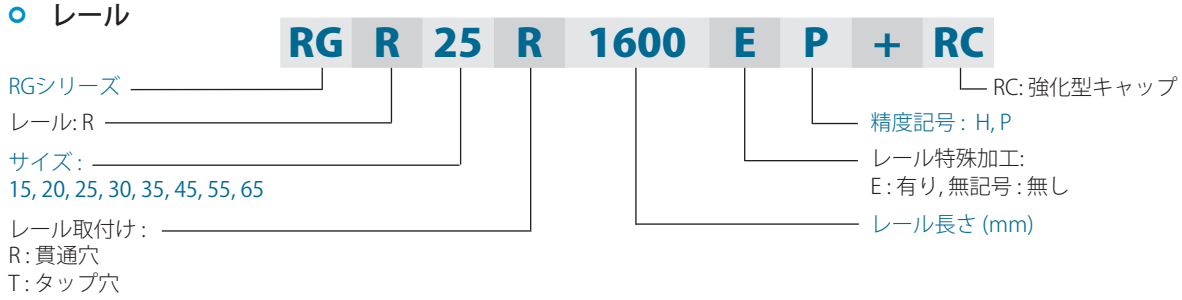
高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

(2) 互換型

ブロック



レール

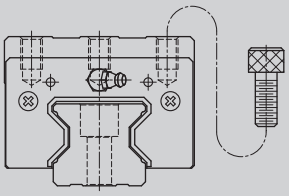
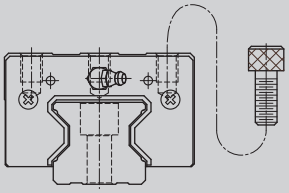
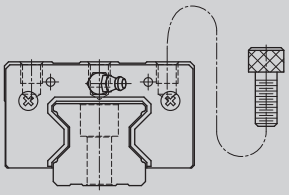
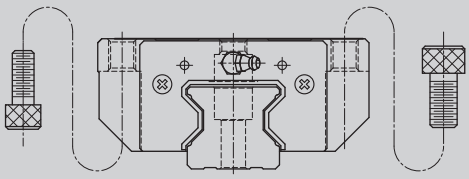
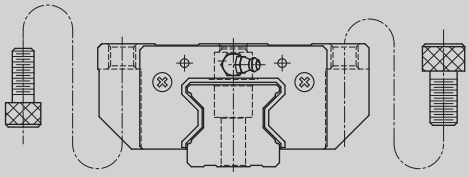


2-9-4 RGシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

RGシリーズはスクエアとフランジの2種類のブロックがあります。フランジタイプはフランジ部で取付けるため下から取付けられます。スクエアタイプは幅が狭く、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 **ブロックの形状**

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 ↓ 90	100 ↓ 4000	○ 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
スクエア(低)	RGL-CA RGL-HA		24 ↓ 70	100 ↓ 4000	
スクエア(極低)	RGS-CA RGS-HA		44 ↓ 52	100 ↓ 4000	
フランジ	RGW-CC RGW-HC		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
極低フランジ	RGF-CC RGF-HC		44 ↓ 52	100 ↓ 4000	

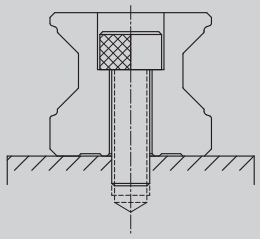
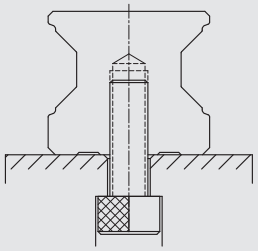
RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

(2) レールの形状

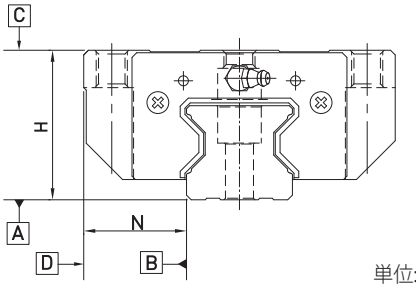
標準品の上面から取付けレールの他、底面から取付けられるタイプもあります。

表 2-9-3 レールの形状

上面から取付け(R)	底面から取付け(T)
	

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) 非互換型の精度

表2-9-4 精度規格

単位: mm

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			

表2-9-5 精度規格

単位: mm

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			

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面に対するプロック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面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による			

(2) 互換型の精度

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面に対するプロック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面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-9-12 による	

RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

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面に対するプロック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面に対するプロック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

2-9-6 予圧

(1)予圧の定義

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シリーズは3種類の標準予圧があります。

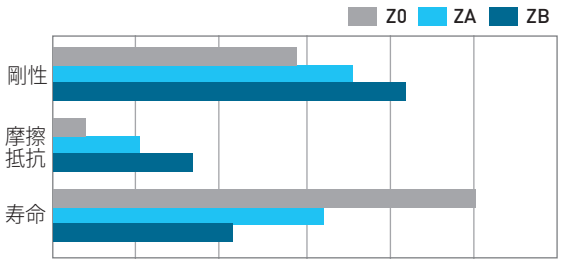
(2) 予圧の等級

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	高剛性を要求、振動や衝撃のある環境

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。



(3) 剛性

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	497	729	786
	RG 20C	611	881	946
	RG 25C	670	1067	1219
	RG 30C	869	1164	1393
	RG 35C	1043	1324	1606
	RG 45C	1617	1920	2483
	RG 55C	1759	2169	2761
	RG 65C	2533	3045	3868
超重荷重	RG 20H	820	1188	1275
	RG 25H	857	1385	1567
	RG 30H	1109	1500	1780
	RG 35H	1405	1810	2186
	RG 45H	2175	2608	3397
	RG 55H	2422	3030	3860
	RG 65H	3514	4286	5412

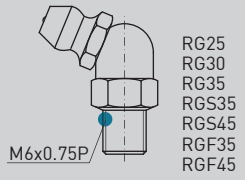
RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

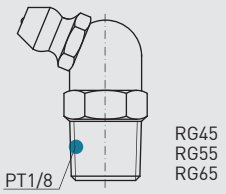
2-9-7 潤滑

(1)グリース

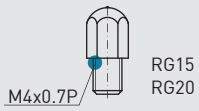
○ グリースニップル



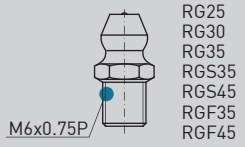
NO.34320001



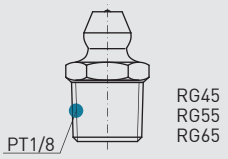
NO.34320003



NO.34310002



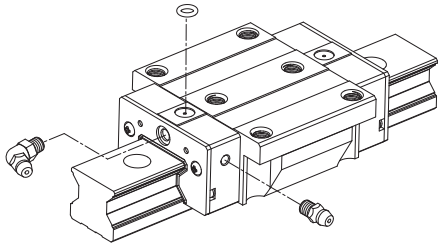
NO.34310008(OPTION)

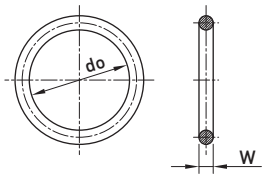


NO.3431000B(OPTION)

○ 取付位置

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。

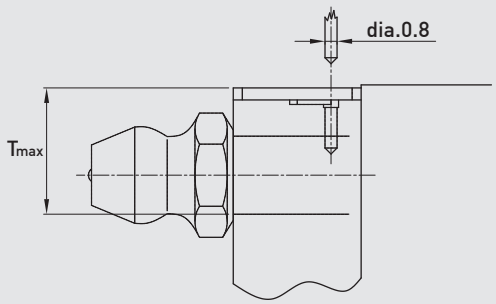




Oリング規格

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

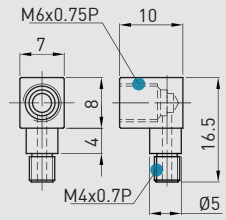
100km走行するごとに補充するか、もしくは3-6ヶ月ごとにグリースをご確認ください。

(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

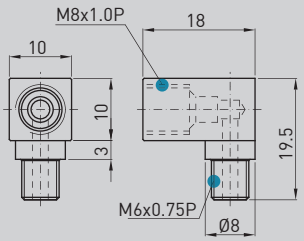
LF-64



RG15
RG20

NO.97000EA1

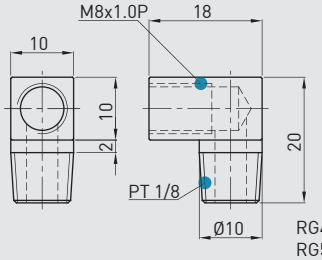
LF-76



RG25
RG30
RG35
RGS35
RGS45
RGF35
RGF45

NO.970002A1

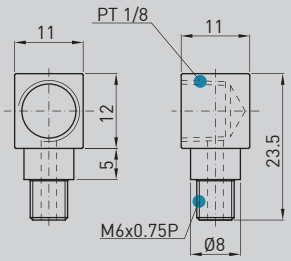
LF-78



RG45
RG55
RG65

NO.970006A1

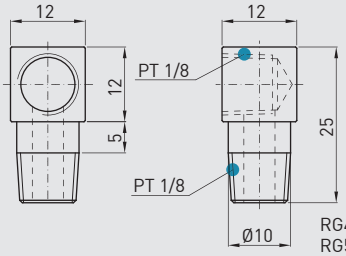
LF-86



RG25
RG30
RG35
RGS35
RGS45
RGF35
RGF45

NO.970004A1

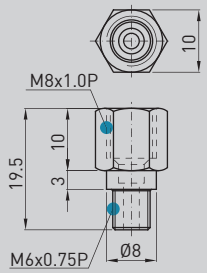
LF-88



RG45
RG55
RG65

NO.970008A1

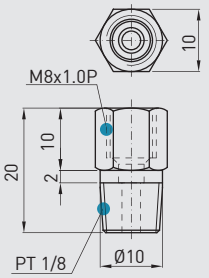
SF-76



RG25
RG30
RG35
RGS35
RGS45
RGF35
RGF45

NO.970001A1

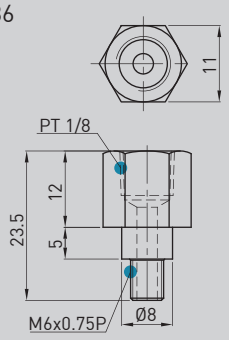
SF-78



RG45
RG55
RG65

NO.970005A1

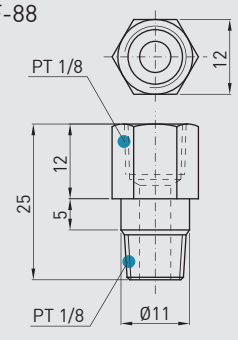
SF-86



RG25
RG30
RG35
RGS35
RGS45
RGF35
RGF45

NO.970003A1

SF-88



RG45
RG55
RG65

NO.970007A1

給油期間

表 2-9-17

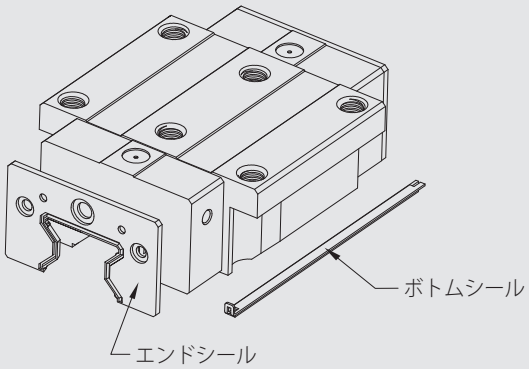
サイズ	給油期間 (cm³/hr)	サイズ	給油期間 (cm³/hr)
RG 15	0.14	RG 35	0.23
RG 20	0.14	RG 45	0.3
RG 25	0.167	RG 55	0.367
RG 30	0.2	RG 65	0.433

2-9-8 防塵部品

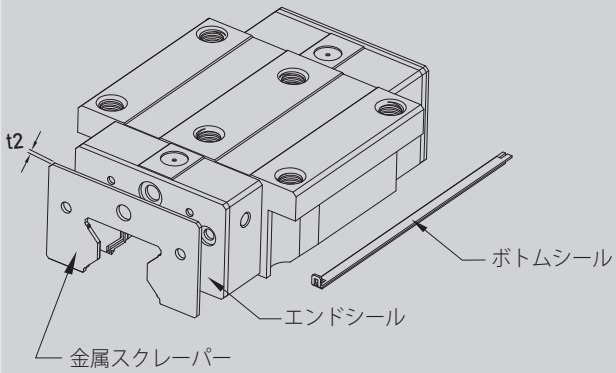
(1) 防塵シールのコード

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。

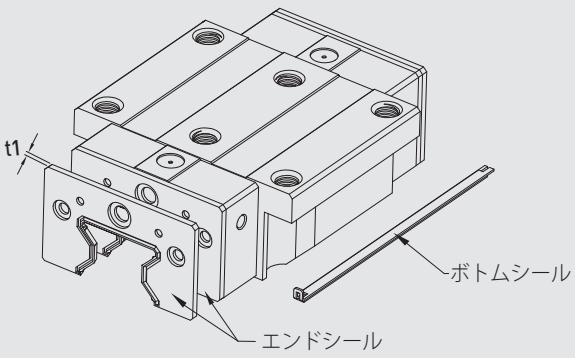
表 2-9-18



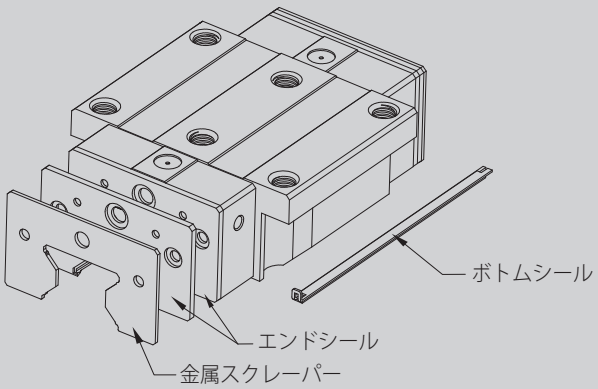
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

(2) 防塵部品の説明

エンドシールとボトムシール

鉄粉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、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

高剛性ローラー型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。

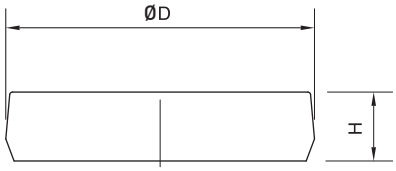


表 2-9-21 レールキャップ

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

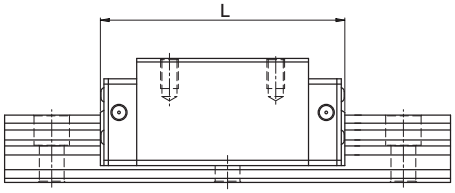


表 2-9-22 ブロック全長

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。

RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

2-9-9 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 2-9-23 RG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)
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、お問合せください。

2-9-10 レール取付面の許容精度

(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

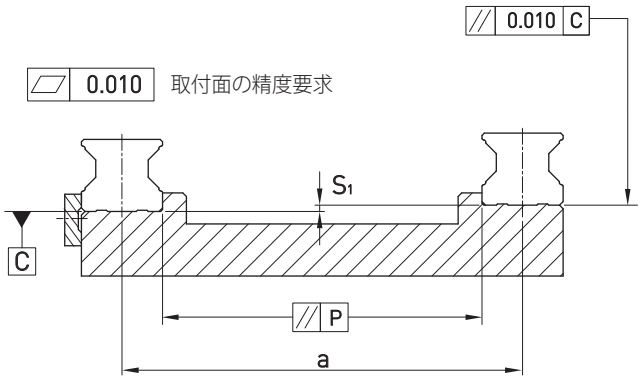


表 2-9-24 取付 (P) の最大平行誤差

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

- **取付面高さの精度誤差 (S_1)**

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

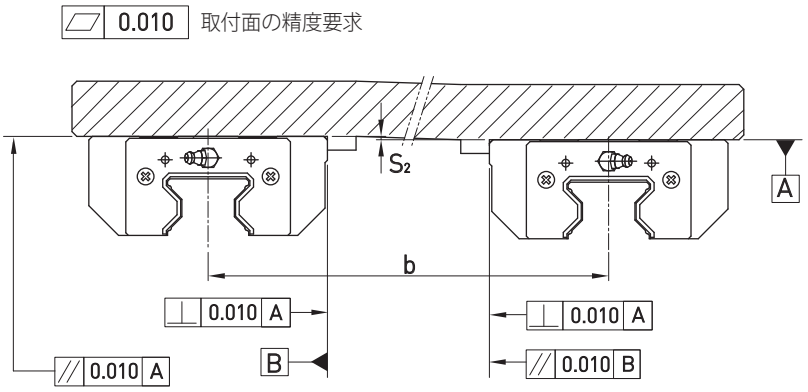
S_1 : 取付面高さの最大許容誤差
a : レールの相互距離
K : 高さの誤差係数
T_H : 高さHの許容サイズ誤差は、精度レベル表を参照してください

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) ブロック取付面の精度誤差

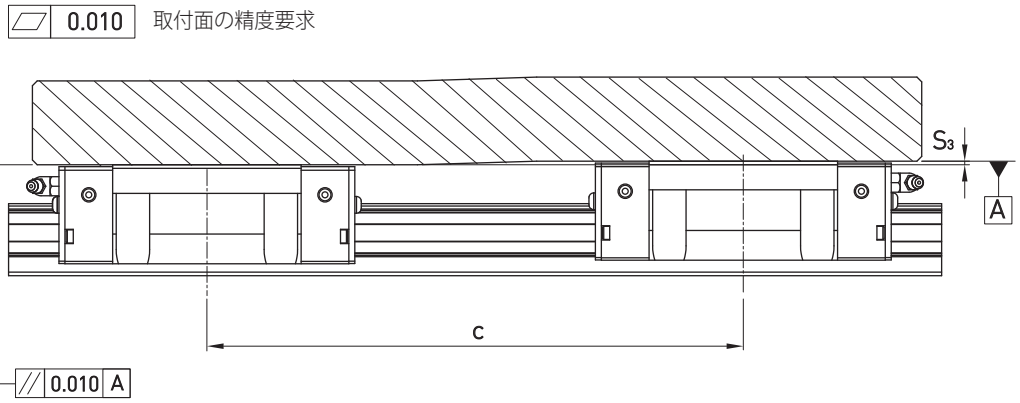
- **平行に使われている2個以上の取付面高さの最大許容誤差(S_2)**



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

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（幅方向）

- **レール 1 本のブロックの取付面高さの最大許容誤差 (S_3)**



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

S_3 : 取付面高さの最大許容誤差
c : ブロックの相互距離（長さ方向）

RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

2-9-11 取付時の注意事項

(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、取付面の高さと隅部の半径は下表の推奨値にしてください。

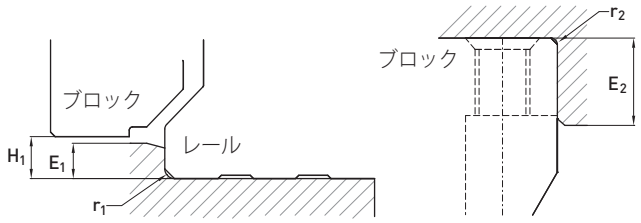


表 2-9-26 取付面の高さと隅部

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)
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トルクを下記に推奨します。

表 2-9-27 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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)

表2-9-28 **ボルトの締付トルク**

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm) 鋳物	サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm) 鋳物
RGH/L15	M4x0.7P	392 (40)	RGH/L/S35	M8x1.25P	3041 (310)
RGW15	M5x0.8P	883 (90)	RGW/F35	M10x1.5P	6760 (689)
RGH/L20	M5x0.8P	883 (90)	RGH/L/S45	M10x1.5P	6760 (689)
RGW20	M6x1P	1373 (140)	RGW/F45	M12x1.75P	11772 (1200)
RGH/L25	M6x1P	1373 (140)	RGH/L55	M12x1.75P	11772 (1200)
RGW25	M8x1.25P	3041 (310)	RGW55	M14x2P	15696 (1600)
RGH/L30	M8x1.25P	3041 (310)	RGH/L65	M16x2P	19620 (2000)
RGW30	M10x1.5P	6760 (689)	RGW65	M16x2P	19620 (2000)

注意 : 1. 1 kgf=9.81N
2. フランジタイプについて、ブロック中央の裏穴2ヶ所のトルク値は上表の60%

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、ご要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。

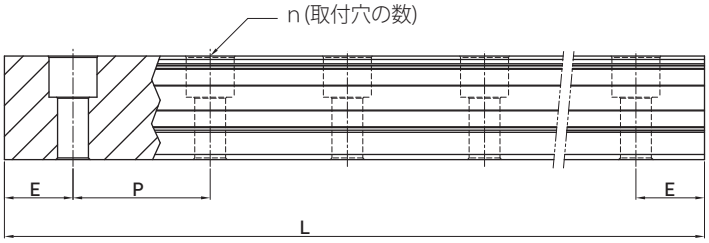


表 2-9-29 **レールの長さ**　　単位: mm

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

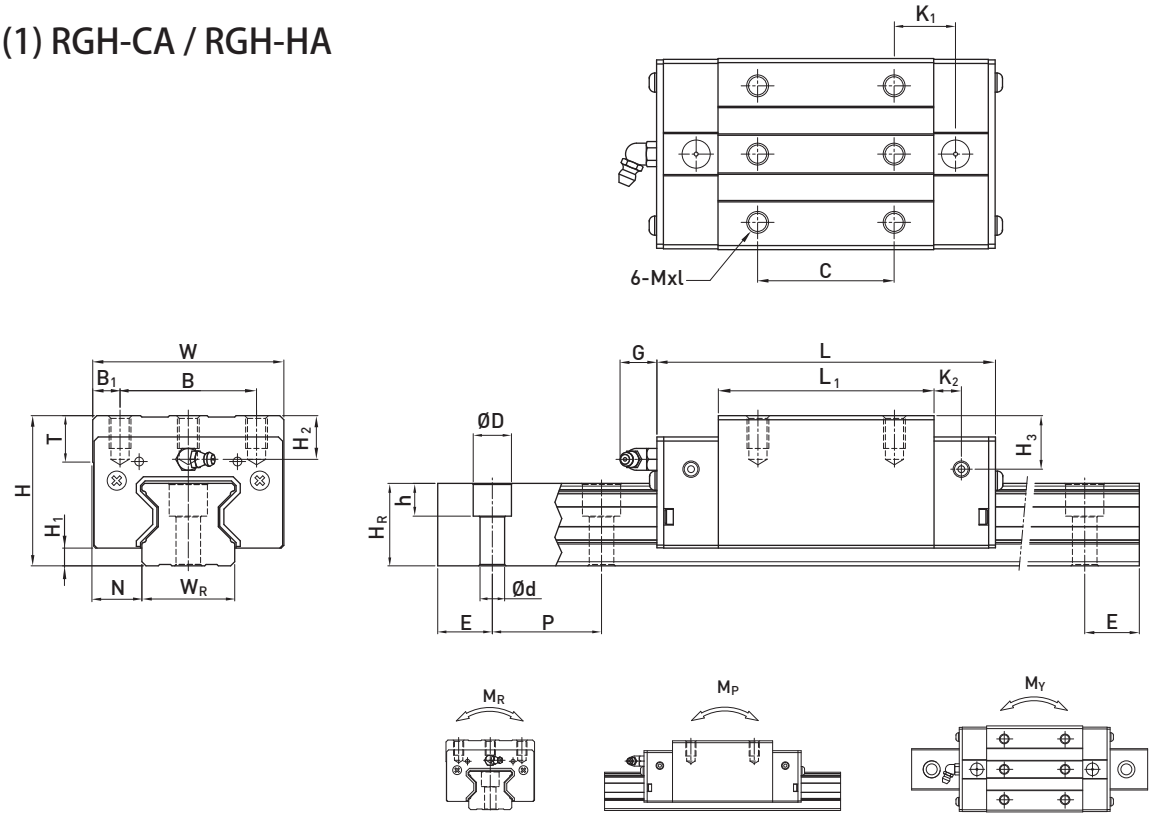
注：1. 標準レールのE値許容公差は0.5~-0.5mmです。連結レールのE値許容公差は0~-0.3mmです。
2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。
3. E寸法について特別なご要望があれば、お問合せください。

RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

2-9-13 RGシリーズの仕様

(1) RGH-CA / RGH-HA

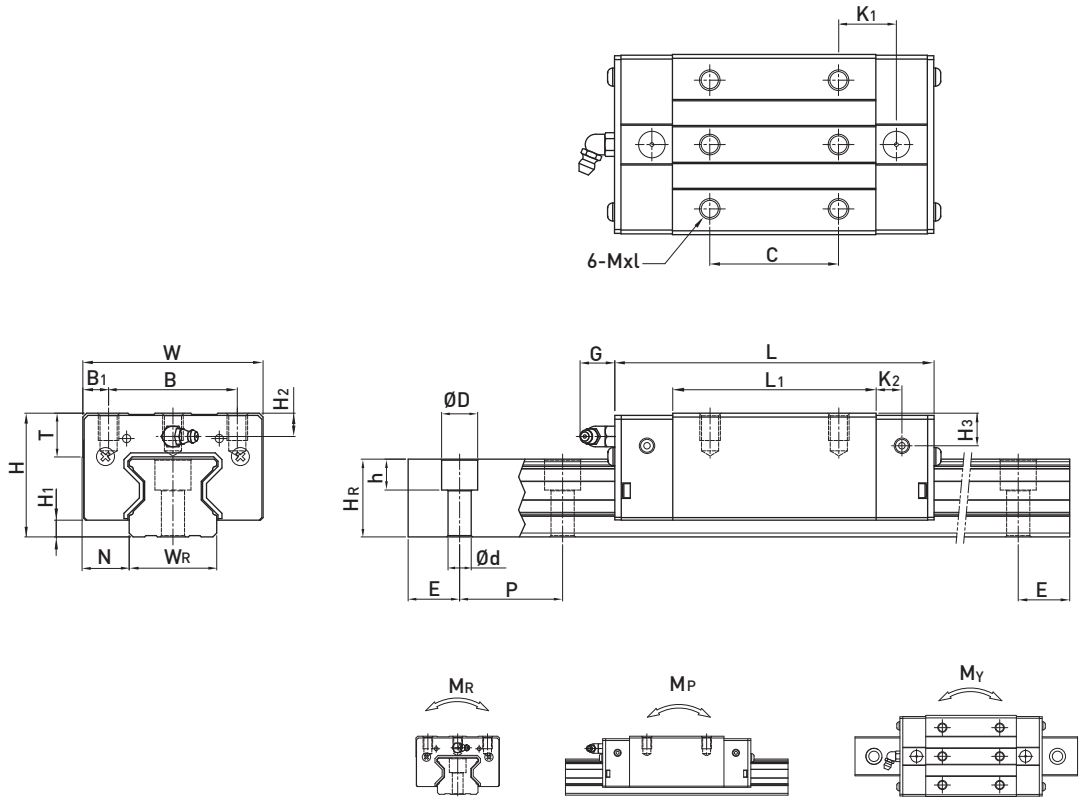


型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	Mxl	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
RGH 15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4 x 8	6	7.6	10.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4 x16	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 x20	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 x20	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 x10	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8 x25	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 x12	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x25	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	M10x17	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x35	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	M12x18	17.5	22	27.5	53	44	23	20	16	60	30	M14 x45	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 x20	25	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16x50	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：$C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

(2) RGL-CA / RGL-HA



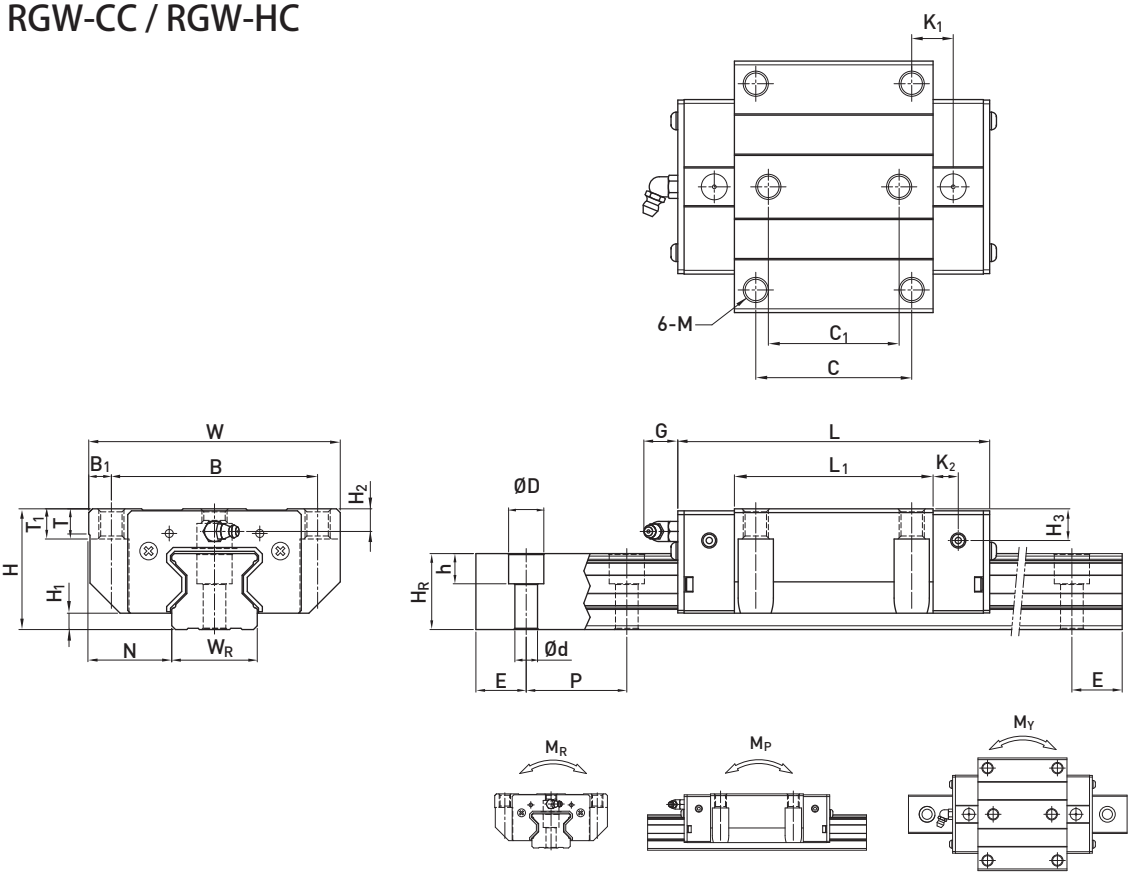
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	MxI	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
RGL15CA	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	15	16.5	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 : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

(3) RGW-CC / RGW-HC

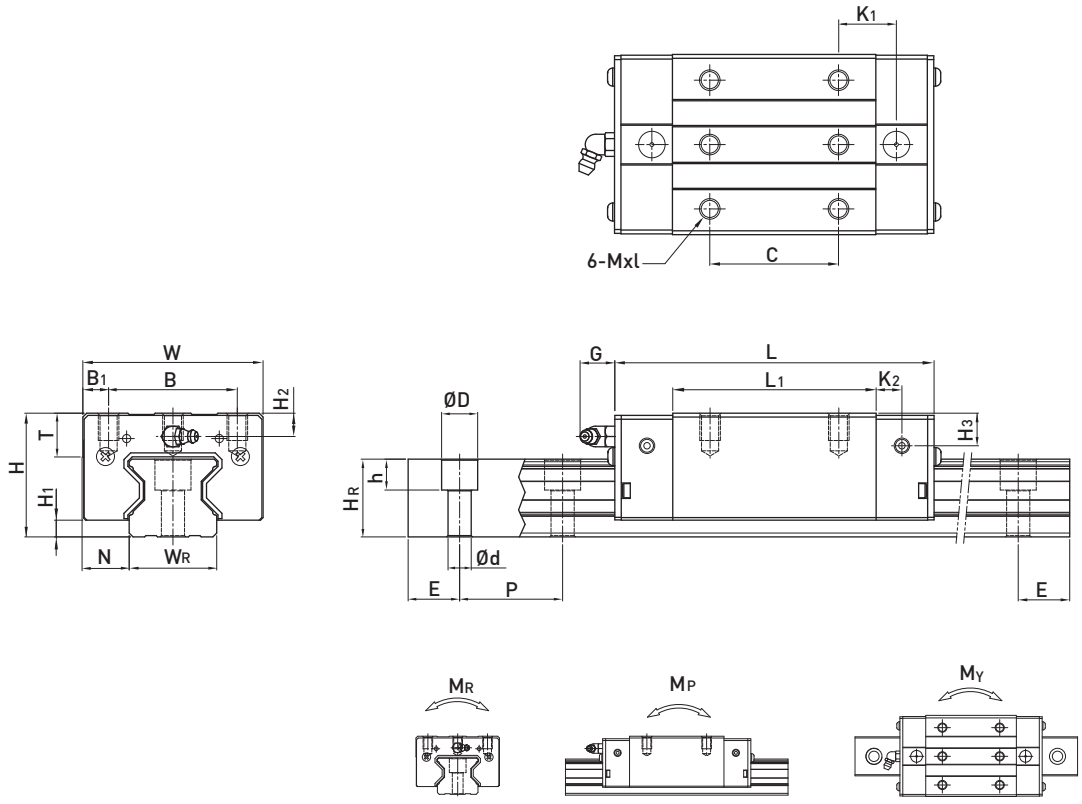


型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)															レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	C_1	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
RGW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	26	45	68	11.4	4.7	5.3	M5	6	6.95	3.6	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	1.8
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	
RGW 65CC	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
RGW 65HC									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_{50R}変換式は : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

(4) RGS-CA/RGS-HA



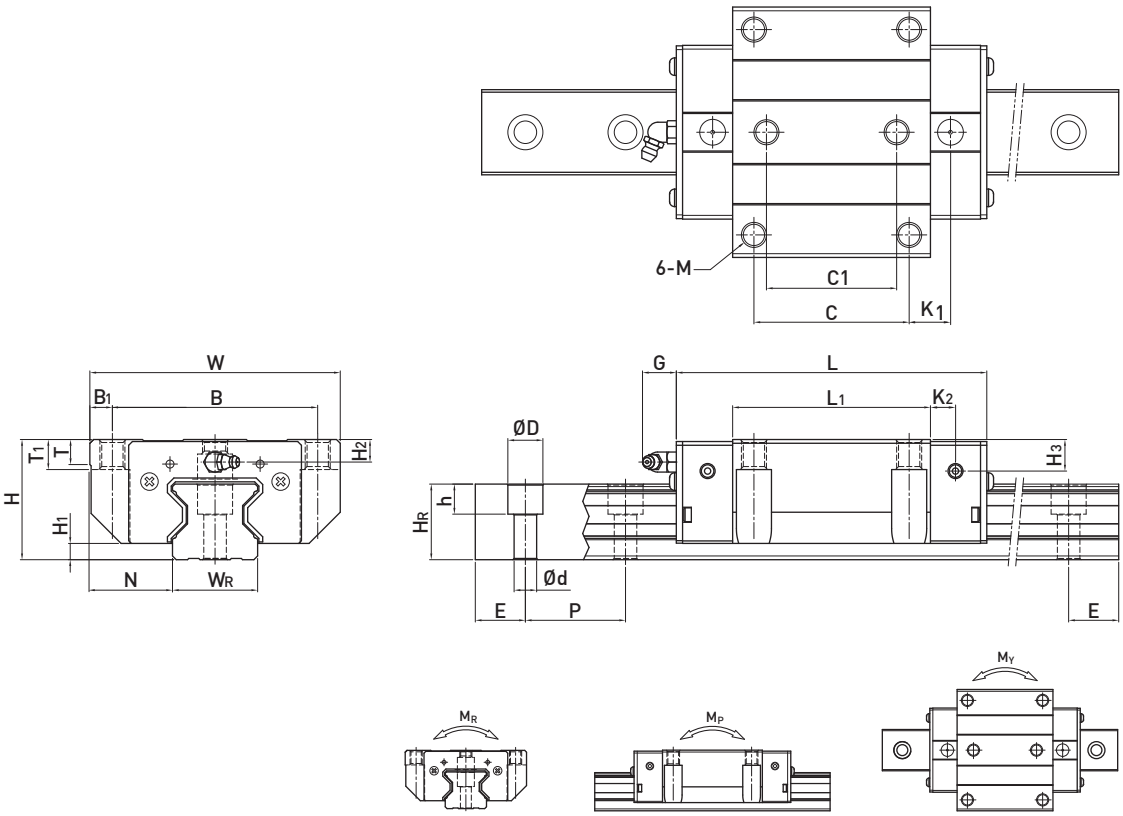
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	MxI	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
RGS35CA	44	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8 x9	12	6.5	7.8	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.12	6.06
RGS35HA							72	106.5	151.5	25.25															73.1	142	2.93	2.6	2.6	1.45	
RGS45CA	52	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x11	16	7	7	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	1.96	9.97
RGS45HA							80	139.8	187	37.9															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_{50R}変換式は : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

RGシリーズ

高剛性ローラー型リニアガイドウェイ

(5) RGF-CC/RGF-HC

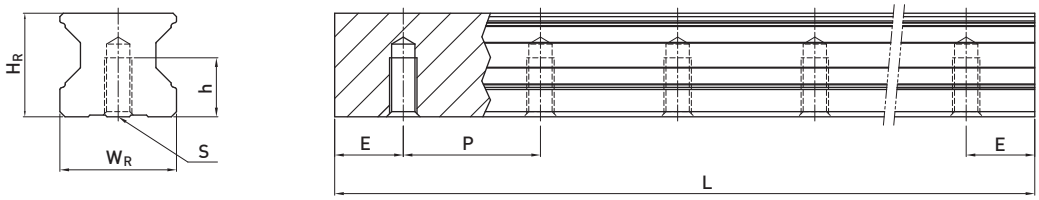


型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)															レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	C_1	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	T_1	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
RGF35CC	44	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	16.5	10	12	M10	12	13	6.5	7.8	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.52	6.06
RGF35HC									106.5	151.5	30.25																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	10	12.9	M12	14	15	7	7	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.67	9.97
RGF45HC									139.8	187	37.9																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：$C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

(6) RGR-T (レールタップ穴タイプ)



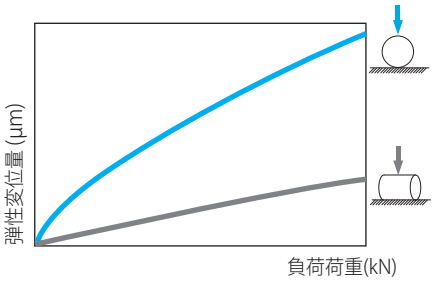
型番	レール寸法 (mm)						重量
	W_R	H_R	S	h	P	E	(kg/m)
RGR15T	15	16.5	M5×0.8P	8	30	20	1.86
RGR20T	20	21	M6×1P	10	30	20	2.76
RGR25T	23	23.6	M6×1P	12	30	20	3.36
RGR30T	28	28	M8×1.25P	15	40	20	4.82
RGR35T	34	30.2	M8×1.25P	17	40	20	6.48
RGR45T	45	38	M12×1.75P	24	52.5	22.5	10.83
RGR55T	53	44	M14×2P	24	60	30	15.15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

2-10-1 CRGシリーズの特長

CRGシリーズはローラーとレール、ブロックが線接触方式のリニアガイドウェイです。高剛性、高荷重、高ローリングモーメントが特長で、4方向に同じ荷重を受けられます。最新のレール防塵オプションを選定できます。

(1)四方向超高剛性
CRGシリーズは、ローラーとレール、ブロックが線接触方式なので、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向上し高精度加工を維持できます。右図は同体積のボールとローラーの剛性比較図です。

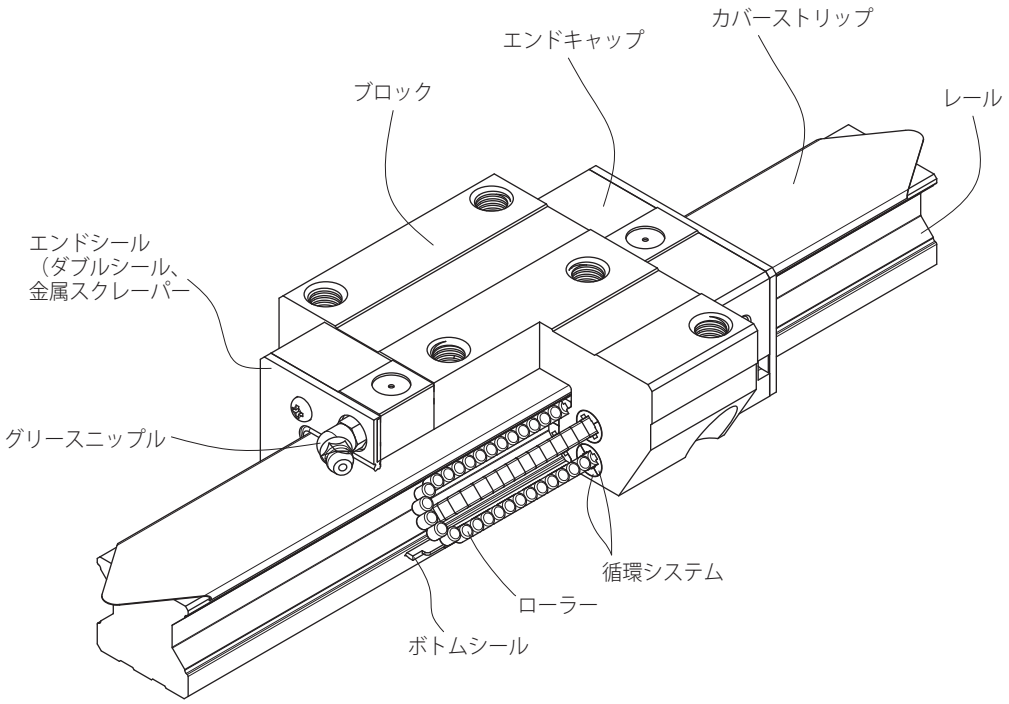


(2) 長寿命
CRGシリーズはISO規格（ISO14728-1）を基準に基本動定格荷重を決め、その基本動定格荷重は定格寿命100kmをもって計算されたものです。その寿命は実際の負荷荷重条件によって違います。寿命は実際の負荷荷重条件により異なり、基本動定格荷重と負荷荷重により計算できます。

(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、オプションの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高防塵で、2点留めの簡易取付けが可能です。


オプションカバーストリップ

2-10-2 CRGシリーズの構造

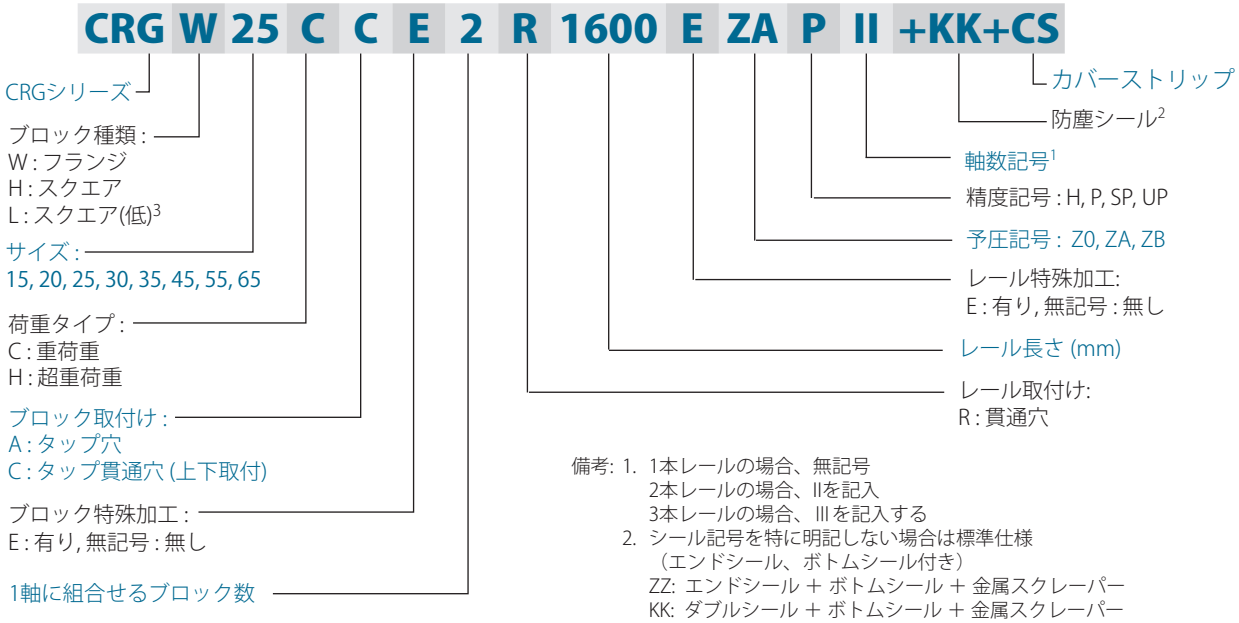


- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ローラー
- 潤滑システム：グリースニップル、配管継手
- 防塵システム：エンドシール、ボトムシール、金属スクレーパー、カバーストリップ

2-10-3 CRGシリーズの型番

CRGシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。HIWINの互換型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型が便利です。CRGシリーズの型番はサイズ、形状、精度及び予圧から構成されています。

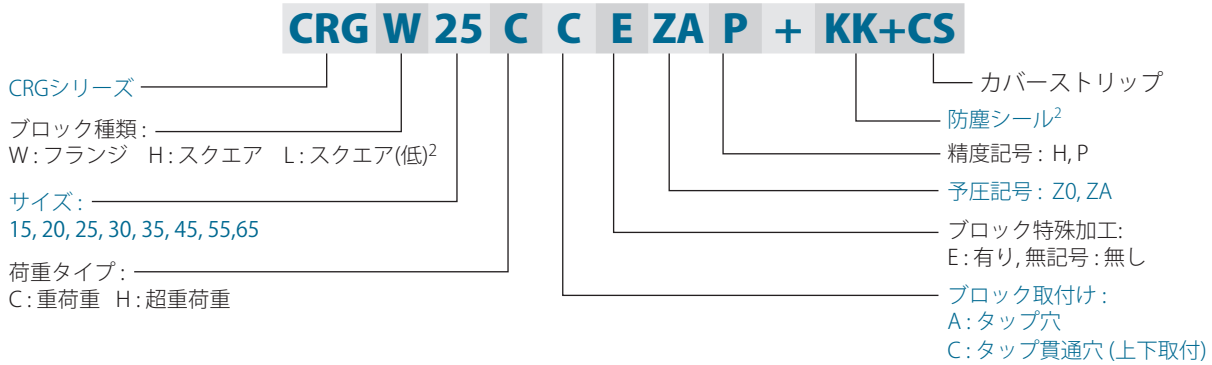
(1) 非互換型



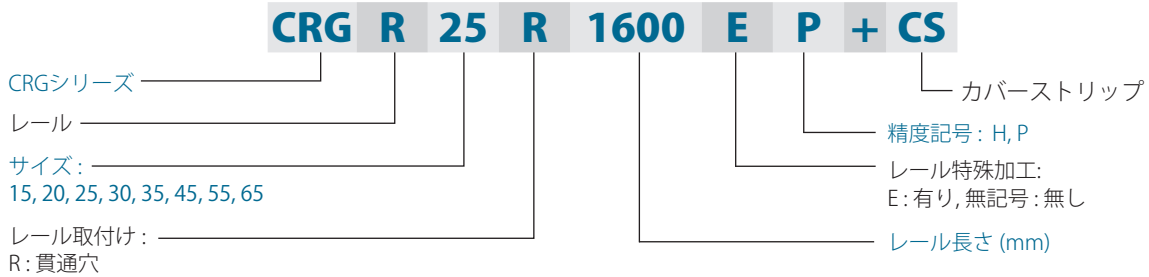
備考: 1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、IIを記入
3本レールの場合、IIIを記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
（エンドシール、ボトムシール付き）
ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
DD: ダブルシール + ボトムシール
3. スクエアL（低型）はブロック高さ（H）が低いタイプで、フランジタイプのH寸法と同じです。

(2) 互換型

- **ブロック**



- **レール (カバーストリップ付)**



- レール (カバーストリップなし)

CRG R 25 R 1600 E P *

- CRG: CRGシリーズ
- R: レール
- 25: サイズ : 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 65
- R: レール取付け : R : 貫通穴
- 1600: レール長さ (mm)
- E: レール特殊加工: E : 有り, 無記号 : 無し
- P: 精度記号 : H, P

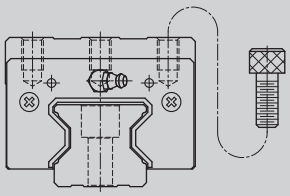
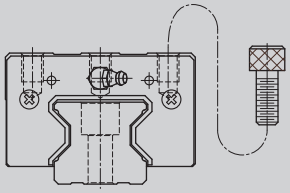
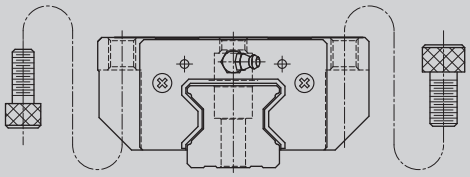
*出荷時はレールキャップとカバーストリップを付けません。

2-10-4 CRGシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

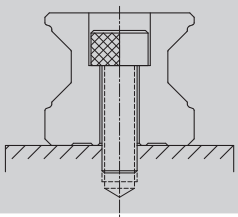
CRGシリーズはスクエアとフランジの2種類のブロックがあります。フランジ型はフランジ部で取付けるため下から取付けられます。スクエア型は幅が狭く、スペースに制約がある設備に最適で、上から取付けます。

表2-10-1 ブロックの形状

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 ↓ 90	100 ↓ 4000	○ 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
スクエア(低)	CRGL-CA CRGL-HA		24 ↓ 70	100 ↓ 4000	
フランジ	CRGW-CC CRGW-HC		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

表2-10-2 レールの形状

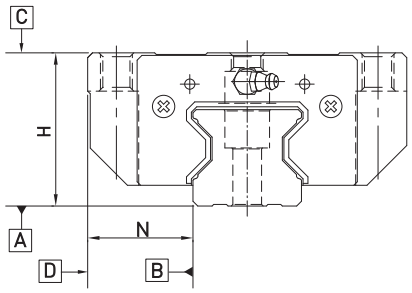
上面から取付け (R)


CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラー型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) 非互換型の精度

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面に対するプロック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面に対するプロック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面に対するプロック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型リニアガイドウェイ

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面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による			

(2) 互換型の精度

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面に対するプロック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面に対するプロック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面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による	

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面に対するプロックD面の走り平行度	表 2-10-11 による	

表2-10-11 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

2-10-6 予圧

(1) 予圧の定義

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。

(2) 予圧等級

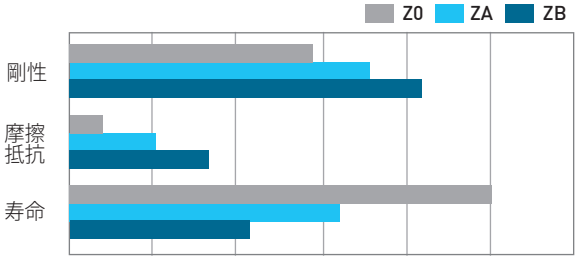
表 2-10-12 予圧等級

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	高剛性を要求、振動や衝撃のある環境

備考： 予圧の欄の"C"とは基本動定格荷重です

(3) 剛性

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。



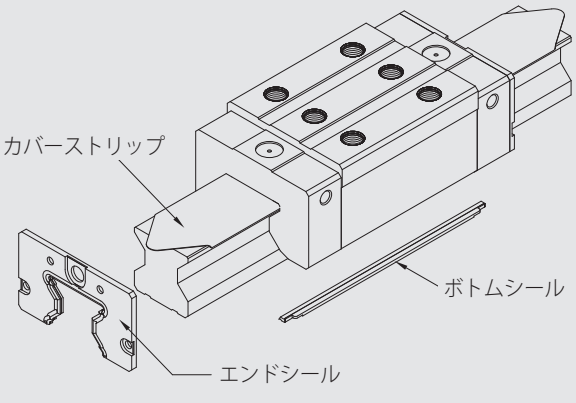
CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラー型リニアガイドウェイ

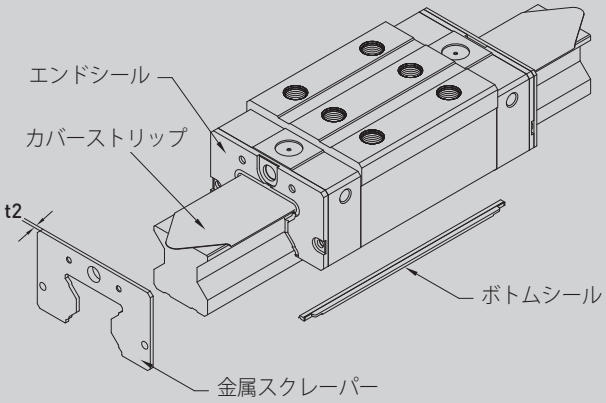
2-10-7 防塵部品

(1)防塵シールのコード

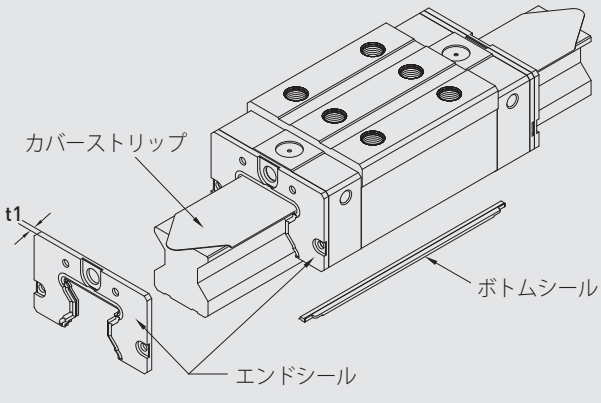
表2-10-13



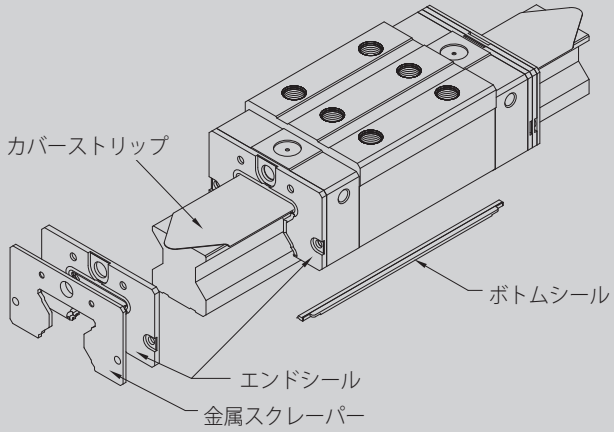
SS+CS (エンドシール+ボトムシール+カバーストリップ)



ZZ+CS (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール+カバーストリップ)



DD+CS (ダブルシール+ ボトムシール+カバーストリップ)



KK+CS (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール+カバーストリップ)

(2) 防塵部品の説明

エンドシールとボトムシール

鉄粉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、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

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

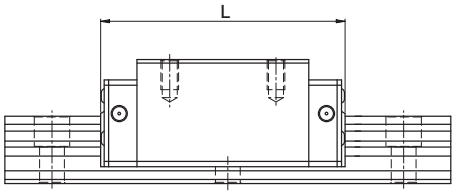


表2-10-16 ブロック全長

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)

CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラー型リニアガイドウェイ

2-10-9 レール取付面の許容精度

(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**

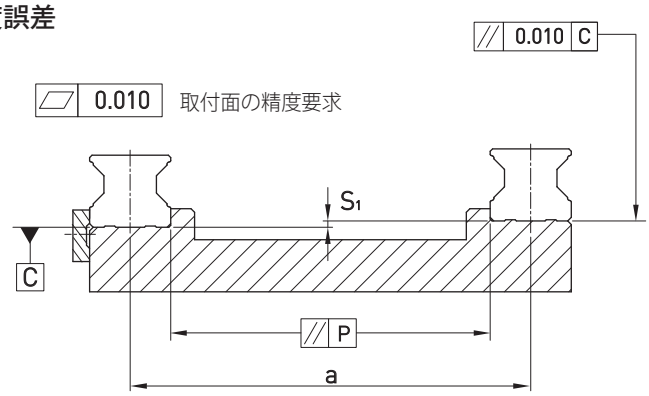


表2-10-18 取付 (P) の最大平行誤差

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)**

$$S_1 = a \times K$$

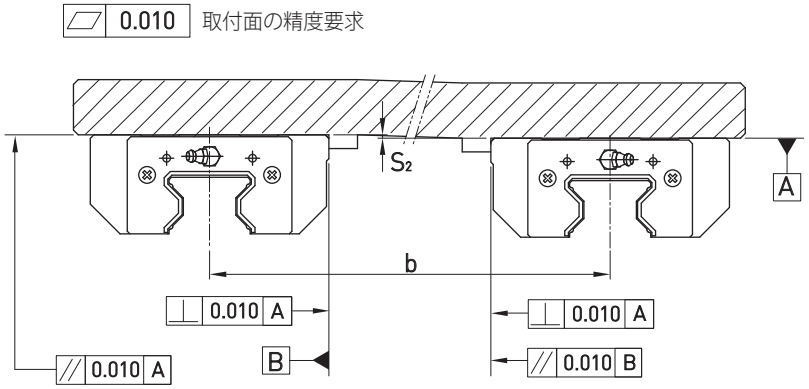
S_1 : 取付面高さの最大許容誤差
a : レールの相互距離
K : 高さの誤差係数

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}

(2) ブロック取付面の精度誤差

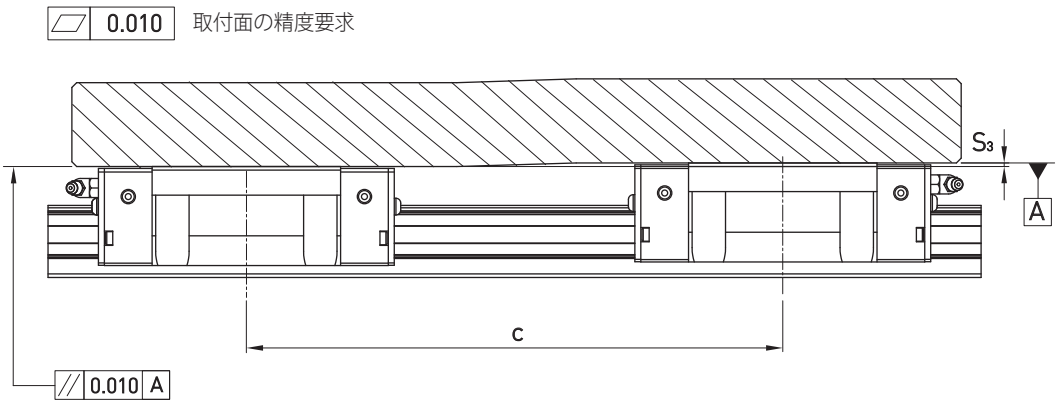
- **平行に使われている2個以上の取付面高さの最大許容誤差(S_2)**



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

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（幅方向）

- **レール１本のブロック取付面高さの最大許容誤差 (S_3)**



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

S_3 : 取付面高さの最大許容誤差
c : ブロックの相互距離（長さ方向）

CRGシリーズ
カバーストリップ付ローラー型リニアガイドウェイ

2-10-10 取付時の注意事項

(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、取付面の高さと隅部の半径は下表の推奨値にしてください。

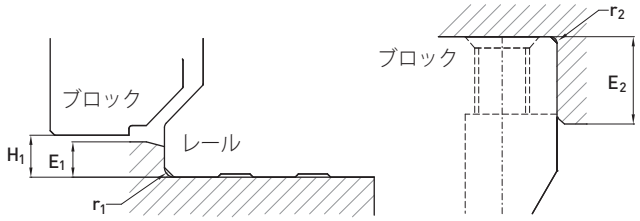


表2-10-20 取付面の高さと隅部

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)
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

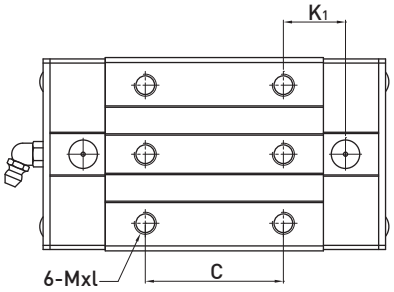
(2) 取付けボルトの締付トルク
不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付トルクを下記に推奨します。

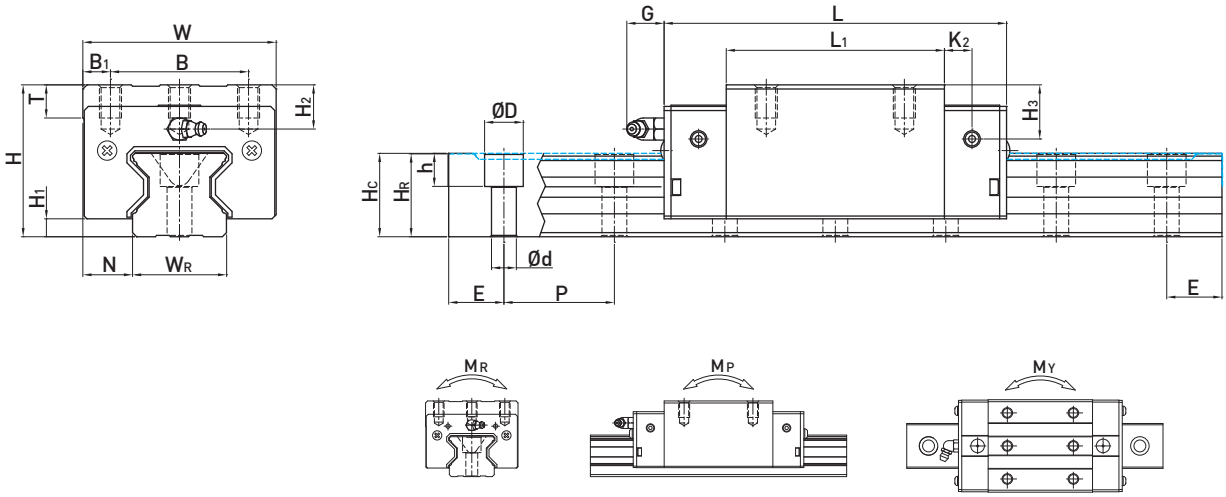
表2-10-21 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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)

2-10-11 CRGシリーズの仕様

(1) CRGH-CA / CRGH-HA





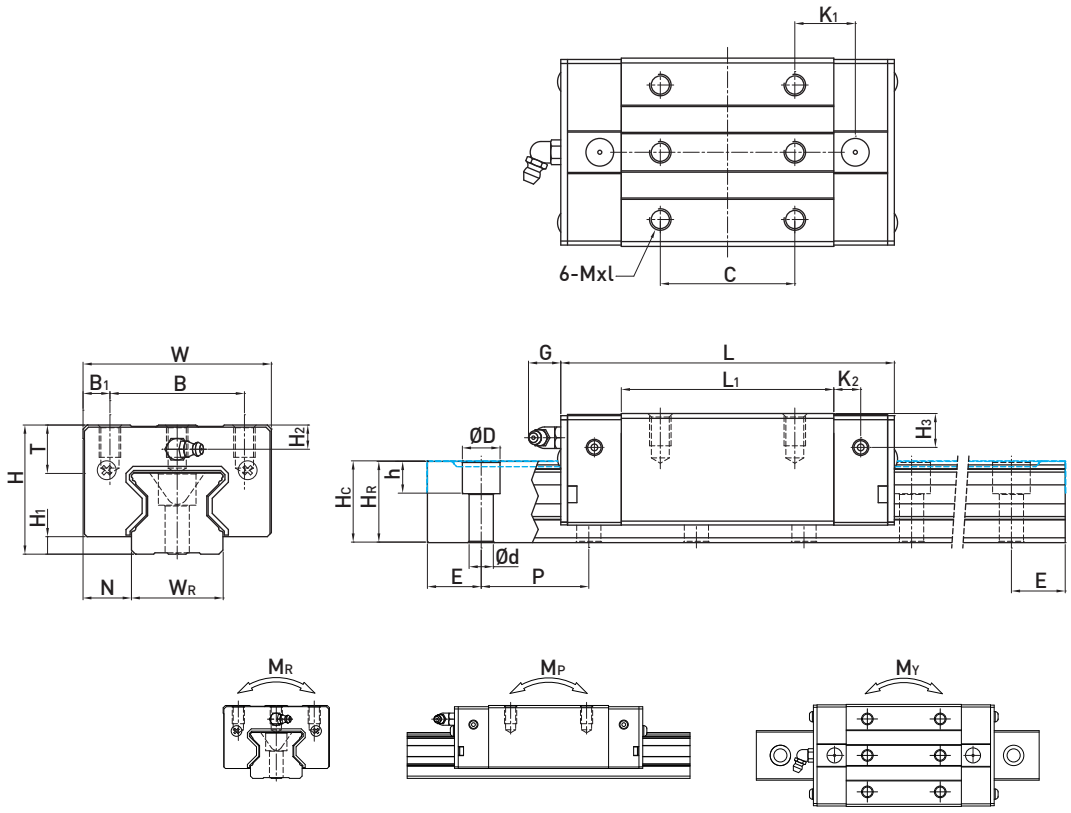
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)								レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	Mxl	T	H_2	H_3	W_R	H_R	H_C[3]	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
CRGH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4 x 8	6	7.6	10.1	15	16.5	16.7	7.5	5.7	4.5	30	20	M4 x16	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 x20	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 x20	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 x10	9.5	9.5	10.3	28	28	28.2	14	12	9	40	20	M8 x25	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 x12	12	16	19.6	34	30.2	30.4	14	12	9	40	20	M8 x25	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	M10x17	16	20	24	45	38	38.2	20	17	14	52.5	22.5	M12 x35	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	M12x18	17.5	22	27.5	53	44	44.2	23	20	16	60	30	M14 x45	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	M16x20	25	15	15	63	53	53.2	26	22	18	75	35	M16x50	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 : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$
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型リニアガイドウェイ

(2) CRGL-CA / CRGL-HA



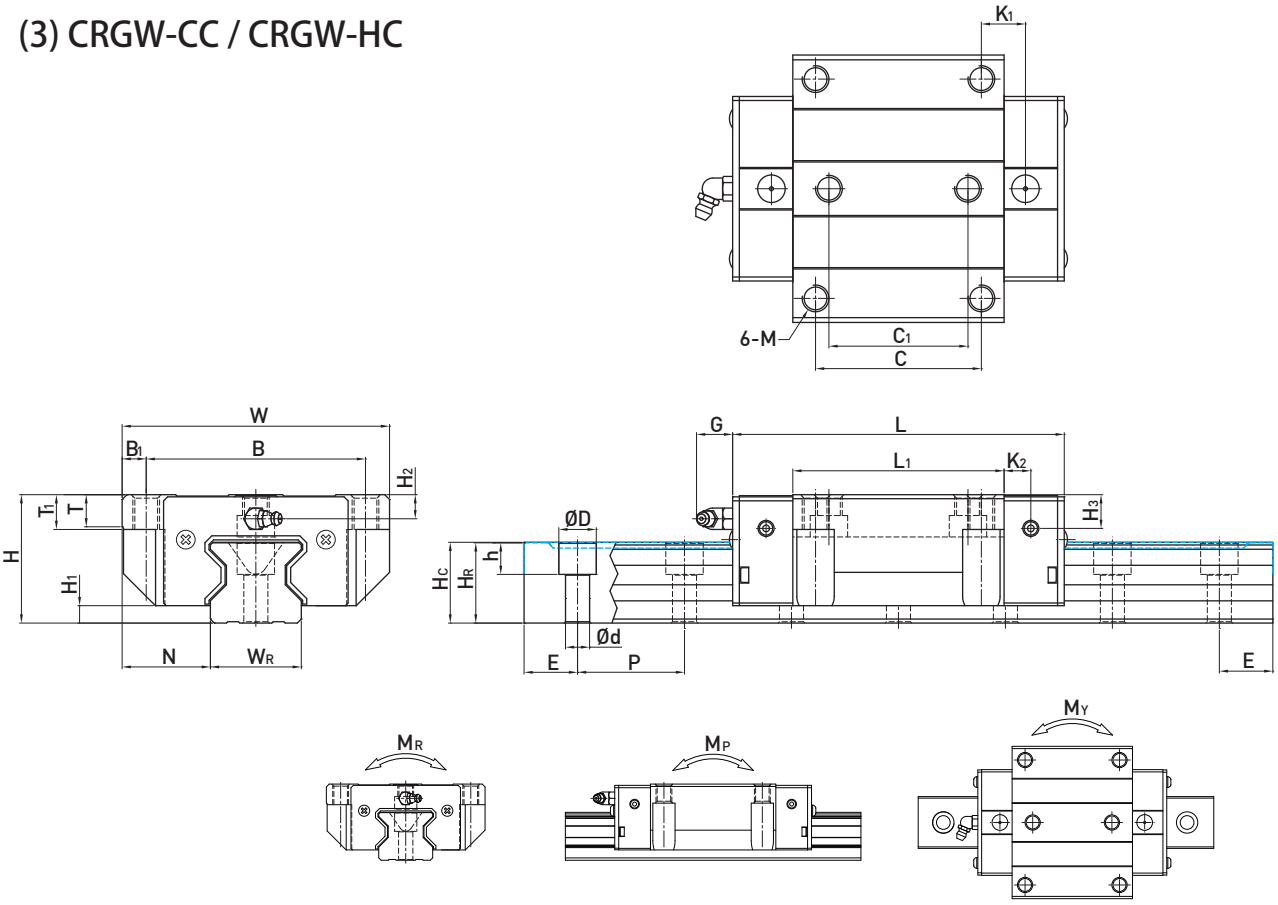
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)								レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	M	T	H_2	H_3	W_R	H_R	H_C[3]	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
CRGL15CA	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	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 : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

3. 寸法H_Cはカバーストリップ付きの高さです。

(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	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/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	

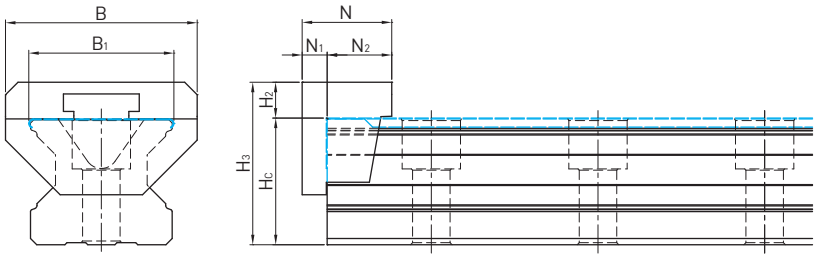
注 : 1. 1 kgf = 9.81 N
2. これはC_{100R}の理論的な動定格荷重ですが、必要に応じてC_{50R}変換式は : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$
3. 寸法H_Cはカバーストリップ付きの高さです。

CRGシリーズ

カバーストリップ付ローラー型リニアガイドウェイ

(4) カバーストリップ

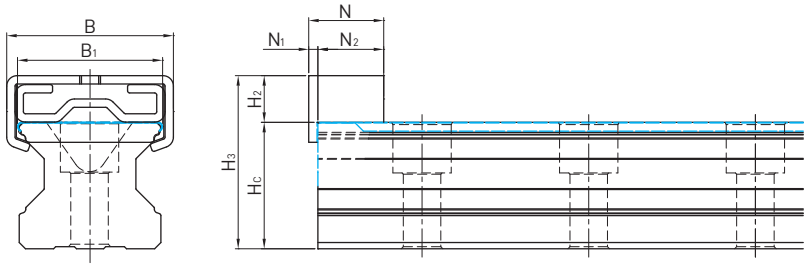
プラスチック エンドホルダー(標準)



型番	H_3	H_c注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注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。

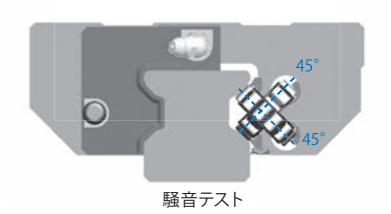
QRシリーズ
静音式ローラー型リニアガイドウェイ

2-11 QRシリーズ -- 静音式ローラー型リニアガイドウェイ (SynchMotion®)

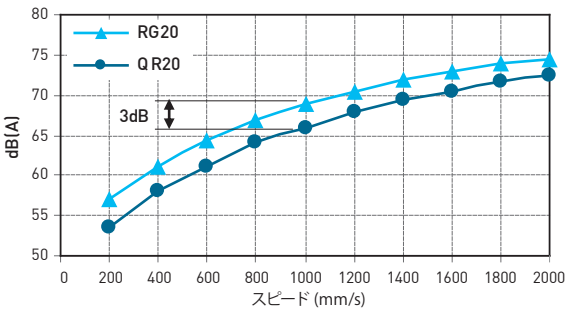
QRシリーズは4方向の高剛性と重負荷荷重を受けられる能力を揃えています。またローラーにシンクモーション(SynchMotion®)技術を採用することにより、回転時の騒音や摩擦力を抑えられ、全体のスムーズさを向上させ、長寿命を確保できます。QRシリーズは様々な産業で採用されており、特に高速、静音、高剛性の使用環境のニーズに適しています。

2-11-1 QRシリーズの特長

(1) 四方向高負荷容量
QR シリーズはDB構造(45°-45°)を採用し、上下左右の負荷を受けられ、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シリーズはボールタイプよりコンパクトで、均等に高負荷を受けられます。

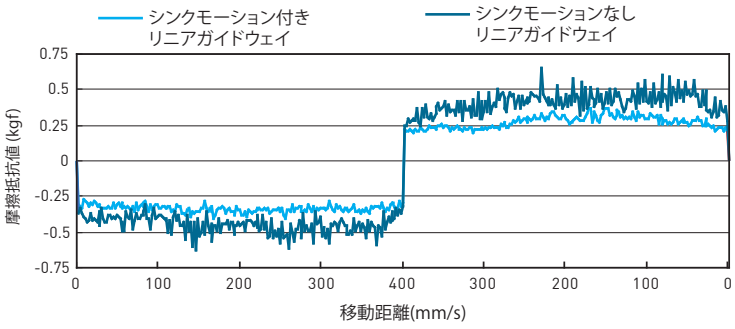


騒音テスト

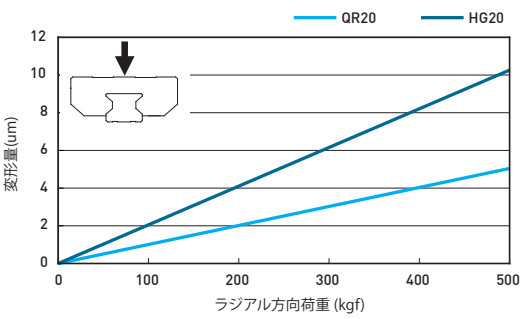


(2) 低騒音設計
シンクモーション技術を採用して各ローラーを均等な間隔で配列し、ローラー同士の金属衝突音をなくし、高頻度の騒音を効果的に低減しました。総合的な騒音は従来品比で約 3 dB を減少しました。

(3) 運動のスムーズさを向上
従来のローラーガイドは作動する時にローラーの間にシンクモーションがなく、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るため、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を採用しているので、ローラーが負荷を受ける区域に入る時の左右変動現象を防いで、ローラーを均等に配列してスムーズに循環します。ローラー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。



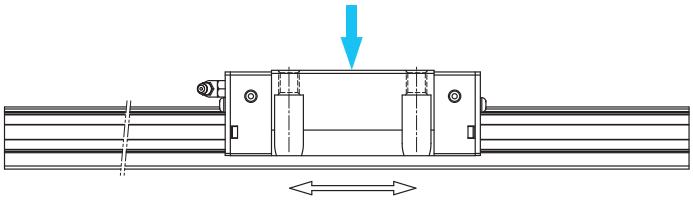
(4) 四方向超高剛性
QRシリーズはシンクモーション(SynchMotion®)を採用し、高性能を実現。転動体をボールからローラーに変更することによって線接触になり、負荷を受けても変形は微量です。これにより剛性値は大幅に向上し、高速回転時に高精度加工を維持することができます。
右図はQRシリーズとHGシリーズの剛性の比較図です。



QRシリーズ

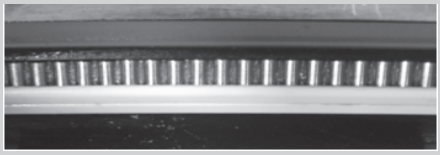
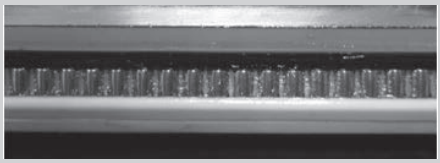
静音式ローラー型リニアガイドウェイ

(5) 耐久試験



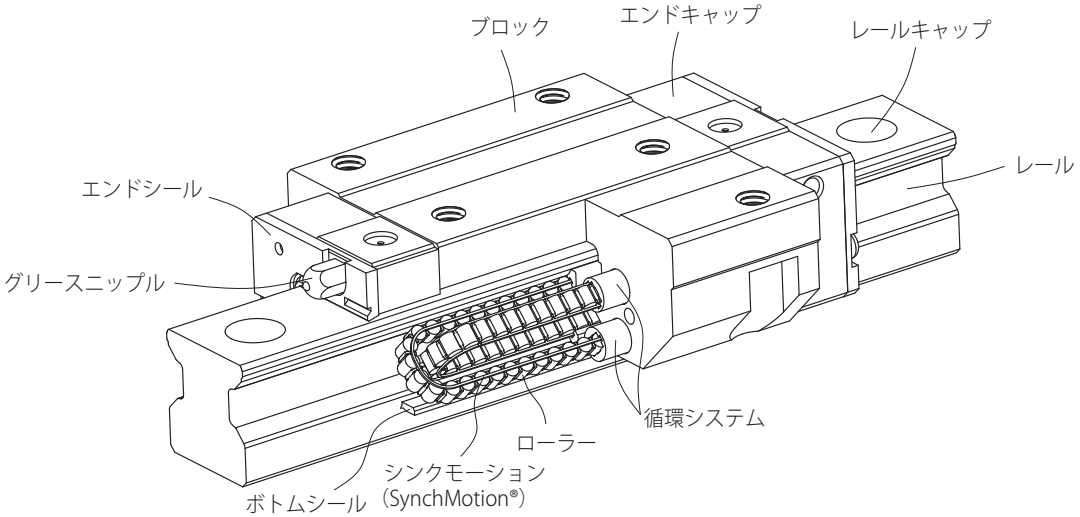
試験図

表 2-11-1 **試験資料**

試験1：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	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。実際の試験では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。 
試験2：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	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。 

備考：上記の資料は実際の試験結果です。

2-11-2 QRシリーズの構造

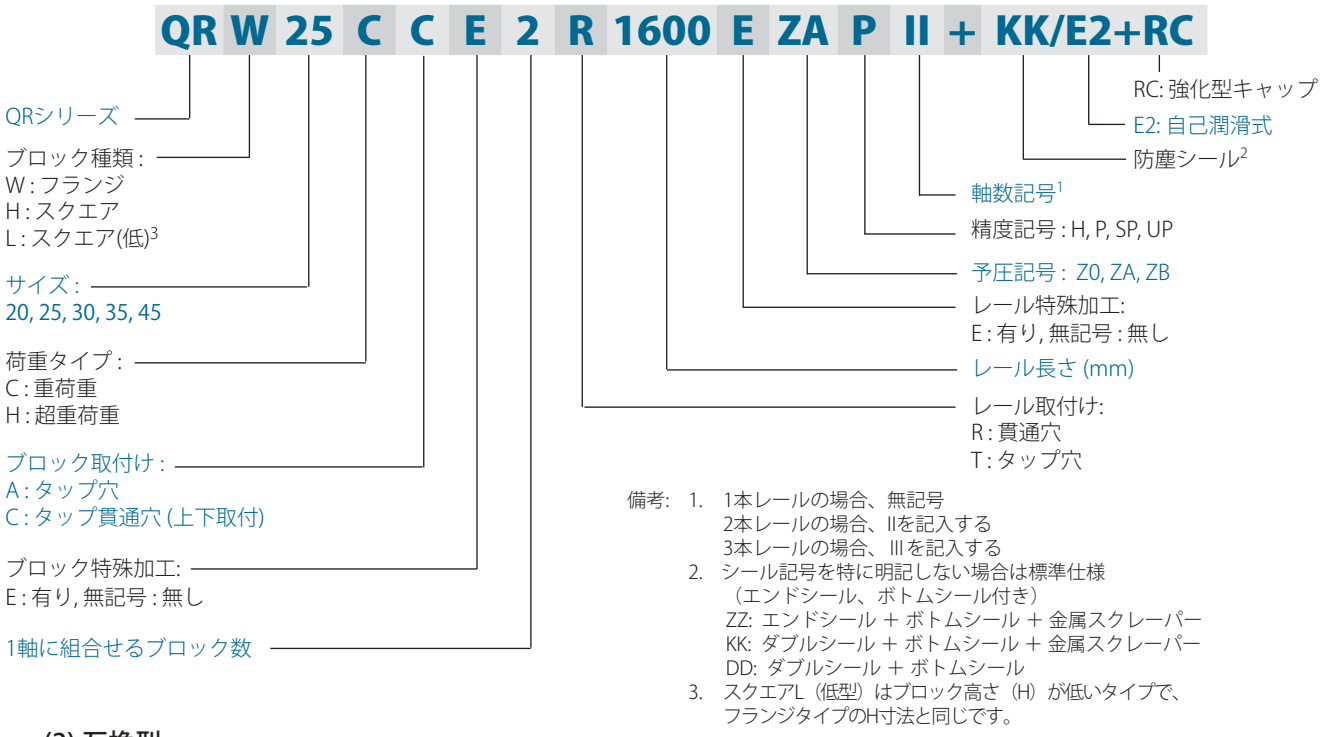


- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、循環システム、シンクモーション、ローラー
- 潤滑システム：グリースニップル、配管継手
- 防塵システム：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、金属スクレーパー

2-11-3 QR シリーズの型番

QRシリーズは互換型と非互換型の2タイプに分けられ、寸法は同じです。互換型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、非互換型のような超精密級以上の精度はできません。QRシリーズの型番はサイズ、形状、精度及び予圧から構成されています。

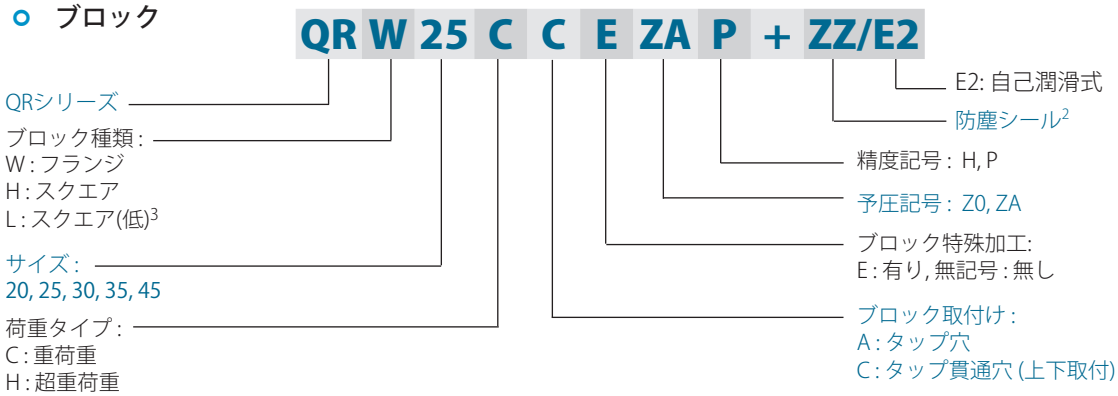
(1) 非互換型



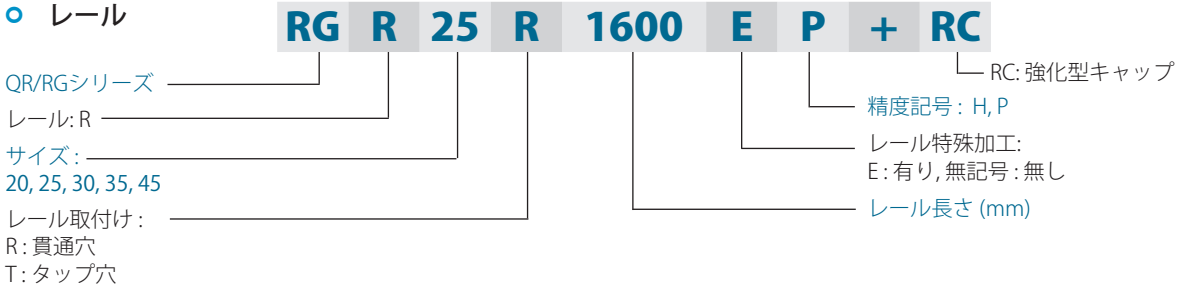
備考:
1. 1本レールの場合、無記号
   2本レールの場合、IIを記入する
   3本レールの場合、IIIを記入する
2. シール記号を特に明記しない場合は標準仕様
   （エンドシール、ボトムシール付き）
   ZZ: エンドシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
   KK: ダブルシール + ボトムシール + 金属スクレーパー
   DD: ダブルシール + ボトムシール
3. スクエアL（低型）はブロック高さ（H）が低いタイプで、フランジタイプのH寸法と同じです。

(2) 互換型

ブロック



レール



QRシリーズ

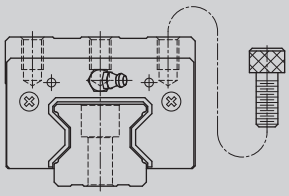
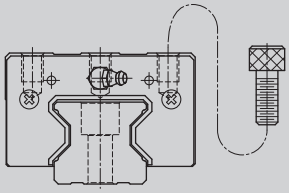
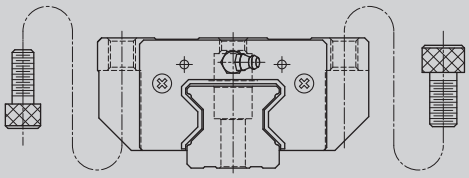
静音式ローラー型リニアガイドウェイ

2-11-4 QRシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

QRシリーズはスクエアとフランジの2種類のブロックがあります。フランジ型はフランジ部で取り付けるため下から取り付けられます。スクエア型は幅が狭く、スペースに制約がある設備に最適で、上から取り付けます。

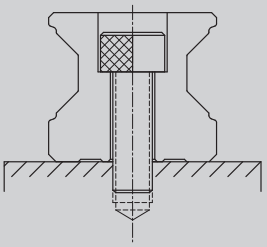
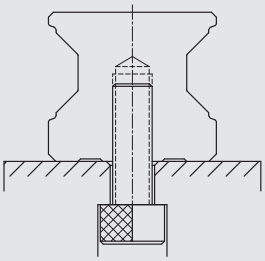
表 2-11-2 ブロックの形状

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 ↓ 70	100 ↓ 4000	○ 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 ○ 高剛性と重負荷ニーズの工作機械
スクエア(低)	QRL-CA QRL-HA		30 ↓ 60	100 ↓ 4000	
フランジ	QRW-CC QRW-HC		30 ↓ 60	100 ↓ 4000	

(2) レールの形状

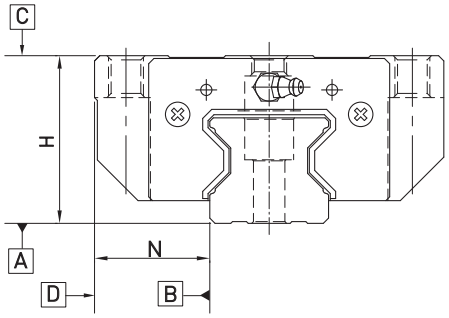
標準品は上面から取付けレールのほか、底面から取付けられるタイプもあります。

表 2-11-3 レールの形状

上面から取付け(R)	底面から取付け(T)
	

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(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) 非互換型の精度

表 2-11-4 **精度規格** 単位:mm

型番	QR - 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			
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			
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			

QRシリーズ

静音式ローラー型リニアガイドウェイ

(2) 互換型の精度

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	

(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

(1) 予圧の定義

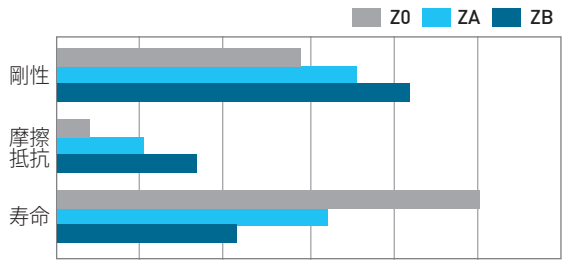
予圧とはオーバーサイズのローラーを使用することによってローラーとブロックとレールの間にマイナスすきまを生じさせる事です。それにより、高剛性、高精度を維持することができます。QRシリーズは3種類の標準予圧があります。

(2) 予圧等級

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、低い精度等級の要求
中予圧	ZA	0.07C~0.09C	剛性と高い精度等級を要求
重予圧	ZB	0.12C~ 0.14C	高剛性の要求、振動や衝撃のある環境

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。



(3) 剛性

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。

表格2-11-12 QRシリーズのラジアル剛性

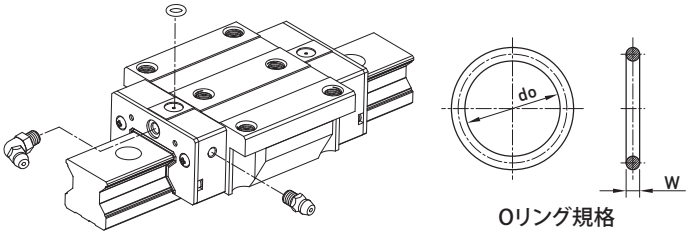
荷重タイプ	サイズ	予圧等級/剛性 (N/μm)		
		Z0	ZA	ZB
重負荷	QR 20C	438	582	663
	QR 25C	537	694	889
	QR 30C	633	748	929
	QR 35C	952	1125	1426
	QR 45C	1498	1694	2137
超重負荷	QR 25H	643	839	1070
	QR 30H	829	987	1224
	QR 35H	1317	1588	1953
	QR 45H	1991	2276	2881

2-11-7 防塵部品

(1) グリース

グリースニップル

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、オイル配管を使っての給油も可能です。

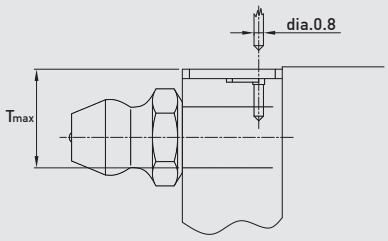


Oリング規格

QRシリーズ
静音式ローラー型リニアガイドウェイ

表 2-11-13 O リングと油穴の最大許容深さ

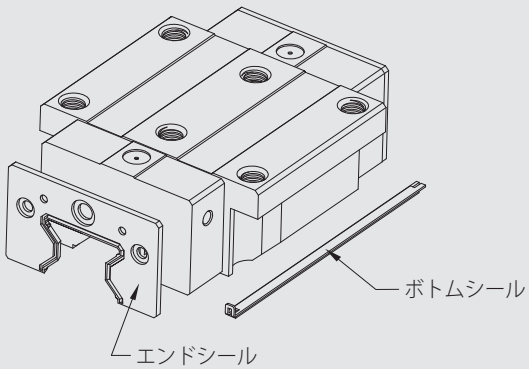
サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
QR 20	2.5±0.15	1.5±0.15	4
QR 25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.8
QR 30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.2
QR 35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
QR 45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.5



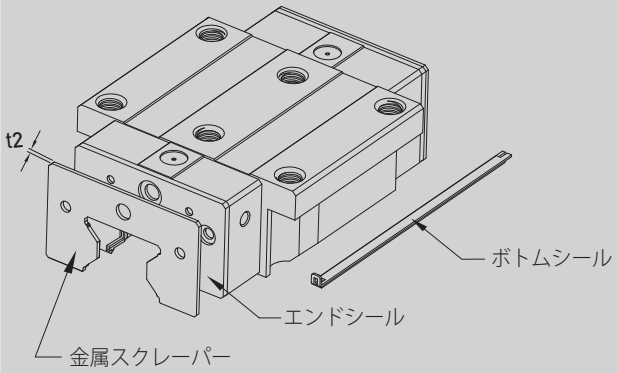
2-11-8 防塵シール

(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。

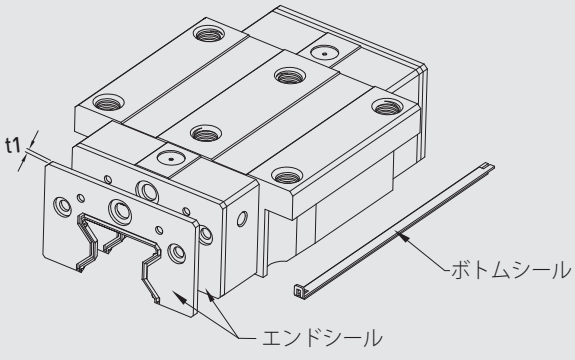
表 2-11-14



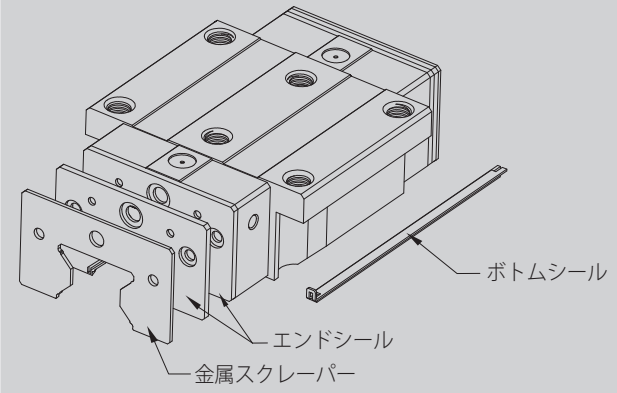
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパー+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパー+ボトムシール)

(2) 防塵部品の説明

エンドシールとボトムシール
鉄粉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、ブロックの外部から異物が混入することを防ぎます。

表 2-11-15 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 2-11-16 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

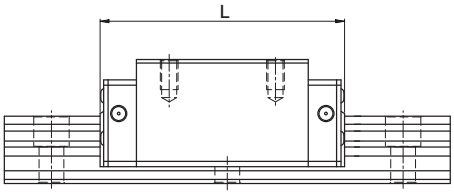


表 2-11-17 ブロック全長

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。

QRシリーズ
静音式ローラー型リニアガイドウェイ

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 2-11-18　QRシリーズのシール付き摩擦抵抗

サイズ	シール付き摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	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 レール取付面の許容精度

(1) レール取付面の許容精度値

QRシリーズ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。

- レール取付面の許容精度値

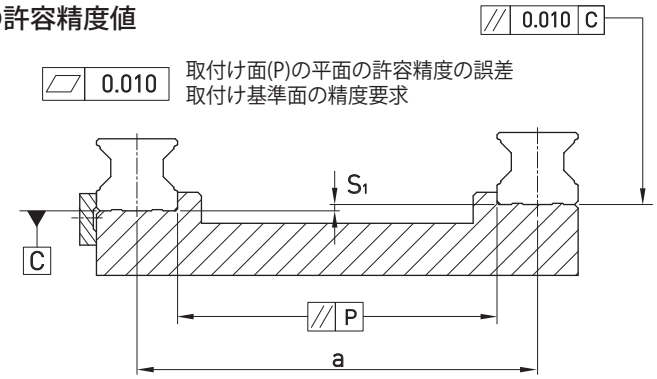


表 2-11-19　取付面(P)の最大平行の許容誤差値　　単位：mm

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 (S_1)

$$S_1 = a \times K$$

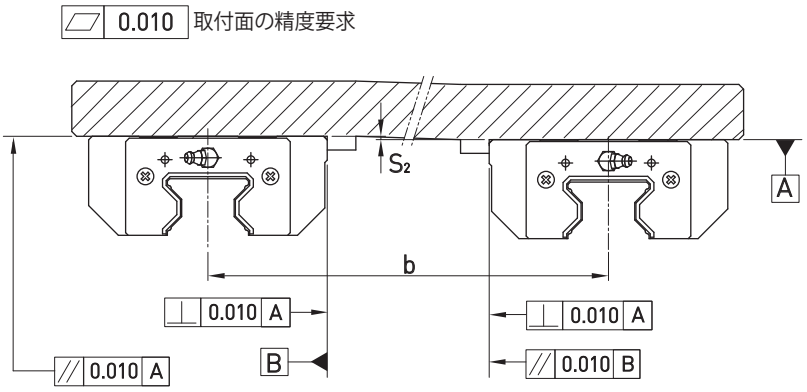
S_1 : 取付面の高さの最大許容誤差
a : ペアのレールの相互距離
K : 高さの誤差係数

表 2-11-20　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}

(2) ブロック取付面の精度誤差

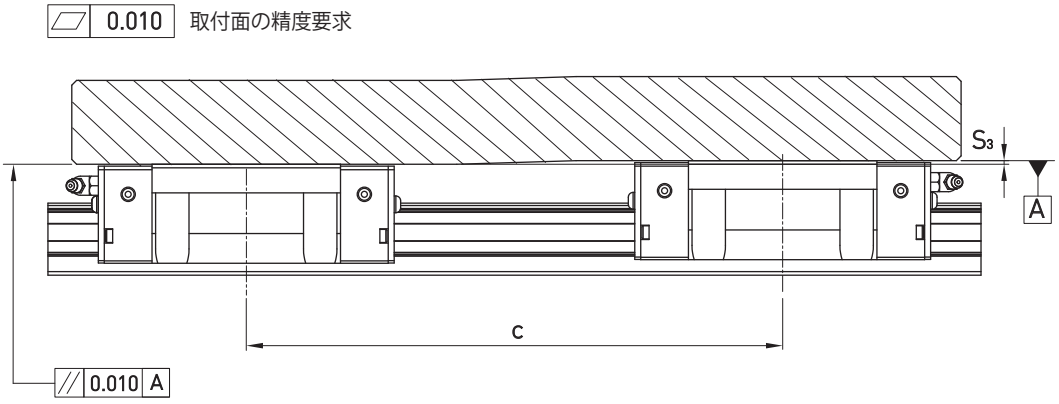
- **平行に使われてる2個以上の取付面高さの最大許容誤差 (S_2)**



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

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（幅方向）

- **レール1本のブロック取付面高さの最大許容誤差 (S_3)**



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

S_3 : 取付面高さの最大許容誤差
c : ブロックの相互距離（長さ方向）

QRシリーズ

静音式ローラー型リニアガイドウェイ

2-11-11 取付時の注意事項

(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、取付面の高さと隅部の面取りは下表の推奨値にしてください。

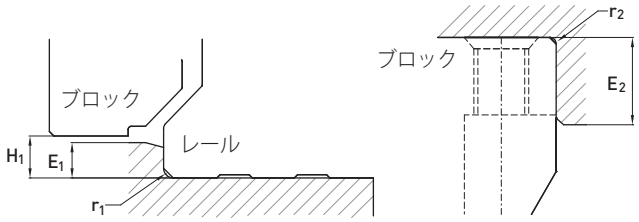


表 2-11-21　取付面の高さと隅部

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) 取付ボルトの締付トルク

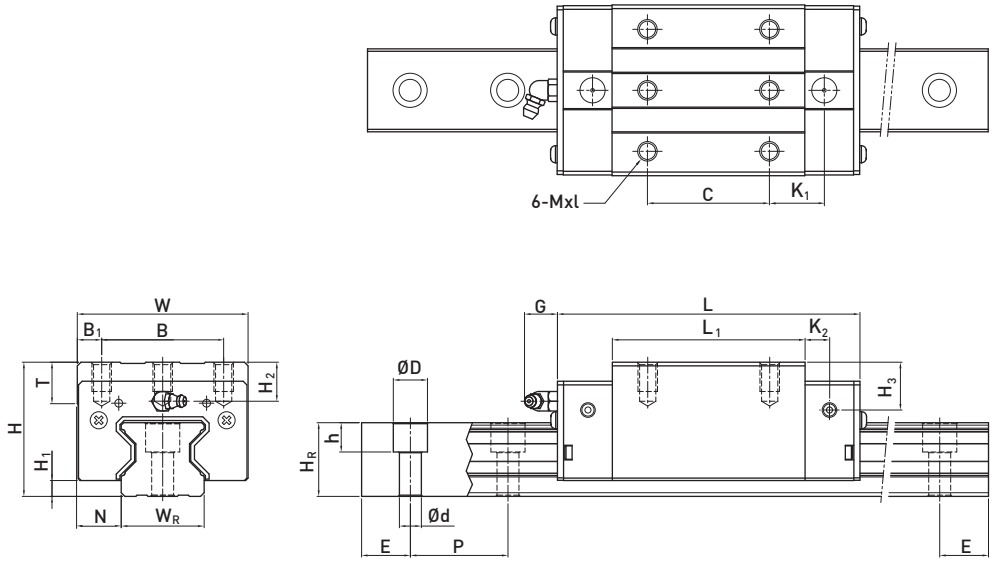
不適切なボルトの締付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響するため、ベースの材質ごとの締付トルクを下記に推奨します。

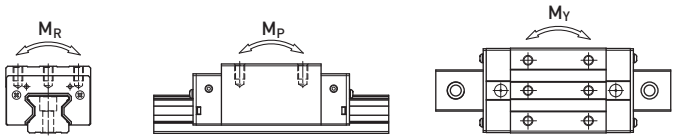
表 2-11-22　ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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)

2-11-12 QRシリーズの寸法表

(1) QRH-CA / QRH-HA





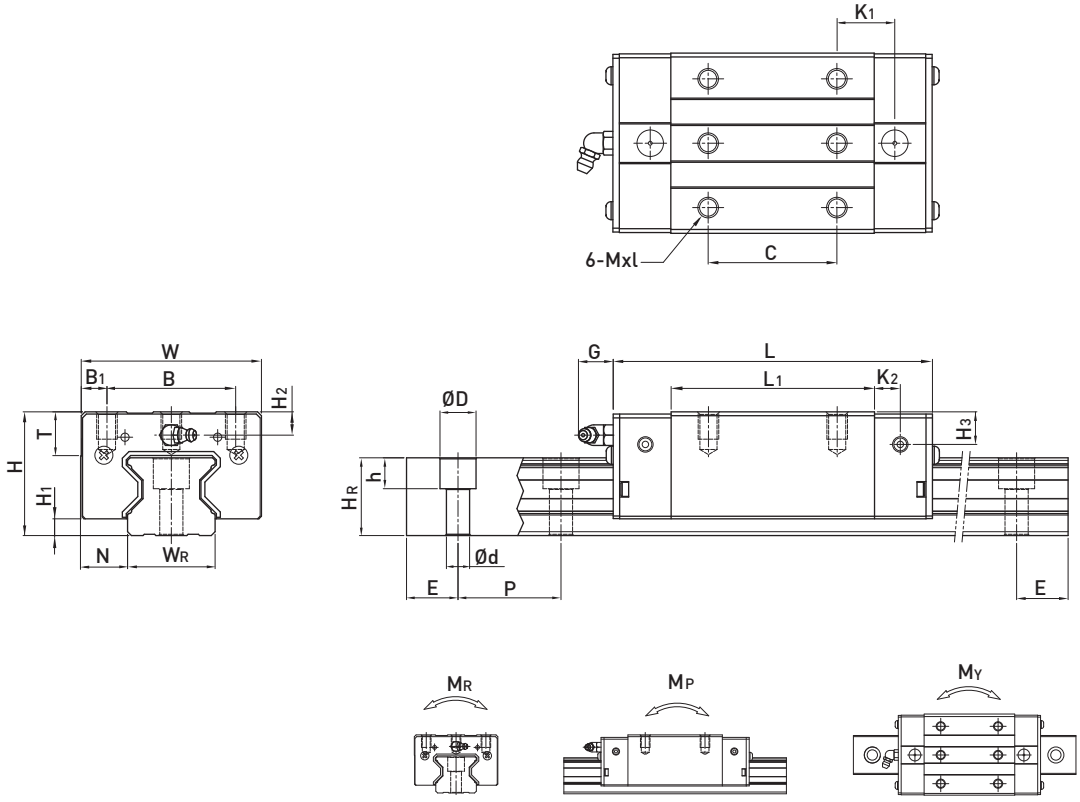
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	Mxl	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	M_R kN-m	M_P kN-m	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
QRH 20CA	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5 x 8	8	8.3	8.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5 x20	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 x20	38.5	54.4	0.722	0.627	0.627	0.60	3.08
QRH 25HA							50	81	112.9	21.5															44.7	65.3	0.867	0.907	0.907	0.74	3.08
QRH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8 x10	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8 x25	51.5	73.0	1.284	0.945	0.945	0.89	4.41
QRH 30HA							60	93	131.8	24.5															64.7	95.8	1.685	1.63	1.63	1.15	4.41
QRH 35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8 x12	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x25	77.0	94.7	1.955	1.331	1.331	1.56	6.06
QRH 35HA							72	106.5	151.5	25.25															95.7	126.3	2.606	2.335	2.335	2.04	6.06
QRH 45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x17	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x35	123.2	156.4	3.959	2.666	2.666	3.16	9.97
QRH 45HA							80	139.8	187	37.9															150.8	208.6	5.278	4.694	4.694	4.10	9.97

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 : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

QRシリーズ

静音式ローラー型リニアガイドウェイ

(2) QRL-CA/QRL-HA

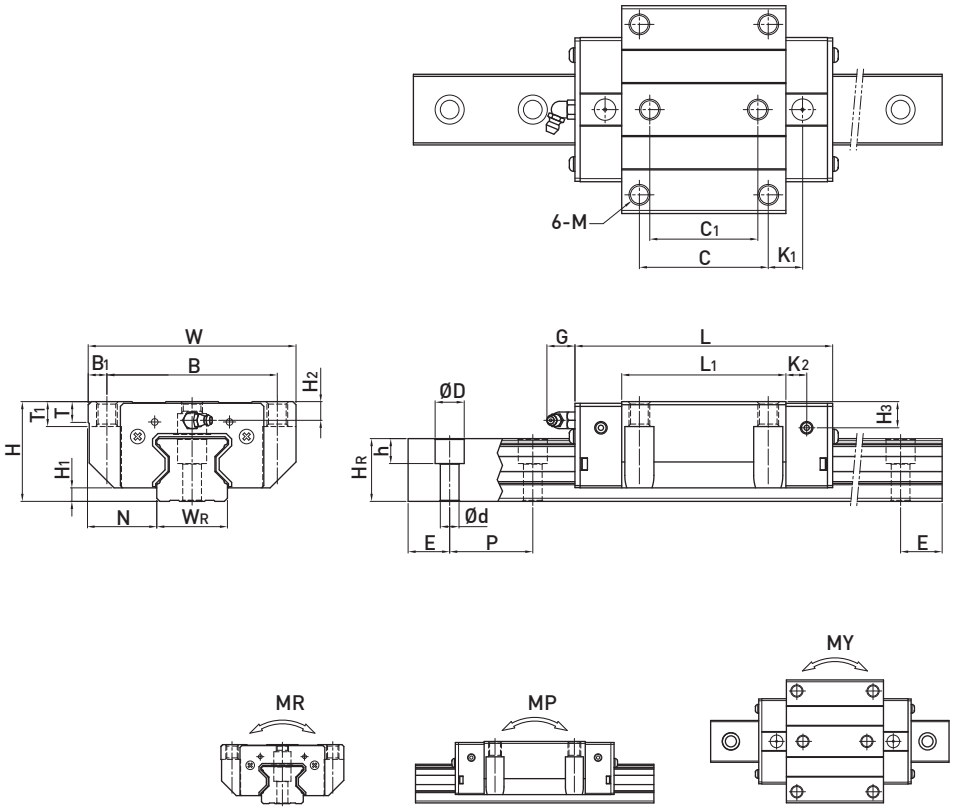


型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容静定格モーメント			重量	
																											M_R	M_P	M_Y	ブロック	レール
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	K_1	K_2	G	MxI	T	H_2	H_3	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C_0 (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m
QRL20CA	30	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	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 : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

(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	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	M_Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m
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																44.7	65.3	0.867	0.907	0.907	0.90	3.08
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																64.7	95.8	1.685	1.63	1.63	1.51	4.41
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																95.7	126.3	2.606	2.335	2.335	2.38	6.06
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																150.8	208.6	5.278	4.694	4.694	4.54	9.97

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 : $C_{50R} = 1.23 \times C_{100R}$

AGシリーズ
クロスリニアガイドウェイ

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ウェイを垂直に組み合わせたものです。HGシリーズと同じ構造と特長を持ち、特殊研削工程で高精度な直角度のX-Y軸移動ができます。ブロック一体型設計で、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。

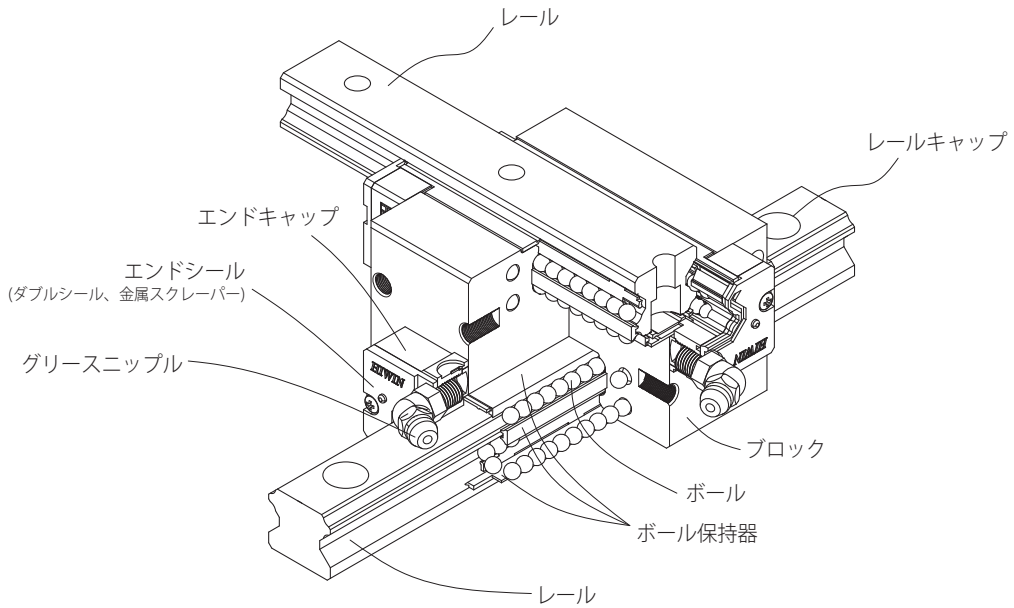
2-12-1 AGシリーズの特長

(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
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

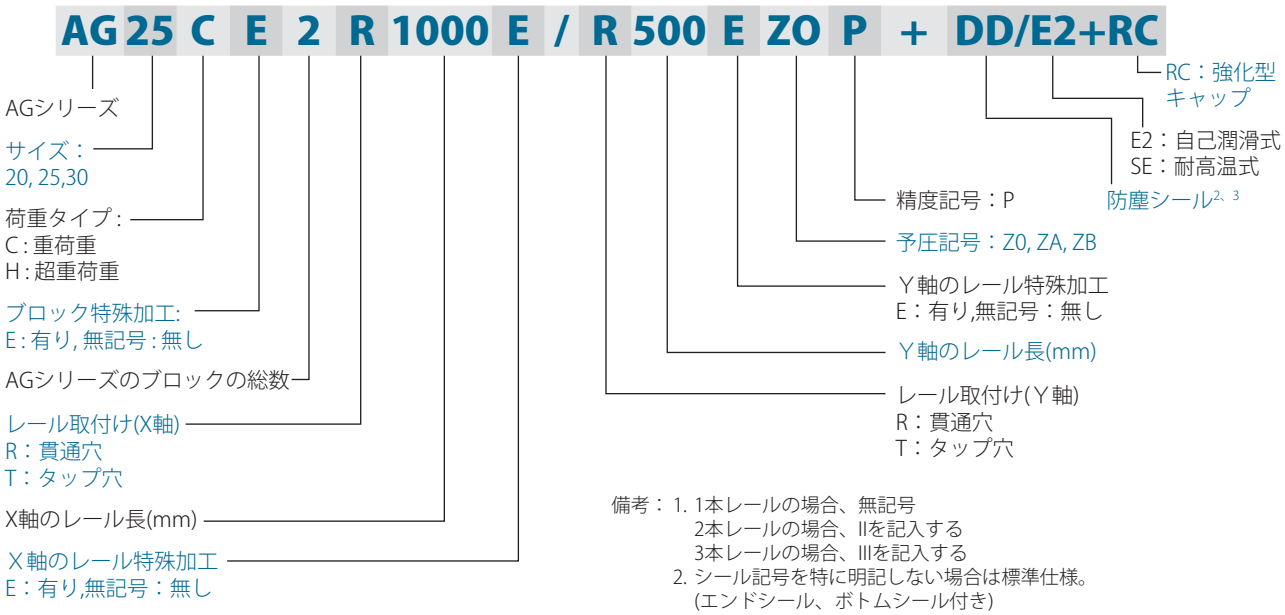


- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ボール、ボール保持器
- 潤滑：グリースニップル、配管継手
- 防塵：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、ダブルシール、金属スクレーパー

2-12-3 AGシリーズの型番

2本のレールの直交性を確保するために、AGシリーズは非互換型のみです。他の精度等級が必要な場合はご相談ください。 AGシリーズの型番はサイズ、形状、精度および予圧から構成されています。

非互換型



備考：1. 1本レールの場合、無記号
2本レールの場合、IIを記入する
3本レールの場合、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)
3. 防塵シールの関連情報はHGシリーズをご参照。

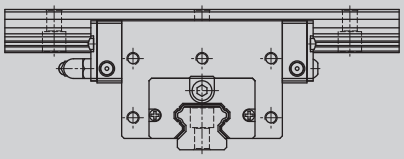
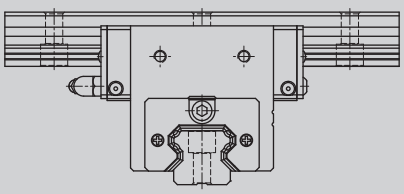
AGシリーズ標準タイプは、2レール1ブロック、3レール2ブロック（ガントリータイプ）、４レール４ブロック（井形）です。他のタイプをご希望の場合はお問い合わせください。

2-12-4 AGシリーズの形状と取付方法

(1) ブロックの形状

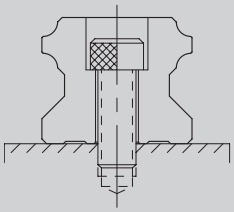
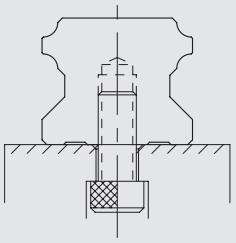
上下のレールの直交精度が高いクロスのスクエアブロックです。

表 2-12-1 **ブロックの形状**

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 ↓ 82	100 ↓ 1200	○ 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		70 ↓ 82	100 ↓ 1200	

(2) レールの形状
標準のレール上面から取付けるタイプの他、底面から取付けられるタイプがあります。

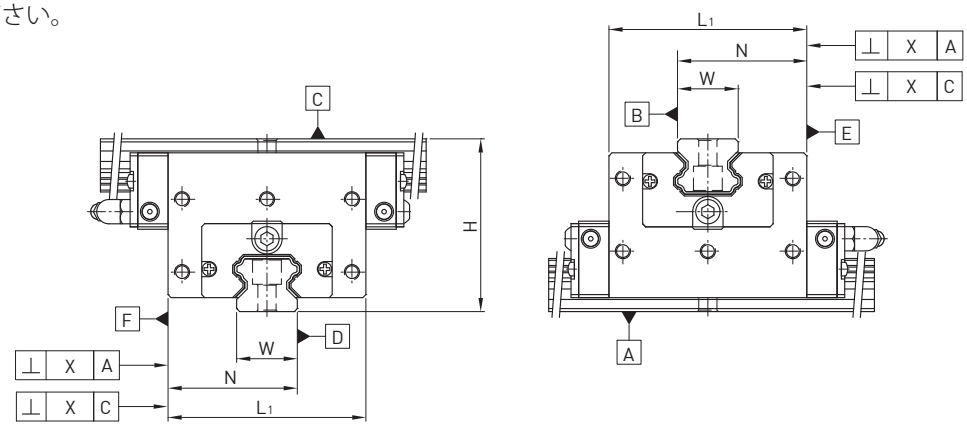
表 2-12-2 **レールの形状**

上面から取付け(R)	底面から取付け(T)
	

注 : レール形状の詳細については、HGシリーズをご参照ください。(P.43)

2-12-5 精度等級

AGシリーズの精度等級はレールの直交性を確保するために精密級(P)のみです。その他の精度が必要な場合はご相談ください。



(1) 非互換型の精度

表 2-12-3 **精度規格**　　単位: mm

型番	AG20	AG25	AG30
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
ペア幅Nの相互差	0.01	0.01	0.01
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
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		
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		
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		

型番	ブロックの長さ (mm)
AG20H	65.2
AG25C	58
AG25H	78.6
AG30C	70
AG30H	93

(2) 走り平行度の精度

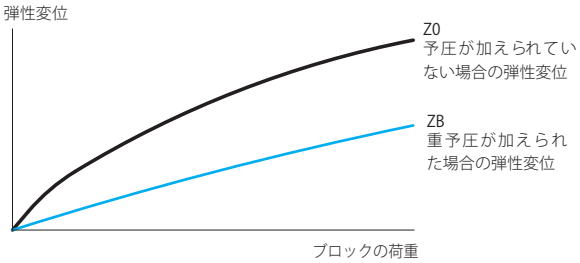
表 2-12-4 **走り平行度の精度**

レールの長さ (mm) 以上 ～ 未満	精度等級 (μm) P	レールの長さ (mm) 以上 ～ 未満	精度等級 (μm) 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) 予圧の定義
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。

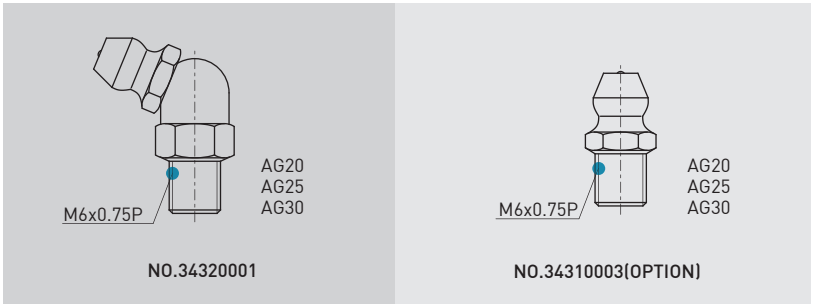
表 2-12-5 予圧等級

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	マシニングセンター 、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	高剛性の要求 振動や衝撃のある環境	立型及び横型フライス盤、工作機械のZ軸、重切削機械

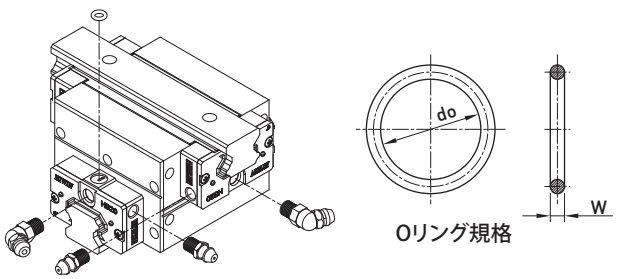
等級	非互換型レール
予圧等級	Z0, ZA, ZB

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



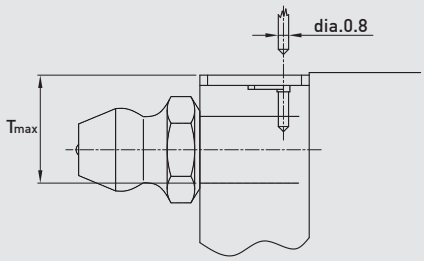
取付位置
通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端ですが、オプションとしてエンドキャップの側面にも付けられます。側面への取付時には反基準面側を推奨しますが、基準面をご希望の場合はお問合せください。オイル配管を使っての給油も可能です。



AGシリーズ
クロスリニアガイドウェイ

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

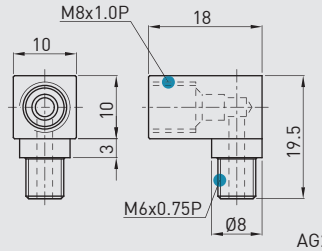
サイズ	重荷重 (cm^3)	超重荷重 (cm^3)
AG 20	4	6
AG 25	10	12
AG 30	14	16

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

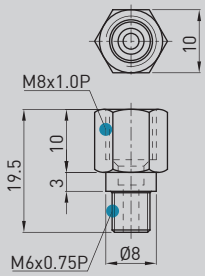
LF-76



AG20
AG25
AG30

NO.970002A1

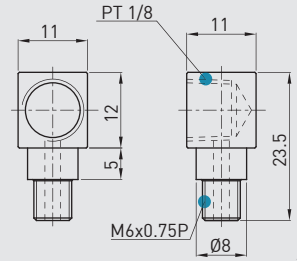
SF-76



AG20
AG25
AG30

NO.970001A1

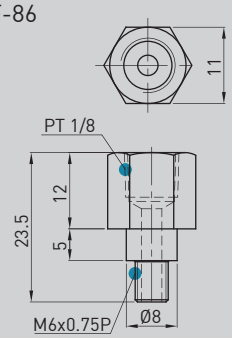
LF-86



AG20
AG25
AG30

NO.970004A1

SF-86



AG20
AG25
AG30

NO.970003A1

(3) 防塵シール付のブロック全長

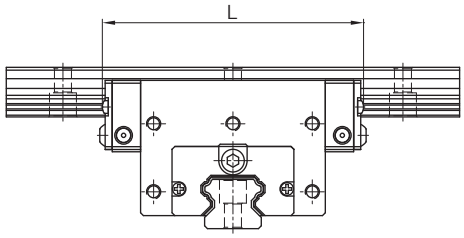


表 2-12-8 **ブロック全長**

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、HIWINへお問合せ ください。

2-12-9 レール取付面の許容精度

AGシリーズはサーキュラーアーク2点接触構造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。

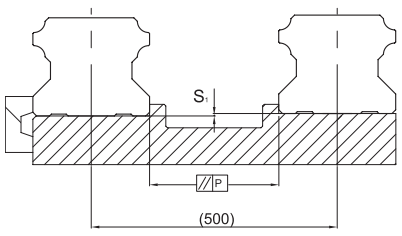


表 2-12-10 **取付(P)の最大平行誤差**

単位: μm

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

AGシリーズ
クロスリニアガイドウェイ

表 2-12-11 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
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、取付面の高さと隅部寸法は下表の推奨値にしてください。

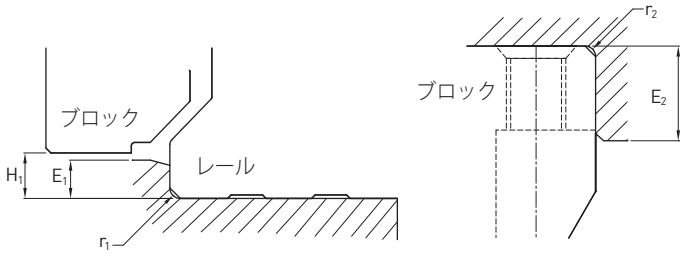


表 2-12-12 取付面の高さと隅部

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トルクを下記に推奨します。

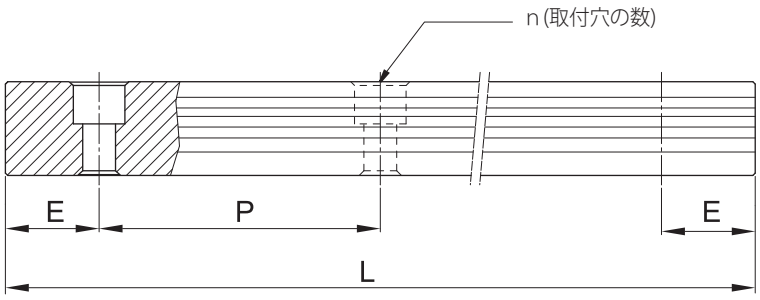
表 2-12-13 ボルトの締付トルク

サイズ	ボルトサイズ	締付トルク N-cm (kgf-cm)		
		鉄	鋳物	アルミ合金
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

2-12-11 レール標準長さと最大長さ

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。



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

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

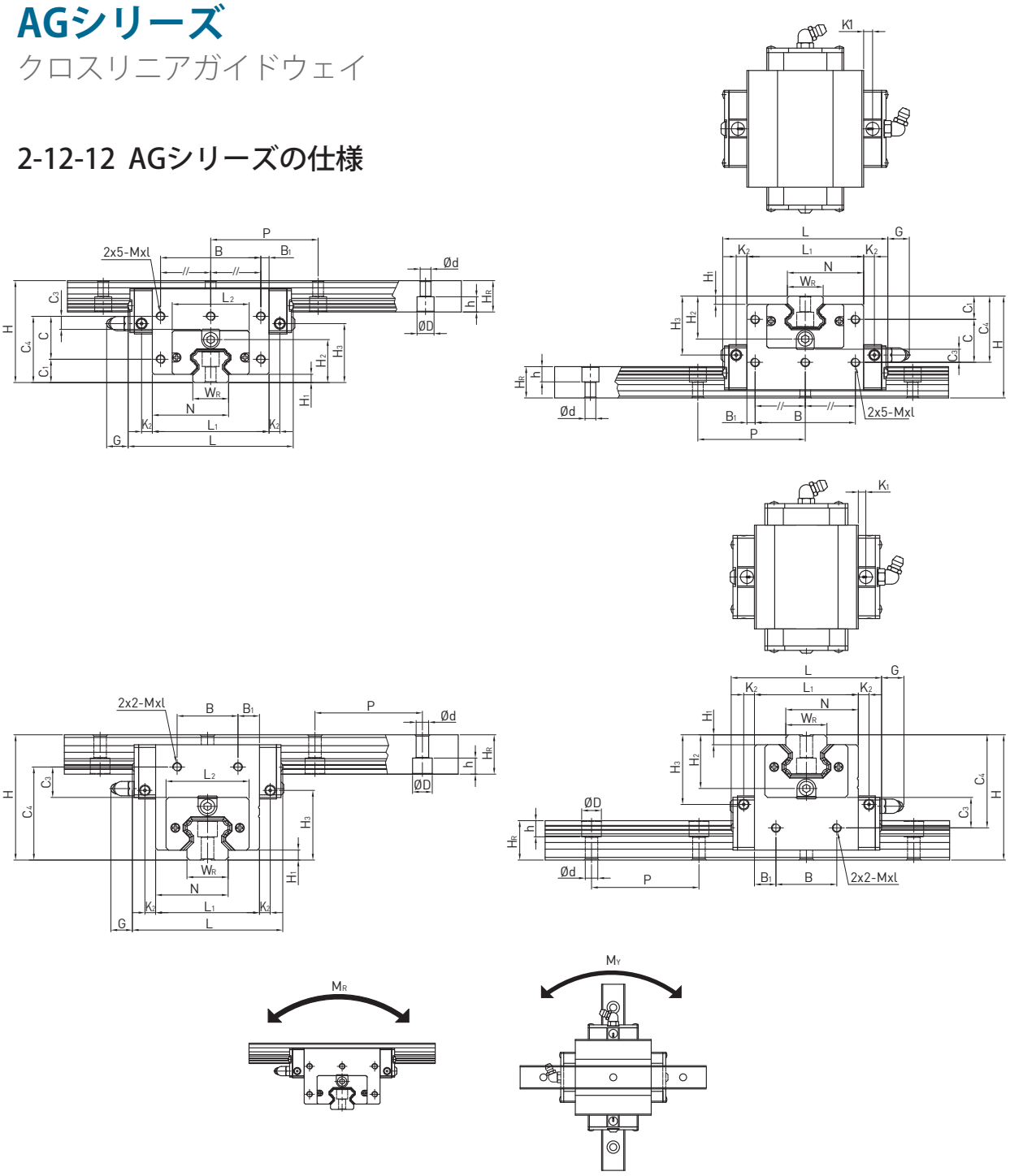
サイズ	AG20	AG25	AG30
標準長さ L(n)	220 (4)	220 (4)	280 (4)
	280 (5)	280 (5)	440 (6)
	340 (6)	340 (6)	600 (8)
	460 (8)	460 (8)	760 (10)
	640 (11)	640 (11)	1,000 (13)
	820 (14)	820 (14)	1,640 (21)
	1,000 (17)	1,000 (17)	2,040 (26)
ピッチ(P)	60	60	80
標準E寸法(軸端寸法)	20	20	20
最大標準長さ	1,180 (19)	1,180 (19)	1,160 (14)
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

AGシリーズ

クロスリニアガイドウェイ

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_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	M_Y 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	35.5	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

注 : 1 kgf = 9.81 N

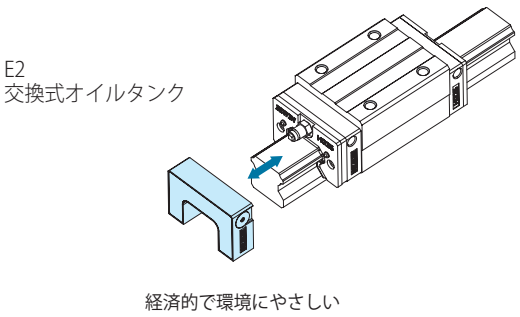
E2シリーズ
自己潤滑式リニアガイドウェイ

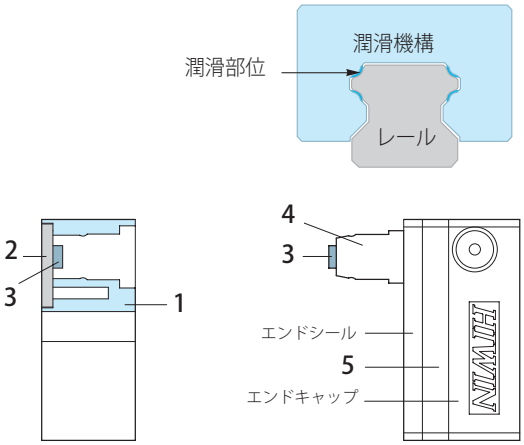
2-13 E2シリーズ -- 自己潤滑式リニアガイドウェイ

2-13-1 E2シリーズの構造

E2は自己潤滑式のユニットで、エンドキャップとエンドシールの間に装着する、交換式オイルタンクを取り付けた潤滑機構です。

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。





構成部品：
1. 交換式オイルタンク
2. オイルタンクのカバー
3. オイル誘導部品
4. コネクター
5. 潤滑機構

2-13-2 E2シリーズの特長

(1)コスト: 複雑な潤滑回路システムと設備が不要でオイルの消費量を減らします。

表 2-13-1 **HG25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)取扱いが簡単: 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。
(5)ご希望の潤滑油: 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。
(6)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、効果が高まります。

E2シリーズ

自己潤滑式リニアガイドウェイ

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

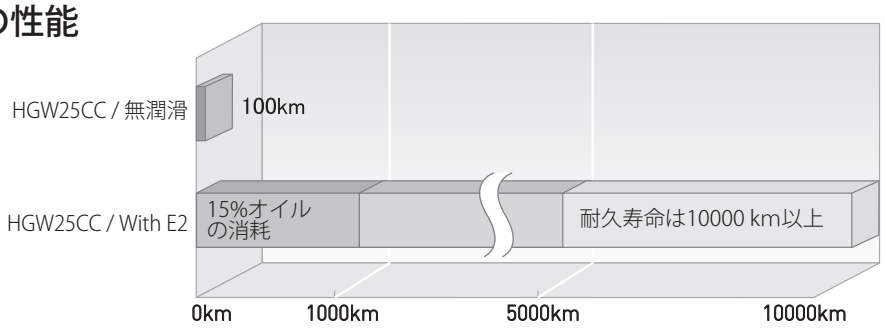
2-13-4 仕様

(1) E2シリーズの型番表記／型番の最後に"E2"を追記。

(例) HGW25CC2R1600ZAPII + ZZ / E2

2-13-5 E2シリーズの性能

(1) 軽荷重の耐久試験



E2タイプ寿命耐久試験(km)

*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**

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

(2)オイルの特性

E2シリーズのオイルタンクは工場出荷時に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。

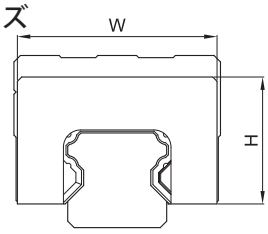
※ 同一粘度等級のオイルあればオイルタンクに充填ができますが、油の親和性にご注意ください。

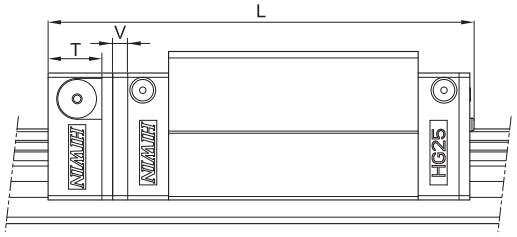
2-13-6 使用温度範囲

使用温度は-10℃ ~50℃です。この範囲外で使用する場合はご相談ください。

2-13-7　E2 潤滑ユニットの寸法

(1) HGシリーズ



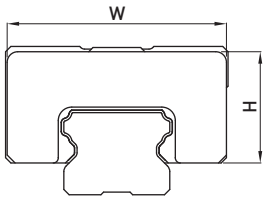


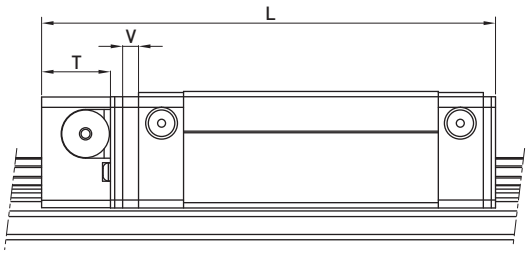
単位：mm

型番	E2 潤滑ユニットの寸法							
	W	H	T	V	L			
					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シリーズ





単位：mm

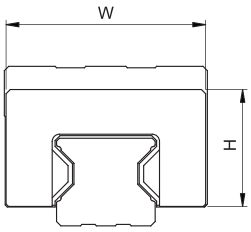
型番	E2 潤滑ユニットの寸法							
	W	H	T	V	L			
					SS	ZZ	DD	KK
EG15S	33.3	18.7	11.5	3.0	54.6 (55.8)	56.2 (58.4)	58.6 (59.8)	60.2 (62.4)
EG15C					71.3 (72.5)	72.9 (75.1)	75.3 (76.5)	76.9 (79.1)
EG20S	41.3	20.9	13.0	3.0	66.0 (68.0)	67.6 (70.6)	70.0 (72.0)	71.6 (74.6)
EG20C					85.1 (87.1)	86.7 (89.7)	89.1 (91.1)	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)

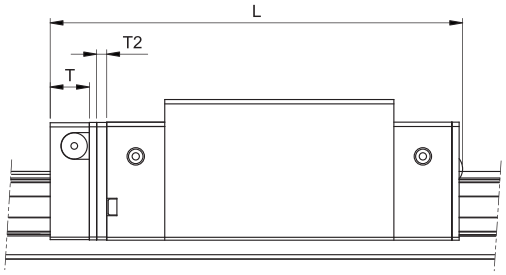
注：( )はブロックの最大長です。ねじ、エンドシールが含まれています。

E2シリーズ

自己潤滑式リニアガイドウェイ

(3) RGシリーズ



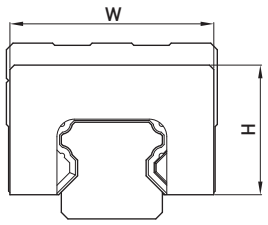


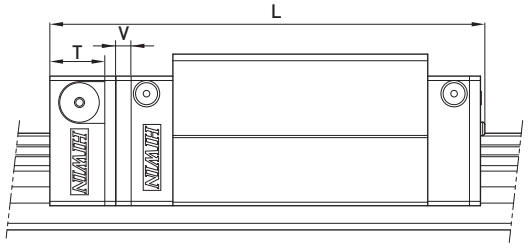
単位：mm

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シリーズ



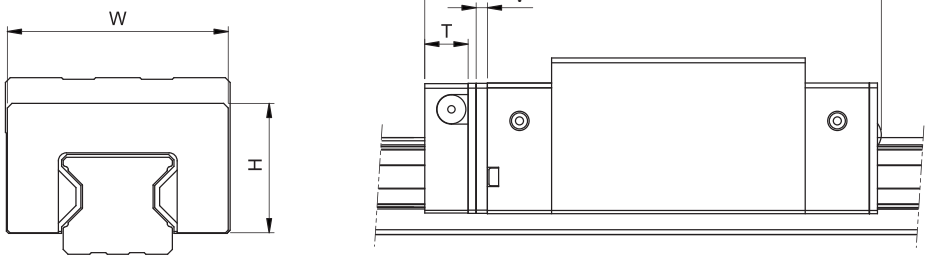


単位：mm

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。

(5) QRシリーズ

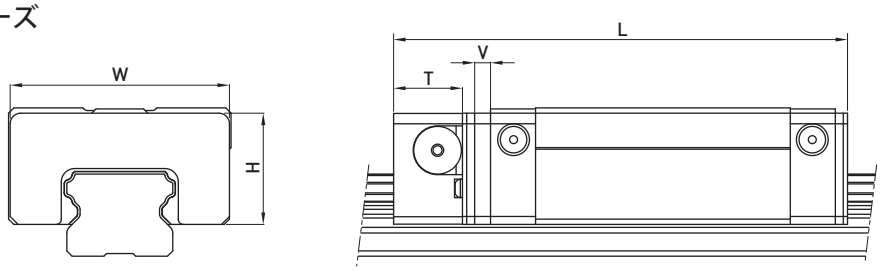


単位：mm

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シリーズ



単位：mm

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。

PGシリーズ

ポジショニング型リニアガイドウェイ

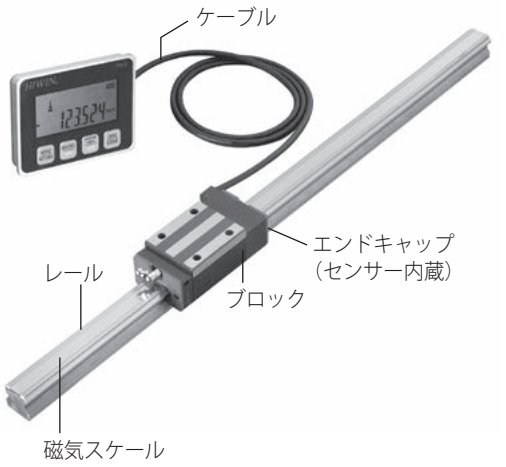
2-14 PGタイプ -- ポジショニング型リニアガイドウェイ

(1) PG シリーズの構造：

PG(ポジショニング型リニアガイドウェイ)は位置測定機能を持った磁気エンコーダーとリニアガイドウェイを一体化した製品です。

(2) PGシリーズの特長：

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)
6. 水分やオイル、グリースがかかる悪条件、塵や振動、高温などの環境下でも確実に作動します
7. 高分解能
8. 取付けが簡単



2-14-1 PGシリーズの型番

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

磁気エンコーダー (続き)

+S +A 1 1 +S32

磁気エンコーダー
S : 標準型(ピッチ:5mm,アナログ信号)
A : 外部取付式A型(ピッチ:1mm,アナログ信号) (2)
D : 外部取付式D型(ピッチ:1mm,デジタル信号) (2)

トランスレーター(3)
A : トランスレーターA(ピッチ:5mm)

分解能(3)
1 : 5μm　2 : 10μm

出力信号 (3)
1 : 5V RS422/TTL
2 : 24V/オープンコレクタ

ディスプレイ
LD : LCD ディスプレイ(4)
UPLD : マイクロLCDカウンターディスプレイ(4)
H10 : 高性能1軸カウンター(5)
H11 : 高性能1軸カウンター(RS-232含む)(5)
S32 : 高性能カウンターS3(2軸ディスプレイ)(5)
S33 : 高性能カウンターS3(3軸ディスプレイ)(5)
S42 : 工作機械用カウンターS4(2軸ディスプレイ)(5)
S43 : 工作機械用カウンターS4(3軸ディスプレイ)(5)

注 : (1) レール取付がタップ穴の場合、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型はリニアガイドウェイの型番20番と25番のみ対応。
(3) 信号プロセッサは、上の図に示すように、標準位置ゲージでのみ使用可能。
(4) このディスプレイでは、ケーブル方式を記入する必要はありません。

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 : 5μm 2 : 10μm	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)
	トランスレーターは不要			LD : LCDディスプレイ
				UPLD : マイクロミニチュアLCDディスプレイ
				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)
A : 外部取付式A型 (ピッチ:1mm, アナログ信号) (20と25番のみ)	トランスレーターは不要			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)	トランスレーターは不要			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)

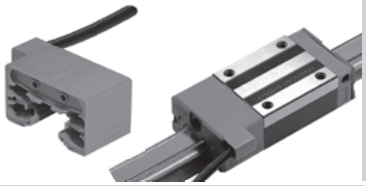
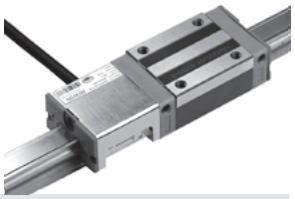
PGシリーズ

ポジショニング型リニアガイドウェイ

2-14-2 PGシリーズの技術と仕様

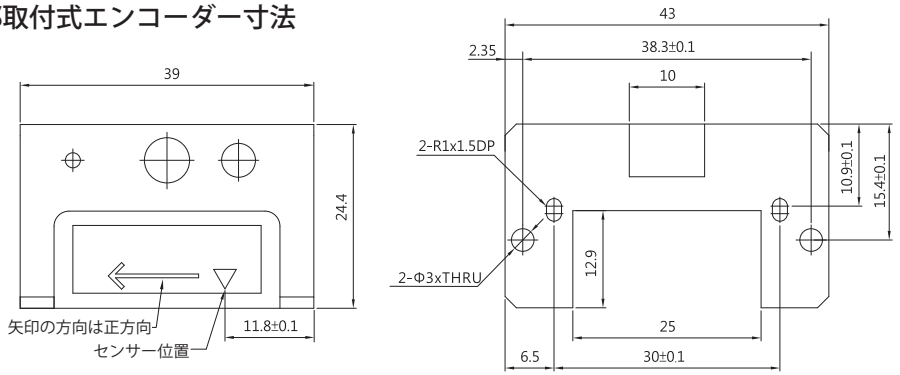
(1) 磁気エンコーダー技術と仕様

表 2-14-2 磁気エンコーダー技術と仕様

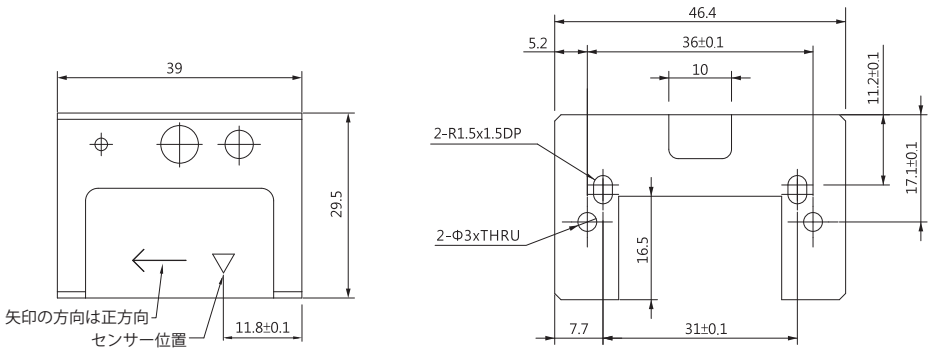
型番 / 仕様			
	標準型 (S)	外接型	
		A型 (アナログ信号)	D型 (デジタル信号)
分解能	5mm	1mm	1 μm
繰返し精度	±10 μm (1)	±3 μm (2)	±2 μm (2)
レファレンス信号	—	1mm/pulse	1mm/pulse
最大速度	10m/sec	10m/sec	5m/sec
出力信号	SIN/COS 50mVp-p	SIN/COS 1Vp-p	5V RS422/TTL
最大出力周波数	2KHz	10KHz	1.25MHz
入力電源	3.3VDC±5%	5VDC±5%	5VDC±5%
入力電流	0.1A	0.1A	0.1A
作業温度	0℃~50℃	0℃~50℃	0℃~50℃
保存温度	-5℃~70℃	-5℃~70℃	-5℃~70℃
IP保護等級	IP67	IP67	IP67

注： (1)ギャップ1mmで測定された繰返し精度テスト値。
(2)ギャップ0.1 mmで測定された繰返し精度テスト値。

外部取付式エンコーダー寸法



注：このサイズは20番専用



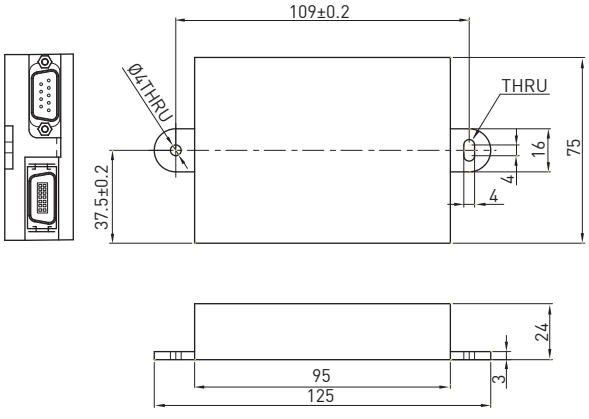
注：このサイズは25番専用

(2) トランスレーターの技術と仕様

表2-14-3 トランスレーターの技術と仕様

型番 / 仕様				
	トランスレーターA			
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℃ ~ 50℃			
保存温度	-5℃ ~ 70℃			
IP保護等級	IP43			

トランスレーターAのサイズ



PGシリーズ

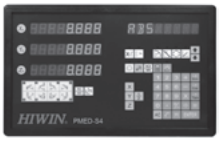
ポジショニング型リニアガイドウェイ

(3) ディスプレイ技術と仕様

表 2-14-4 1軸カウンター技術と仕様

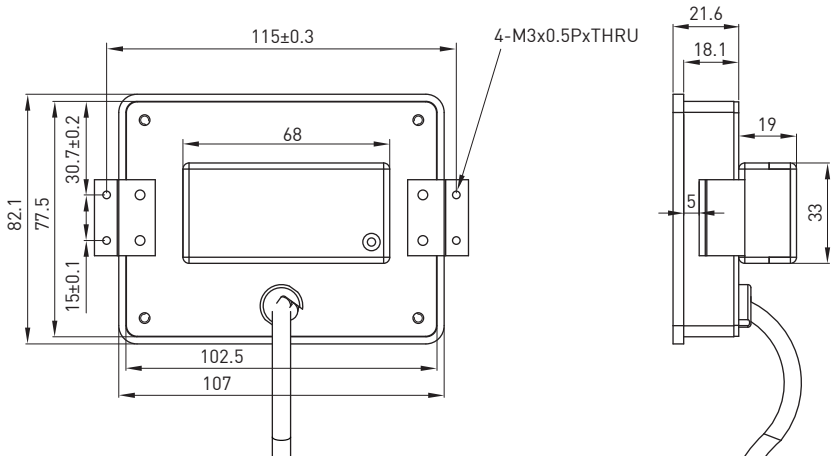
型番 / 仕様		
	LCDディスプレイ	高性能1軸カウンター
表示方式	8桁LCD表示(+/-記号を含む)	8桁LED表示
分解能	5μm	1μm, 2μm, 5μm, 10μm
位置決め精度	±[80μm+15μm/m×L] L：長度(m)	—
繰返し精度	±10μm	—
最大速度	3m/sec	—
最大加速度	2G	2G
入力信号	アナログ：SIN/COS 50mVp-p	アナログ：SIN/COS 1Vp-p デジタル：5V RS422/TTL
入力周波数	0.6KHz	アナログ：2KHz デジタル：0.5MHz
入力電源	1.5V乾電池*2個	5VDC±5%
入力電流	—	1A
リレー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

表 2-14-5 多軸カウンター技術と仕様

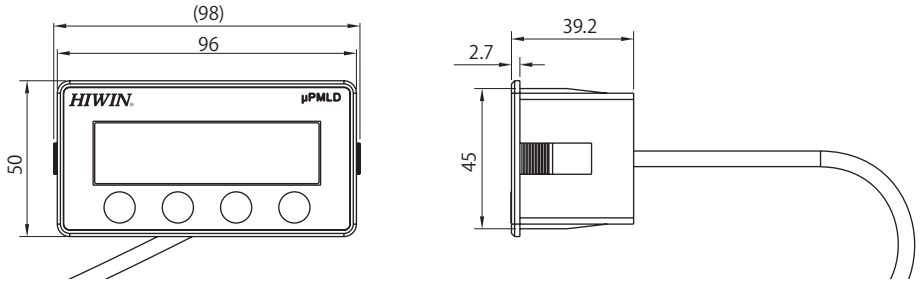
型番 / 仕様		
	高性能カウンター,S3	工作機械用カウンター,S4
表示方式	8桁LED表示	8桁LED表示
分解能	0.1μm, 0.2μm, 0.5μm, 1μm, 2μm, 5μm, 10μm, 20μm, 50μm	0.1μm, 0.2μm, 0.5μm, 1μm, 2μm, 5μm, 10μm, 20μm, 50μm
入力信号	5V/TTL	5V/TTL
最大出力周波数	<1.5MHz	<2MHz
入力電源	DC 8V~30V	AC 90V~240V
入力電流	0.08A	—
作業温度	0℃~50℃	0℃~50℃
保存温度	-5℃~70℃	-5℃~70℃
IP保護等級	IP43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

注記：S3もしくはS4を採用する場合、合わせてケーブルもご注文ください。当社でディスプレイの仕様と合うケーブルを選定します。

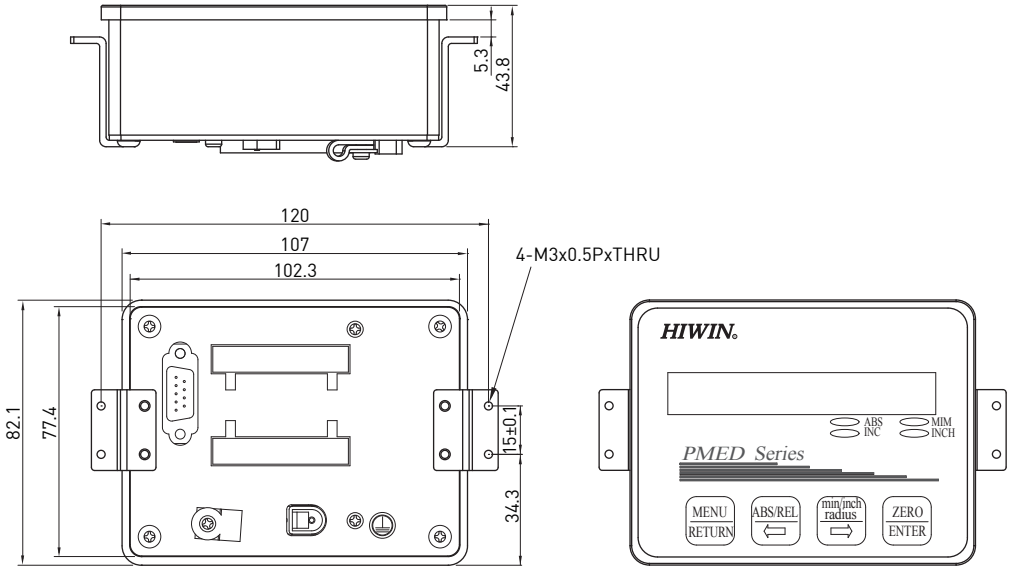
LCDディスプレイの寸法



マイクロLCDカウンターの寸法



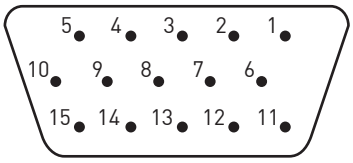
高性能１軸カウンターH1の寸法



PGシリーズ

ポジショニング型リニアガイドウェイ

高性能１軸カウンターH1の出力/入力信号

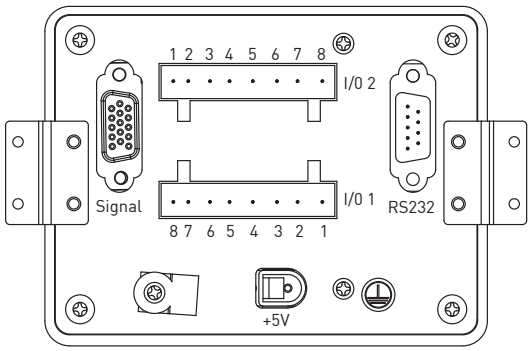


入力信号ピンの説明

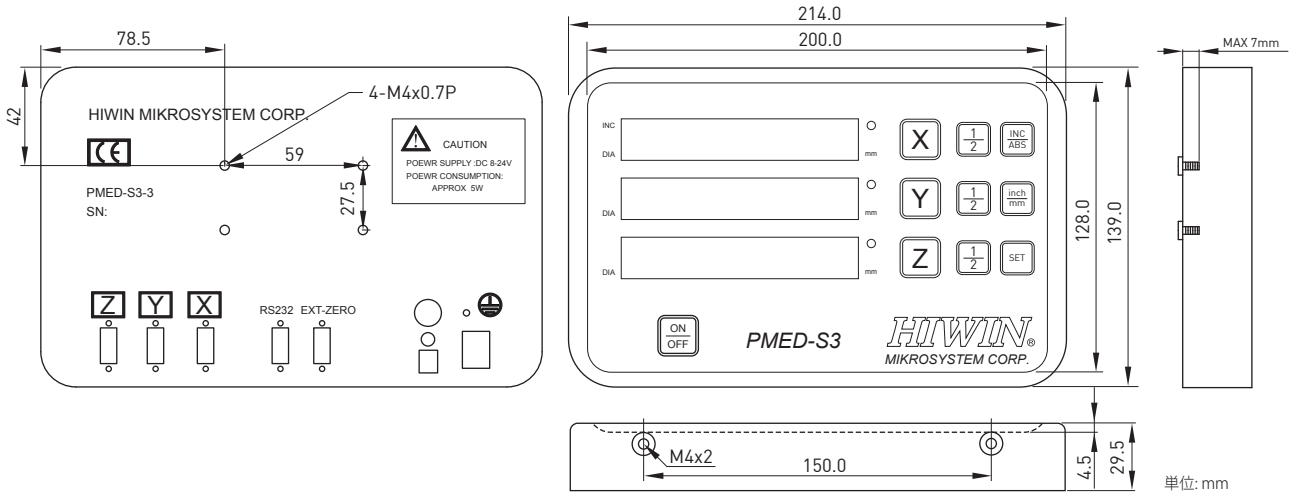
ピン	記号	ピン	記号	ピン	記号
1	+5V	6	NC	11	SIN+(Analog)
2	GND	7	Z+	12	SIN-(Analog)
3	A+(Digital)	8	Z-	13	COS+(Analog)
4	B+(Digital)	9	A-(Digital)	14	COS-(Analog)
5	NC	10	B-(Digital)	15	NC

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		2	
3	NC	3	NC
4		4	
5	リレー0	5	リレー2
6	(CH-0)	6	(CH-2)
7	リレー1	7	リレー3
8	(CH-1)	8	(CH-3)



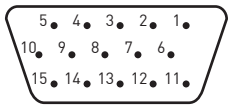
高性能カウンターS3の寸法



高性能カウンターS3のコネクターピンの説明

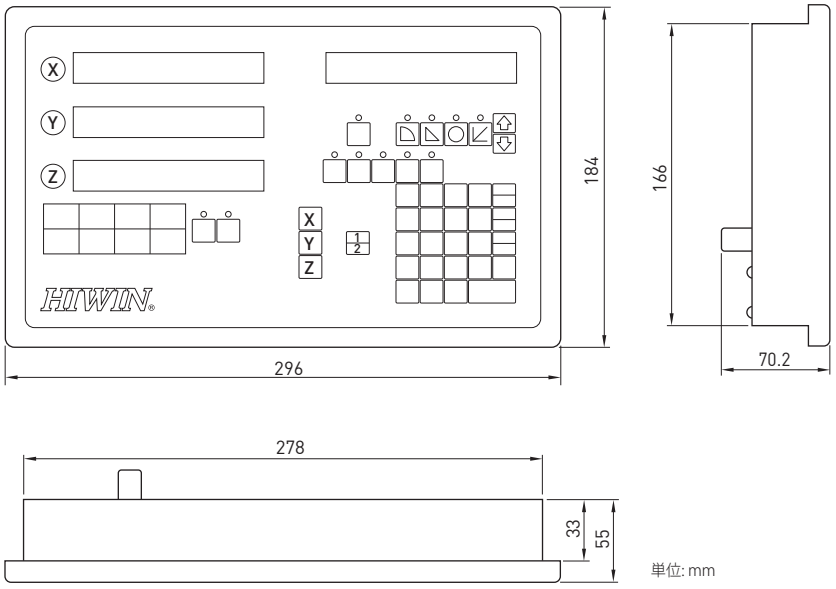
標準D-Sub VGA 15 Pin
(雌) ピン位置

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

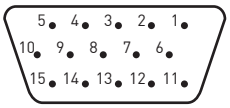
工作機械用カウンターS4の寸法



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

PGシリーズ

ポジショニング型リニアガイドウェイ

2-14-3 精度等級

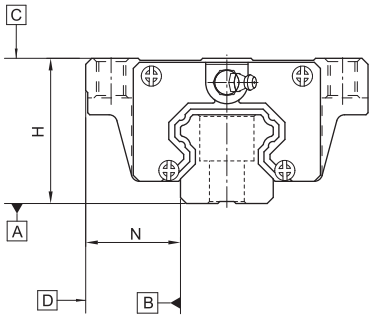


表 2-14-6 PGH 25, 30, 35精度等級例

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

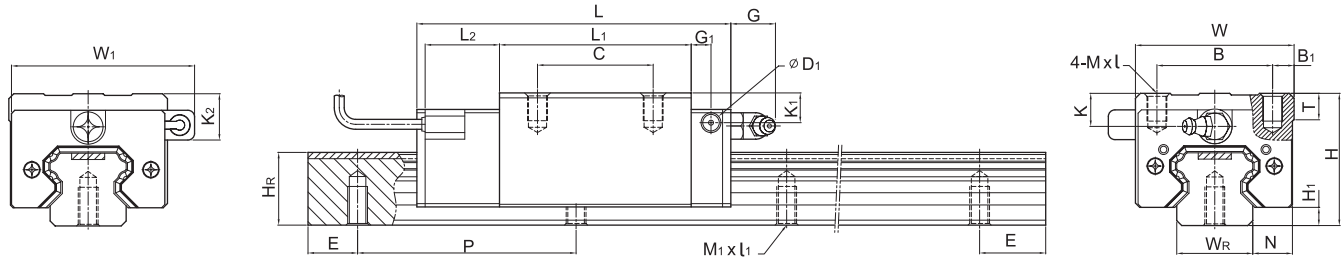
表 2-14-8 PGH の予圧等級：

予圧等級	コード	予圧
普通予圧	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

2-14-5 PGシリーズの仕様

(1) PGHH-CA / PGHH-HA



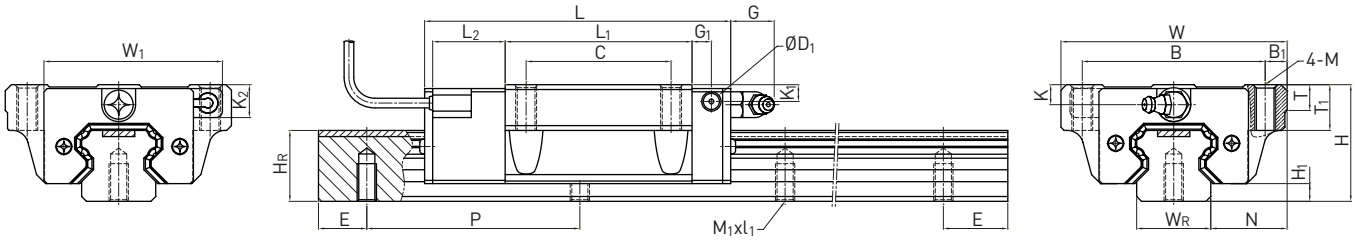
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)																レール寸法 (mm)					基本動定格荷重	基本静定格荷重	重量	
																											ブロック	レール
	H	H_1	N	W	W_1	B	B_1	C	L	L_1	L_2	G	G_1	D_1	K	K_1	K_2	MxI	T	W_R	H_R	M_1xl_1	P	E	C(kN)	C_0 (kN)	kg	kg/m
PGHH20CA	30	4.6	12	44	52	32	6	36	90.5	50.5	25	12	6	5	6	6	10	M5x6	8	20	17.5	M6x10	60	20	27.1	36.68	0.38	2.05
PGHH20HA								50	105.2	65.2															32.7	47.96	0.39	
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

PGシリーズ

ポジショニング型リニアガイドウェイ

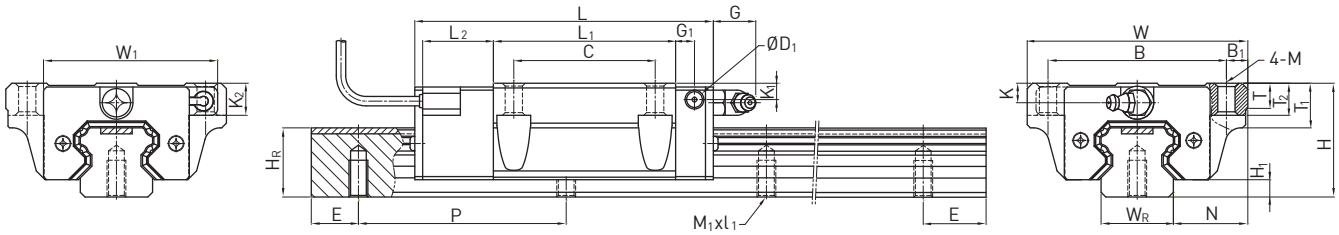
(2) PGHW-CA / PGHW-HA



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_1xl_1	P	E	C(kN)	C_0 (kN)	ブロック kg	レール kg/m
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

(3) PGHW-CB/ PGHW-HB



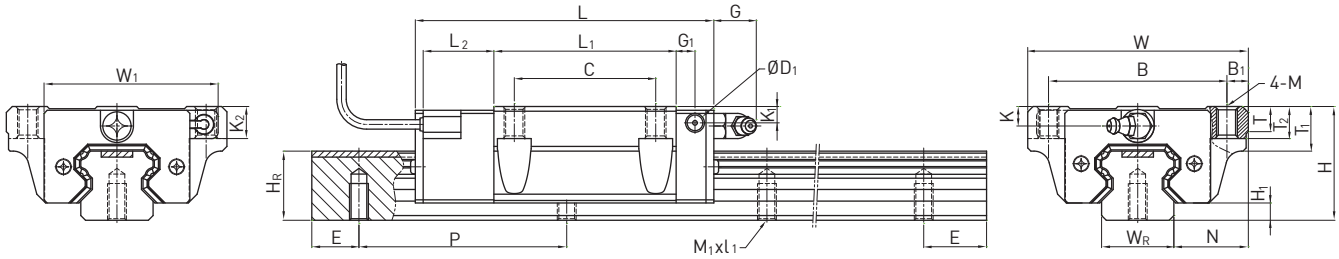
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)																		レール寸法 (mm)					基本動定格荷重	基本静定格荷重	重量	
																													ブロック	レール
	H	H_1	N	W	W_1	B	B_1	C	L	L_1	L_2	G	G_1	D_1	M	K	K_1	K_2	T	T_1	T_2	W_R	H_R	M_1xl_1	P	E	C(kN)	C_0 (kN)	kg	kg/m
PGHW20CB	30	4.6	21.5	63	52	53	5	40	90.5	50.5	25	12	6	5	Ø6	6	6	10	8	10	9.5	20	17.5	M6x10	60	20	27.1	36.68	0.40	2.05
PGHW20HB									105.2	65.2																	32.7	47.96	0.52	
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																	42.2	69.07	0.80	
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																	58.6	93.99	1.44	
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																	77.9	122.77	2.06	
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																	125.3	191.85	3.69	
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																	184.9	276.23	5.96	

注 : 1 kgf = 9.81 N

PGシリーズ

ポジショニング型リニアガイドウェイ

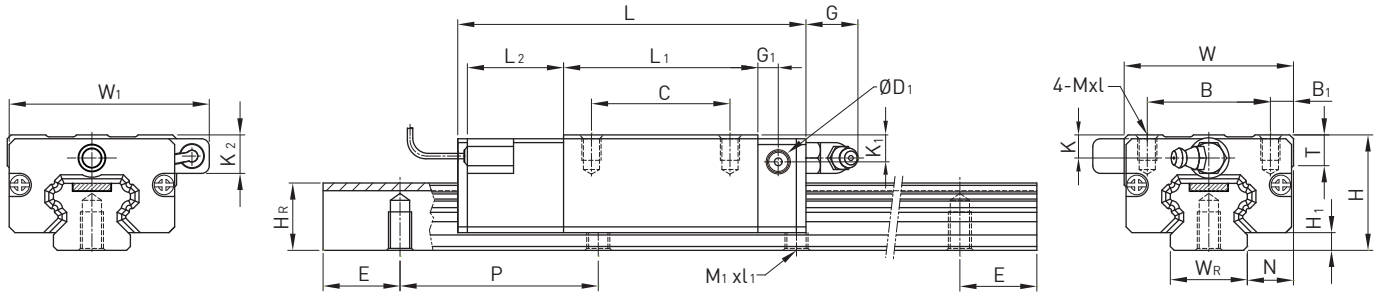
(4) PGHW-CC/ PGHW-HC



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_1xl_1	P	E	C(kN)	C_0 (kN)	ブロック kg	レール kg/m
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																	32.7	47.96	0.52	
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									116	78.6																	42.2	69.07	0.80	
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									133	93																	58.6	93.99	1.44	
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									148.8	105.8																	77.9	122.77	2.06	
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									179.8	128.8																	125.3	191.85	3.69	
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									210.8	155.8																	184.9	276.23	5.96	

注 : 1 kgf = 9.81 N

(5) PGHL-CA / PGHL-HA



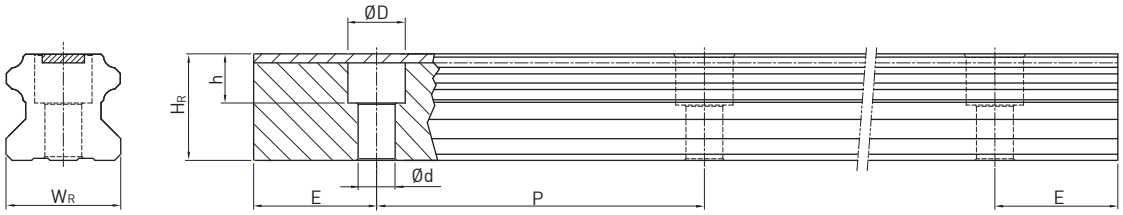
型番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)															レール寸法 (mm)					基本動定格荷重	基本静定格荷重	重量	
	H	H_1	N	W	W_1	B	B_1	C	L	L_1	L_2	G	G_1	D_1	K	K_1	K_2	MxI	T	W_R	H_R	M_1xl_1	P	E	C(kN)	C_0 (kN)	ブロック kg	レール kg/m
PGHL25CA	36	5.5	12.5	48	55.4	35	6.5	35	95	58	22.5	12	6	5	6	9	14	M6x6	8	23	22	M6x12	60	20	34.9	52.82	0.51	3.05
PGHL25HA								50	116	78.6															42.2	69.07	0.69	
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															58.6	93.99	1.16	
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															77.9	122.77	1.92	
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															125.3	191.85	3.61	
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															184.9	276.23	5.49	

注 : 1 kgf = 9.81 N

PGシリーズ

ポジショニング型リニアガイドウェイ

(6) PGHR-R (レール貫通穴タイプ)



型番	レール寸法 (mm)							レール用取付ボルト	重量
	W_R	H_R	D	h	d	P	E	(mm)	(kg/m)
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シリーズ
金属エンドキャップ式リニアガイドウェイ

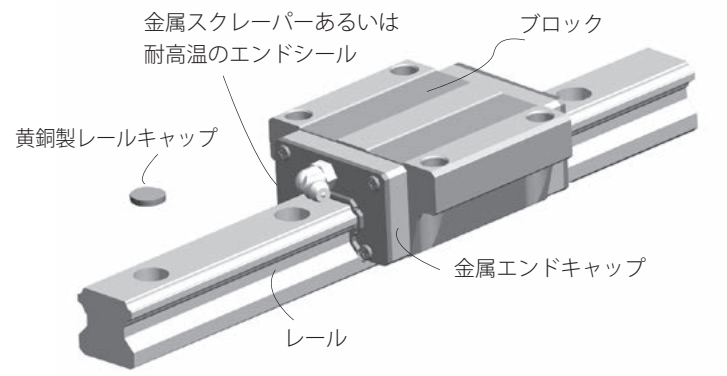
2-15 SEシリーズ -- 金属エンドキャップ式リニアガイドウェイ

2-15-1 特長と用途

(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) SEシリーズの型番表記／型番の最後に"SE"を追記。
(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	寸法(mm)		型番	ボルトサイズ	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	寸法(mm)		型番	ボルトサイズ	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

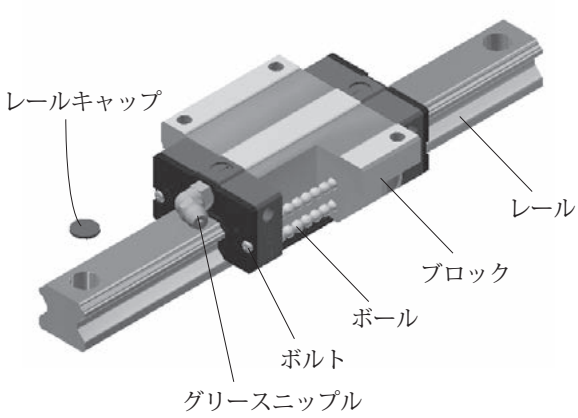
ステンレス鋼
リニアガイドウェイ

2-16 ステンレス鋼リニアガイドウェイ

2-16-1 特長

(1) 全ての機能は炭素鋼製品と同等
-剛性/硬度/寿命/予圧/寸法は同じ
(2) 特殊環境に適用
-金属部品を搭載する場合、低～中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、すべてがステンレス材質

注： 1. ステレンス鋼の対応型番はHG15/20/25、QH15/20/25、EG15、QE15
2. ステレンス鋼のレールは最大長さが2000mmです。

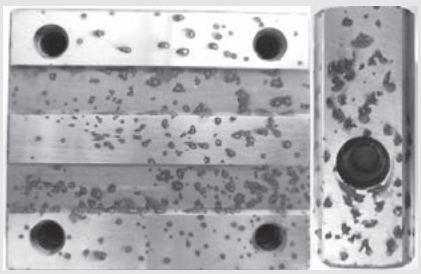
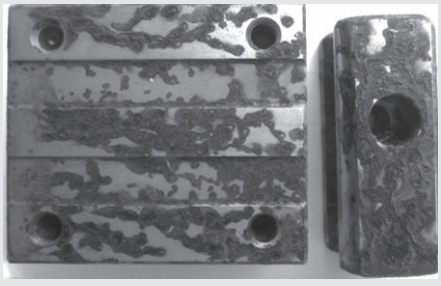


2-16-2 適用環境

- 化学物質環境
- 高湿度環境

2-16-3 用途

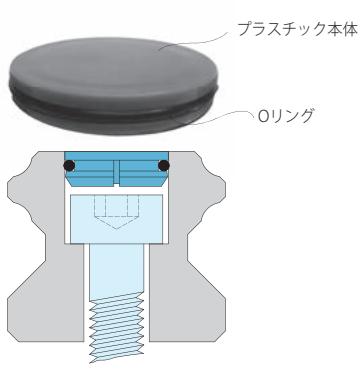
- 食品加工
- 食品搬送、保存設備
- 化学液体、気体の加工設備
- 真空設備
- 防塵室用設備

塩水噴霧の耐食試験		
	ステンレス鋼	炭素鋼
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
強化型レールキャップ

2-17 RCタイプ -- 強化型レールキャップ



RC強化型レールキャップは硬質プラスチックとやわらかいOリングの2つ部品から構成されています。硬質プラスチック部は強い耐油性と耐磨耗性の特殊合成樹脂を、やわらかいOリング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。

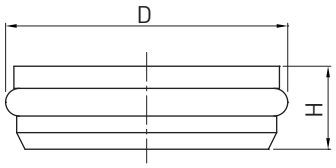
2-17-1 RCタイプの特長

(1)加工誤差を吸収
Oリングの弾性により、穴の加工公差を吸収し、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リングの振動を吸収する特性を利用して、振動と衝撃によるレールキャップの脱落現象を避けるられます。
(3)防塵性の向上
レール穴の干渉量を向上するレール穴完全密封の設計により、高防塵を実現しています。
(4)寿命の向上
組み立て後、レール表面との平滑性がよいので、エンドシールの破損を避けることができ、リニアガイドウェイの使用寿命を向上することができます。

2-17-2 RCの型番表記

(1)非互換型リニアガイドウェイの製品型番最後に"+RC"を追記
例：HGW25CC2R1600ZAPII+ZZ+RC
(2)互換型リニアガイドウェイの製品型番最後に"+RC"を追記
例：HGR25R1600P+RC

2-17-3 RCタイプの対応表



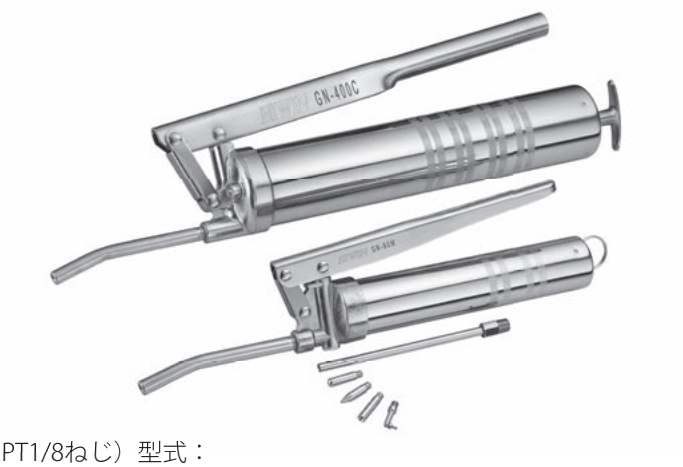
型番	ボルトサイズ	寸法 (mm)		対応型番					
		D	H	HGR	EGR	WER	MGNR	RGR	CRG
RC3	M3	6.15	1.3		15		12, 15		
RC4	M4	7.65	1.1	15	15U	17, 21, 27		15	15
RC5	M5	9.8	3	20	20			20	20
RC6	M6	11.4	2.8	25	25, 30	35		25	25
RC8	M8	14.6	3.5	30, 35	35, 30U			30, 35	30, 35
RC12	M12	20.5	4	45				45	45
RC14	M14	23.5	5	55				55	
RC16	M16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

グリース

2-18 グリース

2-18-1 グリースガン

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HIWIN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PT1/8ねじ）型式：

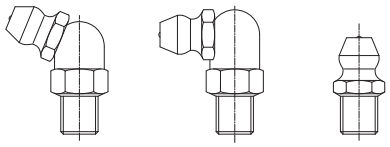
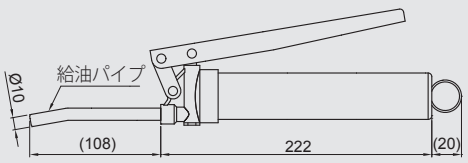
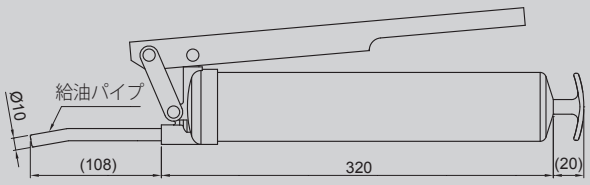


表 2-18-1

型番	GN-80M	GN-400C
寸法		
規格	1.給油圧力：15Mpa 2.給油量：0.5~0.6 c.c./ストローク 3.本体重量：520g(グリース含まない) 4.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	1.給油圧力：15Mpa 2.給油量：0.8~0.9 c.c/ストローク 3.本体重量：1150g(グリース含まない) 4.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

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

HIWINのグリース給油ユニットは給油パイプ先端のアダプタを利用し、異なる型式ノズルの組合せが可能です。グリースの給油は各給油方式にも適用します。

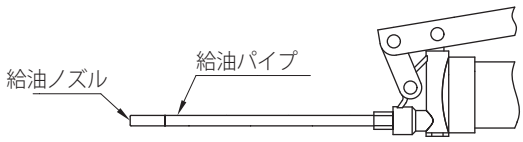


表 2-18-2 **給油パイプ**

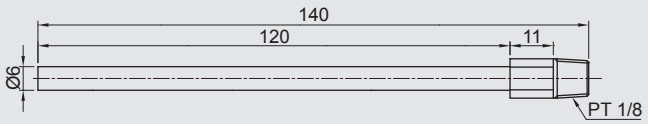
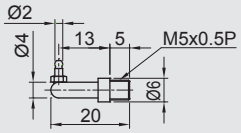
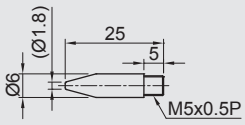
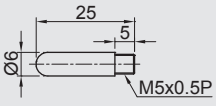
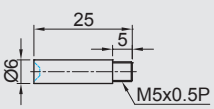
型番	寸法
GT-PT1/8-M5	

表 2-18-3 **給油ノズル**

型番	寸法	油穴形状
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) 

注：GNZ-05-BOXは給油パイプとノズルがセットになっています。

グリース

2-18-3 グリース

HIWINのグリースは一般環境、重荷重、クリーンルーム、高速運転など、各環境に対応できます。
グリース包装仕様 : 70g チューブ、400g 筒式包装、1kg 金属缶

HIWIN G01 重荷重用グリース

使用条件と特性：

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

特性：

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 (℃)		-15~115
ちょう度 (0.1mm)		310~340
粘度 (cst)	40℃	500
	100℃	30
滴点 (℃)		＞170

HIWIN G02 クリーンルーム一般用グリース

使用条件と特性：

1.優れた低発塵特性でクリーンルーム環境に適合
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.合成炭化水素油とカルシウム系石けん基を混合することにより優れた耐老化及び耐蝕性を持つ

特性：

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 (℃)		-30~140
ちょう度 (0.1mm)		265~295
粘度 (cst)	40℃	100
	100℃	15
滴点 (℃)		＞180

HIWIN G03 クリーンルーム高速用グリース

使用条件と特性：

1.優れた低発塵特性でクリーンルーム環境に適合
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、高速回転時に優れた耐摩耗性

特性：

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 (℃)		-45~125
ちょう度 (0.1mm)		265~295
粘度 (cst)	40℃	30
	100℃	5.9
滴点 (℃)		＞210

HIWIN G04 高速用グリース

使用条件と特性：

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

特性：

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 (℃)		-35~120
ちょう度 (0.1mm)		260~280
粘度 (cst)	40℃	25
	100℃	6
滴点 (℃)		＞225

HIWIN G05一般用グリース

使用条件と特性：

1. 優れた耐磨耗性
2. 低摩擦抵抗
3. 長寿命
4. 気化の安定性が高い
5. 優れた防水性
6. 優れた耐腐食性

特性：

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 (℃)		-15~120
ちょう度 (0.1mm)		270~285
粘度 (cst)	40℃	200
滴点 (℃)		190

HIWIN G06高頻度、ショートストローク専用グリース

使用条件と特性：

1. 高頻度、ショートストロークの条件で優れた耐磨耗性と低摩擦抵抗を持つ
2. 長寿命で広い温度範囲に適合
3. プラスチックや金属、ゴム類等、あらゆる材質に使用可能

特性：

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 (℃)		-45~135
ちょう度 (0.1mm)		265~295
粘度 (cst)	40℃	32
	100℃	6
滴点 (℃)		190

HIWIN G07低温対応の専用グリース

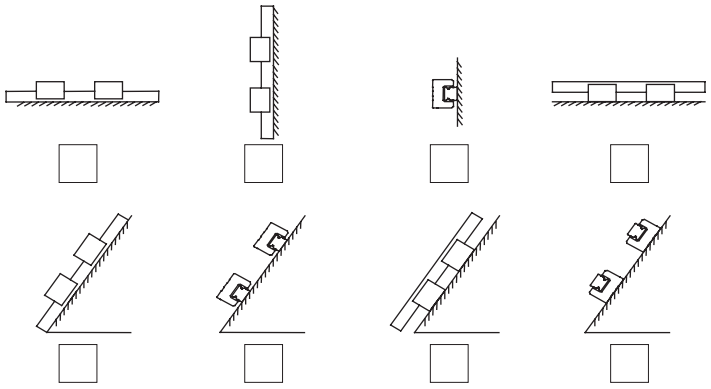
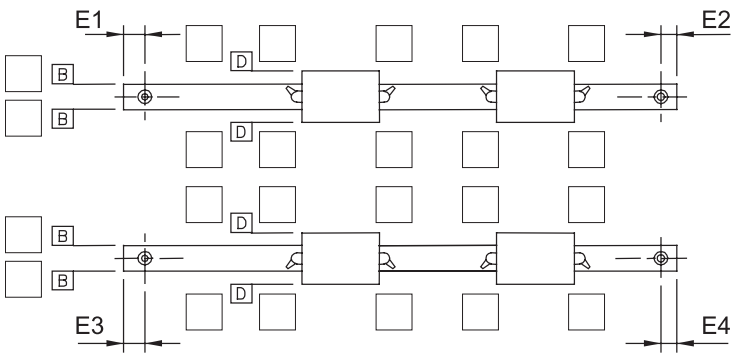
使用条件と特性：

1. 低温特性に優れる
2. 動摩擦力の上昇を低減

特性：

色		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 (℃)		-50 ~ 80
ちょう度 (0.1mm)		310~ 340
粘度 (cst)	40℃	14
	100℃	3

3. HIWIN リニアガイドウェイ選定用紙

社名：		日付
TEL.：	E-mail：	記入者
機種名		図番
使用軸別	☐ X軸 ☐ Y軸 ☐ Z軸 ☐ その他 ( )	
取付状況		
型式 (リニアガイドウェイ)		
レール取付方法	☐ R (キリ穴) ☐ T (タップ穴) ☐ U (特殊キリ穴)	
高防塵シール	☐ ダブルシール (DD) ☐ ダブルシール+金属スクレーパー (KK) ☐ 金属スクレーパー (ZZ) ☐ ボトムシール (U) ☐ その他	
オプション	☐ 金属エンドキャップ式(SE) ☐ 自己潤滑式 (E2)	
潤滑方式	☐ グリースニップル(Grease) ☐ 配管継手 (Oil) ☐ 特殊給油方式	
連接レール	☐ なし ☐ あり	
1軸に使用する レールの数	☐ I (1本) ☐ II (2本) ☐ III (3本) ☐ その他	
基準面および 注油口の向き	☐ 内、希望方向に✓を付けてください  E1＝[ ] E2＝[ ] E3＝[ ] E4＝[ ]	

4. HIWIN リニアガイドウェイ使用条件表

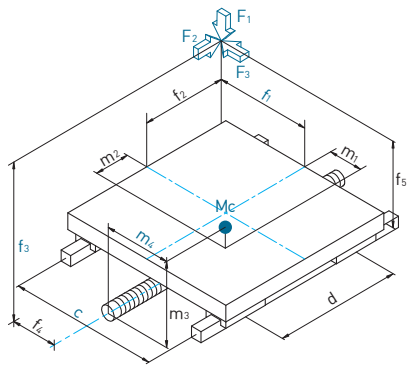
社名：	装置の名称：
記入者：	備考：
E-mail：	
TEL.：	
FAX.：	

1. 配置方法と取付方法

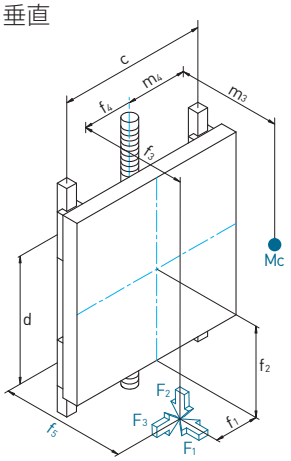
▶ 使用予定の型番：

▶ リニアガイドウェイの配置方法と取付方法：

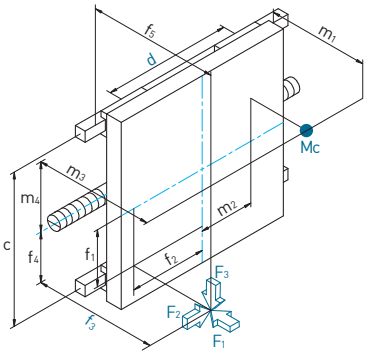
☐ 水平



☐ 垂直



☐ 壁掛



詳細の寸法、荷重の重量と外力を記入して、単位を付けてください：

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 =	F_1からレールのテーブル中心まで f_1 =
(横掛式 - 荷重の重心からレールの表面まで)	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)

最大ストローク：	スピードの変化をグラフで表してください。
最大速度：	
平均加速度：	
加速時間：	

_____ 回/時間, _____ 時間/日, _____ 日/年

3. 荷重条件 (単位を付けてください)

☐ 荷重が固定の数値：

☐ 荷重が変動する場合、グラフで表してください。

平均荷重 =

4. 特殊環境 (衝撃、振動、温度など)：

5. 希望寿命

☐ 時間 _____ (年)

☐ 周期 _____ (回)

☐ 距離 _____ (km)

MEMO

リニア ガイドウェイ技術情報

刊行日：2001年1月初版発刊
2025年3月第22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。

Copyright © HIWIN Technologies Corp.

HIWIN®

グローバルセールス＆サービスの拠点

ハイウィン株式会社
神戸本社 / ロボット技術センター
〒 651-2242 兵庫県神戸市西区井吹台東町 7-4-4
Tel: 078-997-8827 Fax: 078-997-2622
www.hiwin.co.jp info@hiwin.co.jp

名古屋支店
Tel : 052-587-1137
Fax : 052-587-1350

東京支店 / 東京ロボット技術センター
Tel : 042-358-4501
Fax : 042-358-4519

東北営業所
Tel : 022-380-7846
Fax : 022-380-7848

長野営業所
Tel : 0268-78-3300
Fax : 0268-78-3301

静岡営業所
Tel : 054-687-0081
Fax : 054-687-0083

北陸営業所
Tel : 076-293-1256
Fax : 076-293-1258

広島営業所
Tel : 082-500-6403
Fax : 082-530-3331

福岡営業所
Tel : 092-287-9371
Fax : 092-287-9373

熊本営業所
Tel : 096-241-2283
Fax : 096-241-2291

HIWIN Germany
www.hiwin.de

HIWIN USA
www.hiwin.com

HIWIN Italy
www.hiwin.it

HIWIN Switzerland
www.hiwin.ch

HIWIN Czech
www.hiwin.cz

HIWIN France
www.hiwin.fr

HIWIN Singapore
www.hiwin.sg

HIWIN Korea
www.hiwin.kr

HIWIN China
www.hiwin.cn

HIWIN Bulgaria
www.hiwin.bg

HIWIN Malaysia
www.hiwin.my

HIWIN TECHNOLOGIES CORP.
台湾408208台中市精密機械園区精科路7号
Tel: +886-4-23594510
Fax: +886-4-23594420
www.hiwin.tw
www.hiwinsupport.com
business@hiwin.tw

このカタログの内容については、型番などは予告なしに変更することがあります。

Copyright © HIWIN Technologies Corp.

©2026 FORM G99TJ22-2610