

リニア ガイドウェイ Linear Guideway

技術情報 Technical Information

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徴	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 潤滑	10
1-8 レールの接続	10
1-9 配置方法	11
1-10 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	17
2-1 HGシリーズ 4条列高負荷荷重形リニアガイドウェイ	19
2-2 EGシリーズ 4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ	40
2-3 MGN/MGWシリーズ ミニチュアリニアガイドウェイ	57
2-4 RGシリーズ 高剛性ローラタイプリニアガイドウェイ	66
2-5 E2シリーズ 無給油自己潤滑式リニアガイドウェイ	85
2-6 PGシリーズ インテリジェントリニアガイドウェイ	89
2-7 SEタイプ 金属エンドプレート式リニアガイドウェイ	96
2-8 QHシリーズ 静音式リニアガイドウェイ SynchMotion™ Technology	97
2-9 QEシリーズ 静音式リニアガイドウェイ SynchMotion™ Technology	106
3. HIWIN リニアガイドウェイの選定用紙	112

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。従来のスライドに較べて、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方向の負荷を取り扱うことができます。これらの特徴を備えたリニアガイドウェイを精密ボールねじと組み合わせることにより、精度と効率を大幅に引き上げることが可能になります。

1. 一般情報

1-1 リニアガイドウェイの特徴

(1) 位置決め精度が高い

荷重を受けるプレートがリニアガイドウェイにより駆動されると、荷重プレートとベッドの間の摩擦接触が転がり接触であり、摩擦係数が従来の接触方式の1/50となり、動摩擦係数と静摩擦係数の差も小さくなり、テーブル移動時のずれが解消され、 μm レベルの定位精度が簡単に達成できます。

(2) 高精度が長期間維持

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

(3) 低駆動力で高速運動が可能

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

(4) あらゆる方向の許容荷重が等しい

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

(5) 取付が簡単で優れた互換性

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

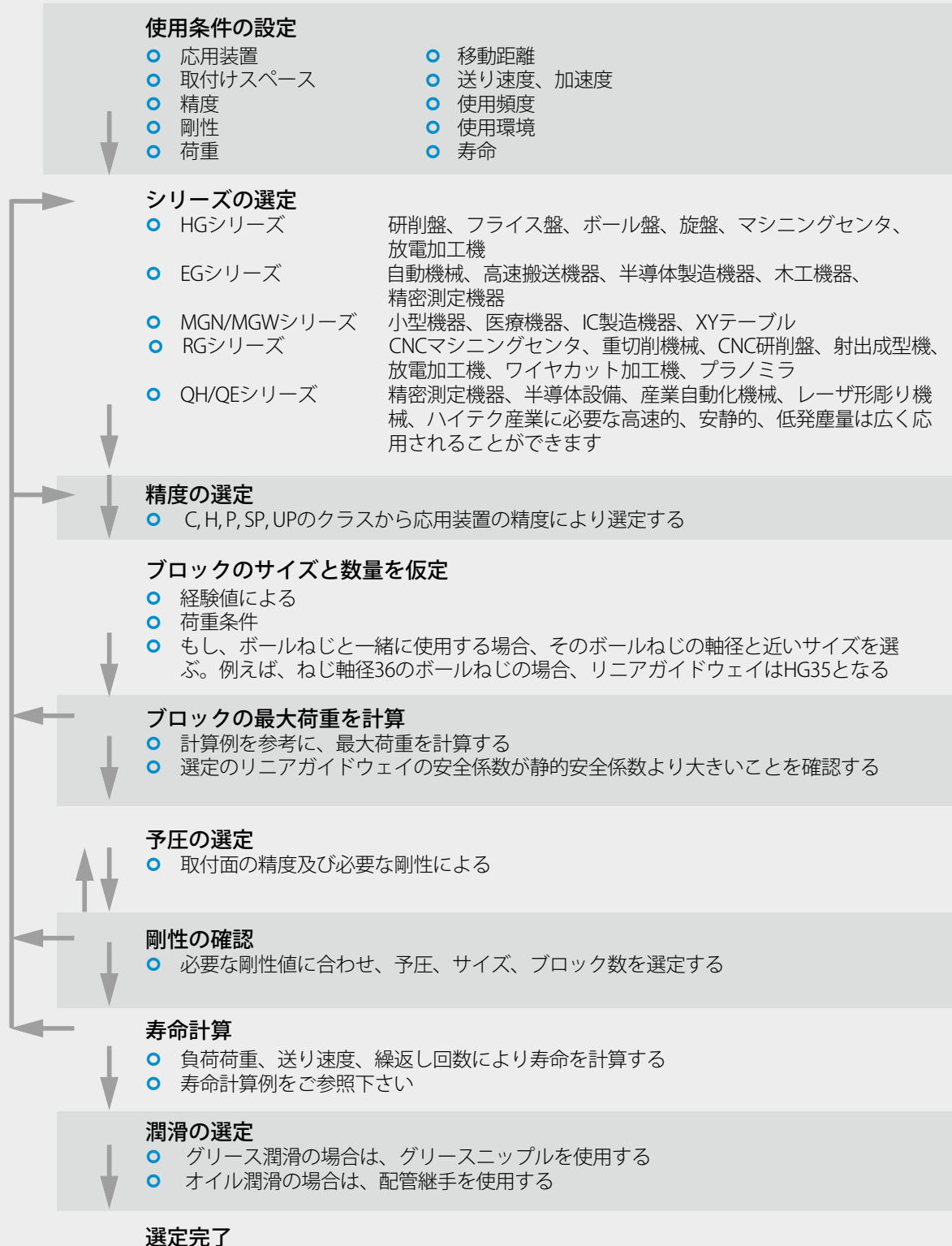
(6) 潤滑が簡単

従来のリニアスライドでは、潤滑が不足となると、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つけ、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の潤滑も可能です。

リニアガイドウェイ

General Information

1-2 リニアガイドウェイの選定方法



1-3 リニアガイドウェイの定格荷重

1-3-1 基本静定格荷重

(1) 基本静定格荷重(C_0)の定義

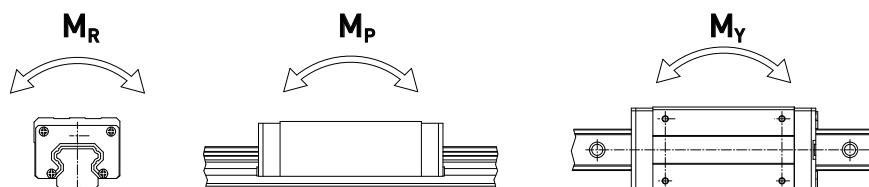
リニアガイドウェイは、静止時または運動中に、過大な荷重か大きな衝撃荷重を受けると、ボールとボール溝との接触面に部分的に永久変形が発生します。この永久変形量が一定の限界を超えると、リニアガイドウェイの円滑な動作に影響します。

基本静定格荷重とは、この永久変形の最大許容値である。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、ご参照のうえで、適切なリニアガイドウェイをご選定下さい。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下さい。

(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う。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で使用される場合は、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1.1 静的安全係数

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

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

f_{SL} : 静的安全係数

f_{SM} : 静的安全係数 (モーメント荷重)

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 : 静定格モーメント荷重 (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 (ローラタイプリニアガイドウェイの定格寿命が100 kmである) 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、ご参照のうえ、適切なリニアガイドウェイをご選定下さい。

リニア ガイドウェイ

General Information

1-4 リニアガイドウェイの寿命

1-4-1 寿命

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

1-4-2 定格寿命 (L)

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

1-4-3 定格寿命の計算

(1) 環境因子を考えなければ、寿命計算は以下のようになります。

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot 50\text{km} = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot 31\text{mile} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.2}$$

L: 定格寿命
C: 基本動定格荷重
P: 実際の荷重

(2) 諸要因を考慮に入れるのであれば、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1.3に表されます。

$$L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 50\text{km} = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 31\text{mile} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.3}$$

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

1-4-4 寿命に影響を及ぼす因子

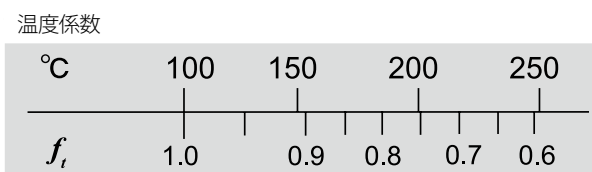
(1) 硬さ係数 (f_h)

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

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

(2) 温度係数 (f_t)

リニアガイドウェイは、温度が100℃以上になると、定格寿命も短くなります。従って、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。



(3) 荷重係数 (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ハングに起因されるモーメント荷重、及びに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荷重係数は表1.2に示す経験係数を掛けて計算する必要があります。

表 1.2 荷重係数

HG/EG/RG/QH/QE シリーズ

荷重状況	速 度	f_w
衝撃、振動を伴わない	$V \leq 15 \text{ m/min}$	1 ~ 1.2
普通	$15 \text{ m/min} < V \leq 60 \text{ m/min}$	1.2 ~ 1.5
少し衝撃を伴う	$60 \text{ m/min} < V \leq 120 \text{ m/min}$	1.5 ~ 2.0
衝撃、振動を伴う	$V > 120 \text{ m/min}$	2.0 ~ 3.5

MG シリーズ

荷重状況	速 度	f_w
衝撃、振動を伴わない	$V \leq 15 \text{ m/min}$	1 ~ 1.5
普通	$15 \text{ m/min} < V \leq 60 \text{ m/min}$	1.5 ~ 2.0
衝撃、振動を伴う	$V > 60 \text{ m/min}$	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。

$$L_h = \frac{L \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} = \frac{\left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot 50 \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.4}$$

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。

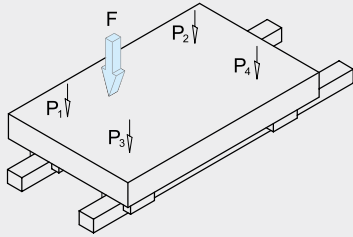
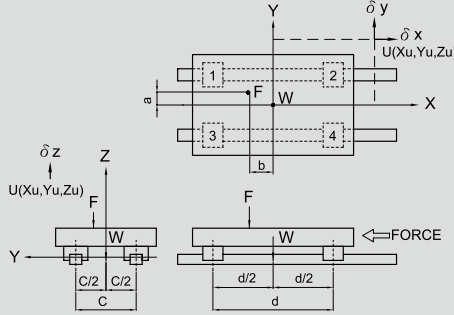
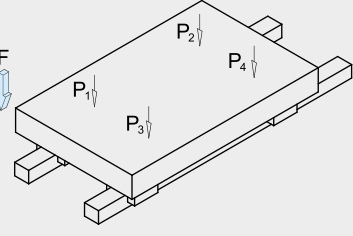
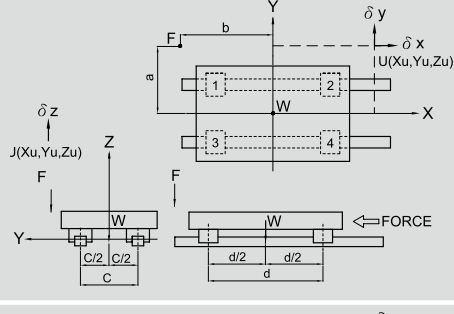
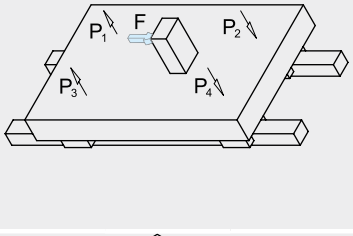
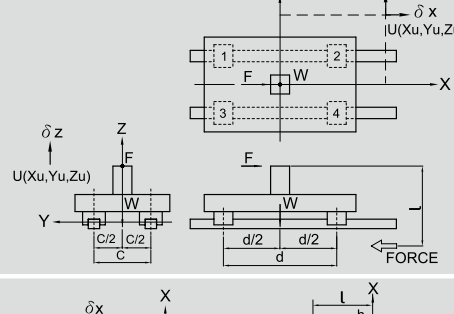
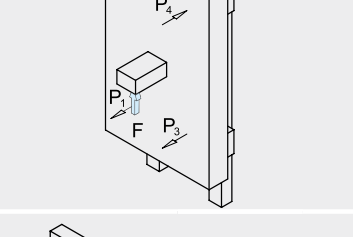
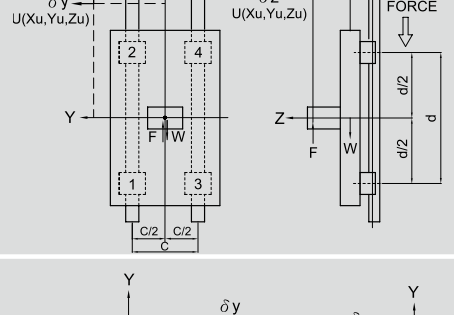
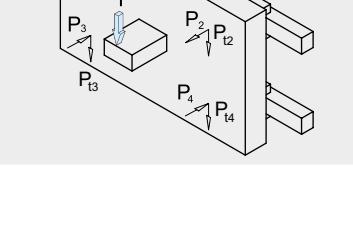
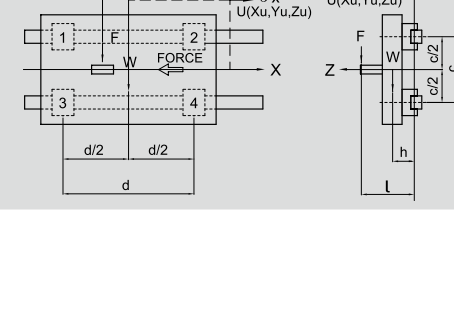
正しい荷重値を求めるには、それぞれの荷重条件を慎重に配慮する必要があります。

リニアガイドウェイ

General Information

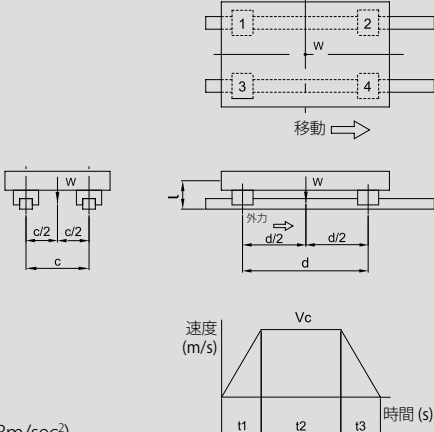
(1) ブロック1個当たりの荷重

表 1.3 計算例

パターン	荷重の配置	ブロック1個あたりの の負荷荷重とU点の変位
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $\delta x = -Zu \cdot \frac{P_1 - P_2}{d \cdot K}, \quad \delta y = -Zu \cdot \frac{P_1 - P_3}{c \cdot K}$ $\delta z = -\frac{F}{4 \cdot K} + Xu \cdot \frac{P_1 - P_2}{d \cdot K} - Yu \cdot \frac{P_1 - P_3}{c \cdot K}$
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $\delta x = -Zu \cdot \frac{P_1 - P_2}{d \cdot K}, \quad \delta y = -Zu \cdot \frac{P_1 - P_3}{c \cdot K}$ $\delta z = -\frac{F}{4 \cdot K} + Xu \cdot \frac{P_1 - P_2}{d \cdot K} - Yu \cdot \frac{P_1 - P_3}{c \cdot K}$
		$P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{F \cdot l}{2d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F \cdot l}{2d}$ $\delta x = -Zu \cdot \frac{P_1 + P_2}{d \cdot K}$ $\delta y = 0$ $\delta z = -Xu \cdot \frac{P_1 + P_2}{d \cdot K}$
		$P_1 \sim P_4 = -\frac{W \cdot h}{2d} + \frac{F \cdot l}{2d}$ $\delta x = -Zu \cdot \frac{P_1 + P_2}{d \cdot K}$ $\delta y = 0$ $\delta z = -Xu \cdot \frac{P_1 + P_2}{d \cdot K}$
		$P_1 \sim P_4 = -\frac{W \cdot h}{2c} + \frac{F \cdot l}{2c}$ $P_{t1} = P_{t3} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot k}{2d}$ $P_{t2} = P_{t4} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot k}{2d}$ $\delta x = -Yu \cdot \frac{P_{t1} - P_{t2}}{d \cdot K}$ $\delta y = -\frac{F}{4 \cdot K} + Xu \cdot \frac{P_{t1} - P_{t2}}{d \cdot K} - Zu \cdot \frac{P_1 + P_3}{c \cdot K}$ $\delta z = -Yu \cdot \frac{P_1 + P_3}{c \cdot K}$

(2) 慣性力を伴う荷重

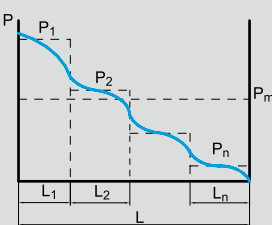
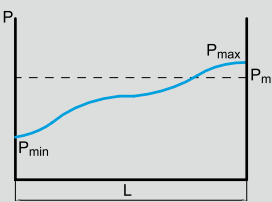
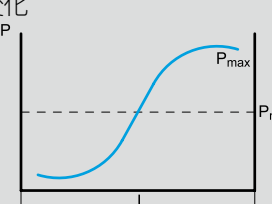
表1.4 慣性力を伴う荷重の計算例

加速と減速を考慮	ブロック1個当たりの荷重
 <p> F : 外力 (N) W : 物体の重量 (N) g : 重力加速度 (9.8m/sec²) </p>	<p>○ 一定速度</p> $P_1 \sim P_4 = \frac{W}{4}$ <p>○ 加速</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{l}{d}$ <p>○ 減速</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{l}{d}$

1-5-2 荷重が変動する場合の平均荷重の計算

リニアガイドウェイにかかる荷重が大幅に変動する場合は、変動する荷重条件を寿命計算に取り入れなければなりません。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1.5を用いて計算することができます。

表 1.5 平均荷重の計算例 (P_m)

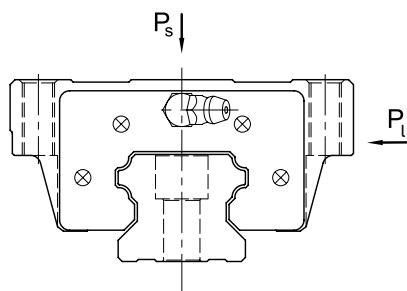
動作状況	平均荷重
<p>段階的变化</p> 	$P_m = \sqrt[3]{1/L(P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$ <p> P_m : 平均荷重 P_n : 変動荷重 L : 総走行距離 L_n : P_n 荷重下での走行距離 </p>
<p>単純な変化</p> 	$P_m = 1/3 (P_{min} + 2 \cdot P_{max})$ <p> P_m : 平均荷重 P_{min} : 最小変動荷重 P_{max} : 最大変動荷重 </p>
<p>サインカーブの変化</p> 	$P_m =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

リニアガイドウェイ

General Information

1-5-3 2方向の等価荷重

HIWIN 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/RG/QH/QE シリーズ

$$P_e = P_s + P_l \quad \dots\dots\dots \text{式 1.5}$$

MG シリーズ

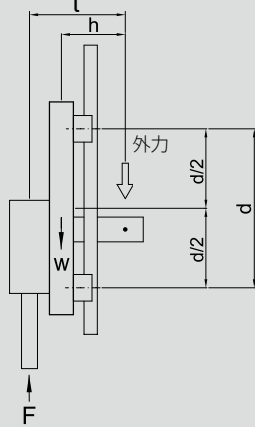
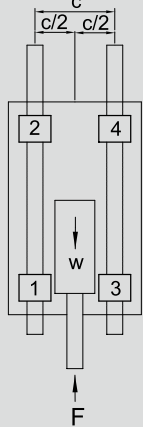
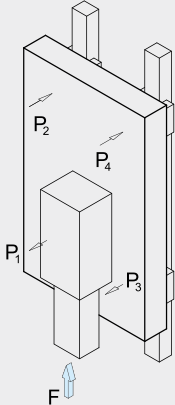
$$P_s > P_l \quad P_e = P_s + 0.5 \cdot P_l \quad \dots\dots\dots \text{式 1.6}$$

$$P_l > P_s \quad P_e = P_l + 0.5 \cdot P_s \quad \dots\dots\dots \text{式 1.7}$$

1-5-4 定格寿命の計算例

経験値のみでなく、負荷荷重に基いて適切なリニアガイドウェイを選定しなければなりません。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 1.6 定格寿命の計算

リニアガイドウェイの形式	装置の寸法	運転条件
形式: HGH 30 CA C: 38.74 kN C ₀ : 83.06 kN 予圧: ZA	d: 600 mm c: 400 mm h: 200 mm l: 250 mm	物体の重量 (W): 4 kN 動作荷重 (F): 1 kN 温度: 通常温度 荷重状態: 通常荷重
<div></div>		
<ul style="list-style-type: none">○ ブロックにおける荷重は、次式によって求められます $P_1 \sim P_4 = -\frac{W \times h}{2d} - \frac{F \times l}{2d} = \frac{4 \times 200}{2 \times 600} - \frac{1 \times 250}{2 \times 600} = 0.458 \text{ (kN)}$$P_{\max} = 0.458 \text{ (kN)}$○ 最大荷重量 P_c は P_{max} と予圧 P_z を加えたものです。 $P_c = P_{\max} + P_z = 0.458 + [38.74 \times 0.07] = 3.17 \text{ (kN)}$○ 寿命 L は次式によって求められます。 $L = \left(\frac{f_h \times f_t \times C}{f_w \times P_c} \right)^3 \times 50 = \left(\frac{1 \times 1 \times 38.74}{2 \times 3.17} \right)^3 \times 50 = 11,400 \text{ (km)}$		

1-6 摩擦抵抗

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

基本静定格荷重より10%以下の負荷の場合、ボールどうし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、基本静定格荷重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。

$$F = \mu \cdot W + S \dots\dots\dots \text{式 1.8}$$

F : 摩擦抵抗 (kN)
S : ワイパの抵抗 (kN)
μ : 摩擦係数
W : 垂直方向の荷重 (kN)

リニアガイドウェイ

General Information

1-7 潤滑

1-7-1 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を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或いは6ヶ月毎に給油することをお勧めいたします。グリースニップルと配管を通して給脂することも可能です。一般的にグリースは送り速度が60m/minを超えない場合か、冷却効果をあまり必要としない場合に効果的です。

$$T = \frac{100 \cdot 1000}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \dots\dots\dots \text{式 1.9}$$

T : 1時間当たりの給油回数 (hour)

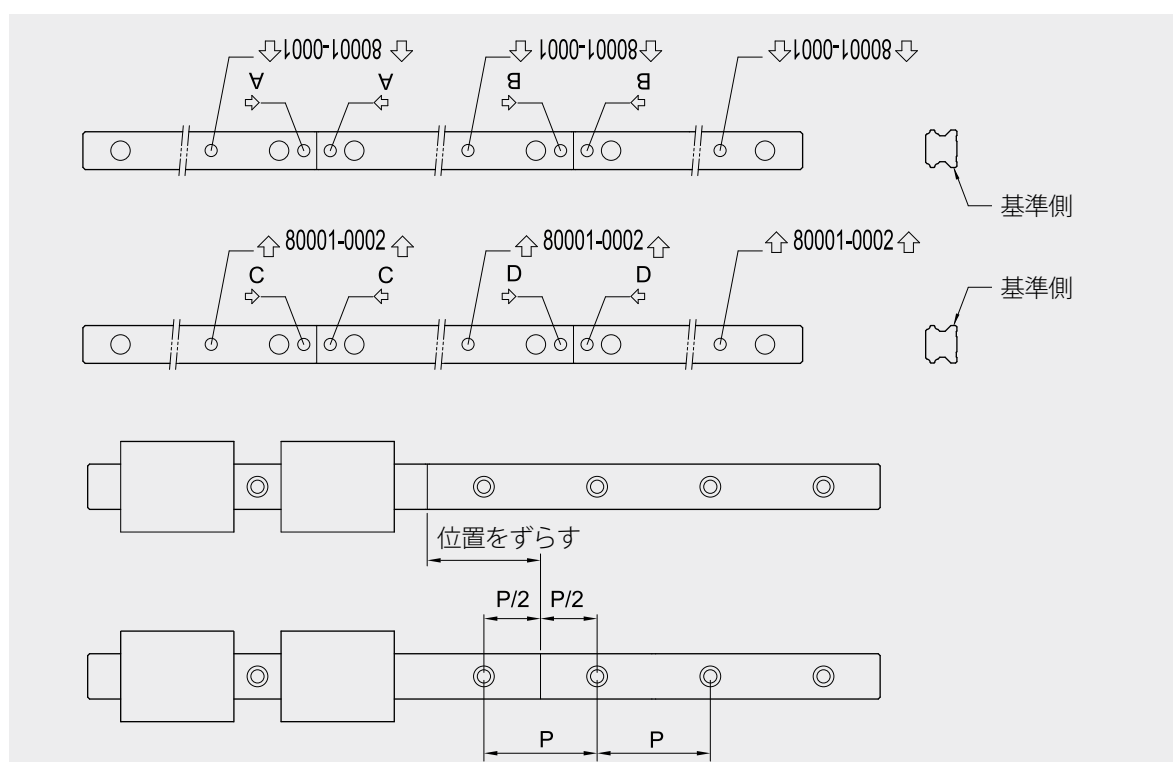
V_e : 速度 (m/min)

1-7-2 オイル (OIL)

オイルの粘度は、32～150cStのものを推奨いたします。スタンダードで付属されているグリースニップルをオイルの配管継手に取替えて下さい。オイルはグリースより蒸発しやすいため、オイルの供給が十分であるかどうかをご確認ください。

1-8 レールの接続

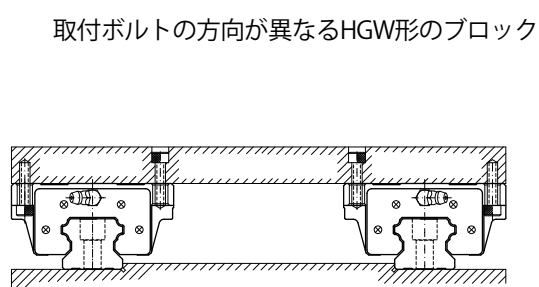
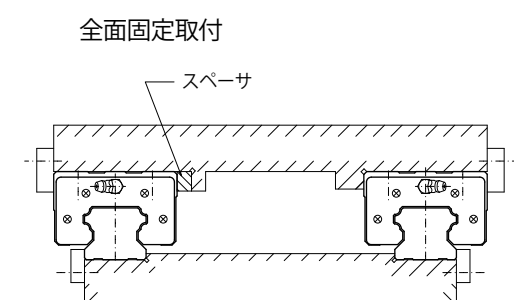
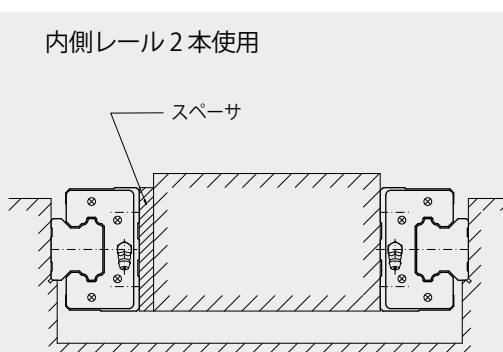
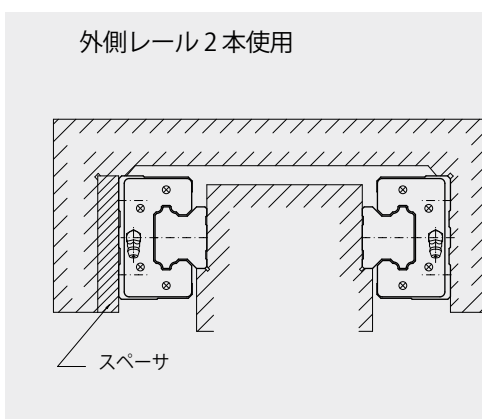
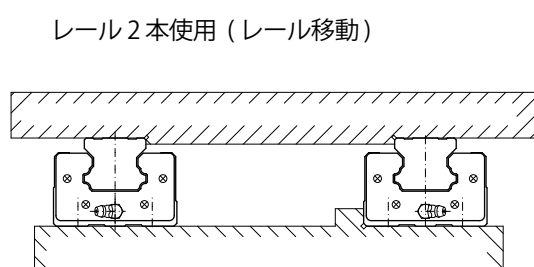
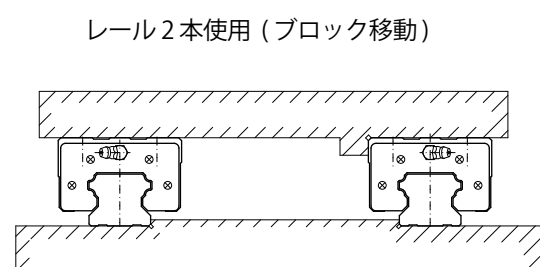
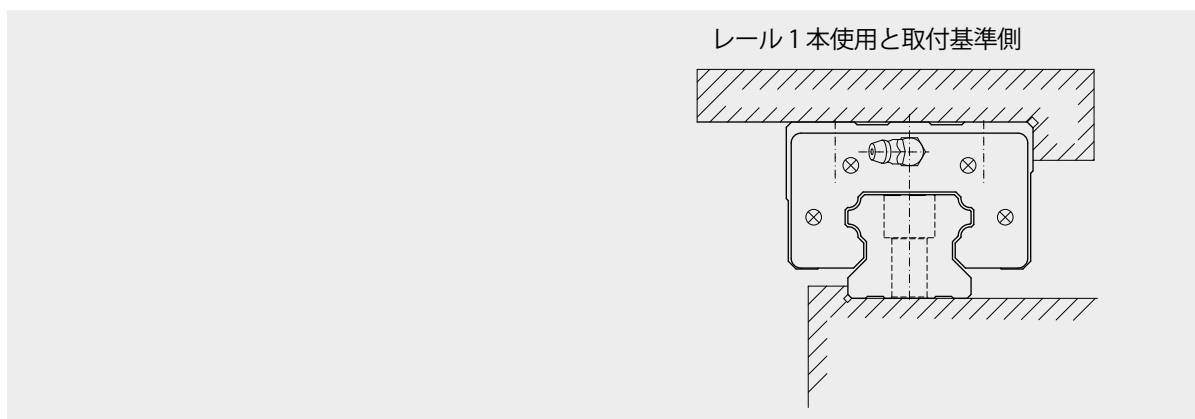
レールの接続は図のように、それぞれのレールの上面にマーキングされている矢印と番号に従って下さい。1セットのレールは、図のように接合箇所をそれぞれずらして下さい。



1-9 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。



リニアガイドウェイ

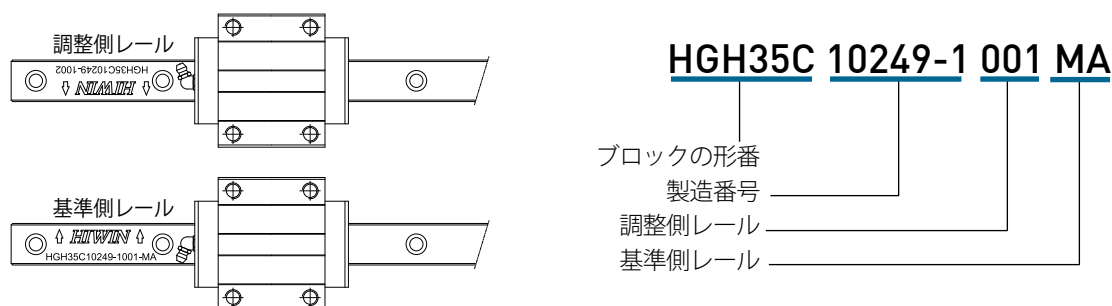
General Information

1-10 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。

1-10-1 基準側レールと調整側レール

非互換性レールを二本組み合わせた場合、基準側レールと調整側レールの違いに注意する必要があります。基準側レールの取付面精度が調整側レールより良いため、機台のレールに押し当てて取付けます。基準側レールにはMAマークが表示されています。（図の通りです）

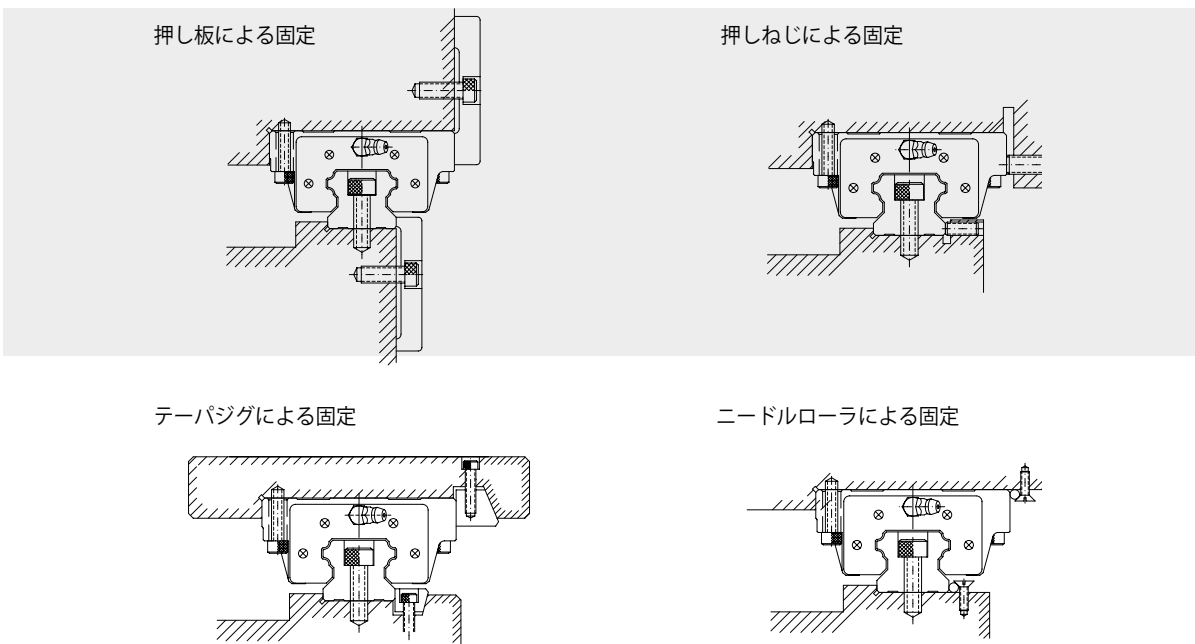


1-10-2 機械が振動や衝撃を受け、剛性と高精度が必要とされる場合



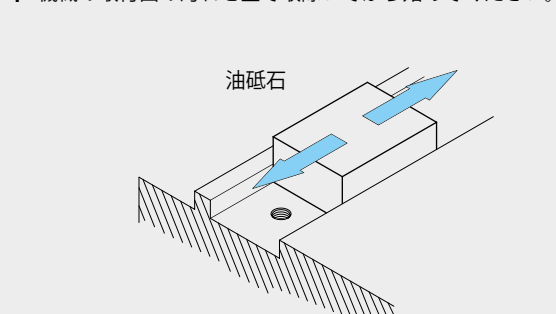
(1) 固定方法

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。

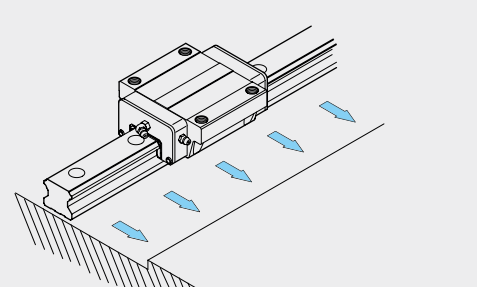


(2) レールの取付手順

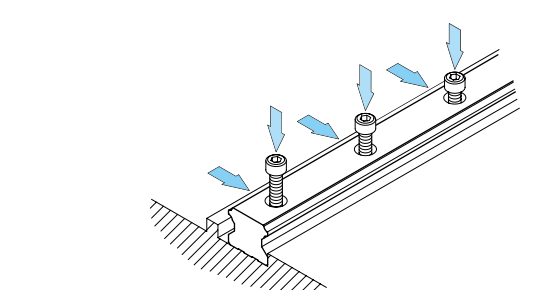
1 機械の取付面の汚れを全て取除いてから始めてください。



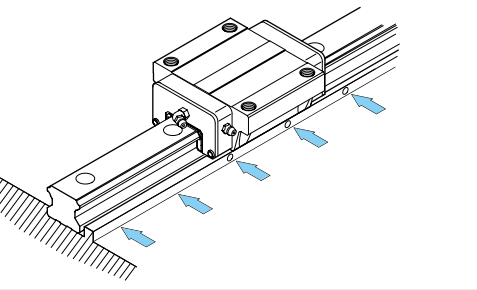
2 リニアガイドウェイをベッドの上に静かに載せ、レールをベッドの基準面に密着させます。



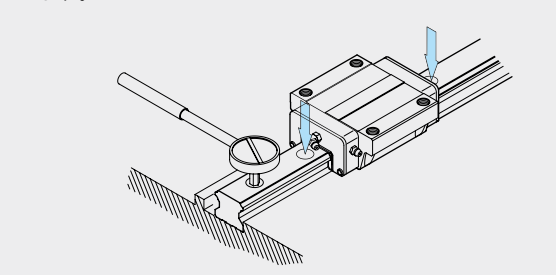
3 レールをベッドの取付面に載せて、ボルトを取付穴に挿入し、ねじが正しくかみ合っているか確認します。



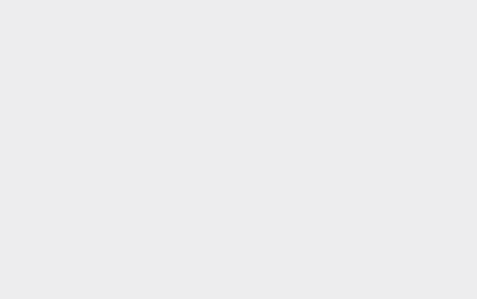
4 押しねじを順番に締めて、レールと側面基準面を確実に密着させます。



5 取付ボルトをトルクレンチで、規定トルクまで締付けます。



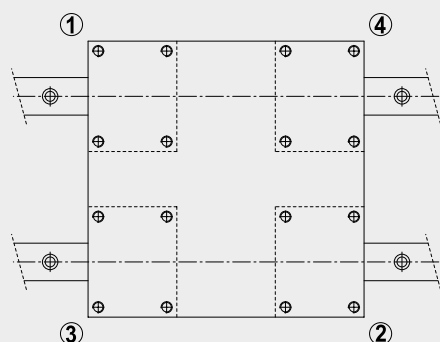
6 残りのレールを同じ方法で取付けます。



リニア ガイドウェイ

General Information

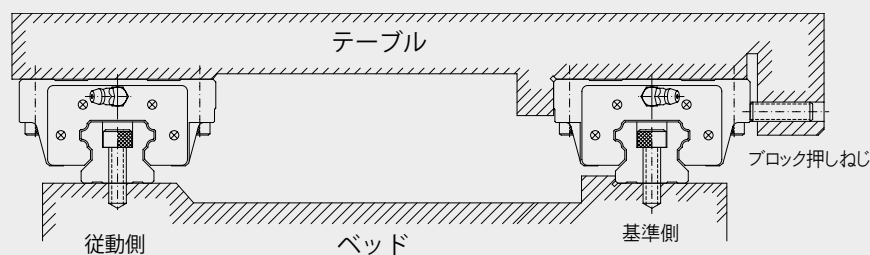
(3) ブロックの取付手順



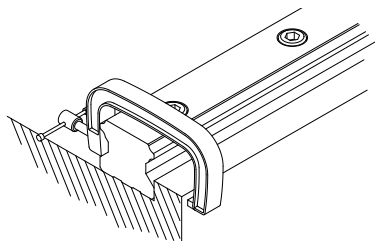
- テーブルを静かにブロックの上に載せてから、ブロック取付ボルトを仮締めします。
- テーブル基準面にブロックを押し付け、押しねじを締付けてテーブルを位置決めします。
- 基準ガイド側と従動側の取付ボルトを1~4の順に締付ければ、テーブルを均等に固定することが出来ます。

1-10-3 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、下記のレール取り付けを推奨します。ブロックの取付けは先に述べた通りです。

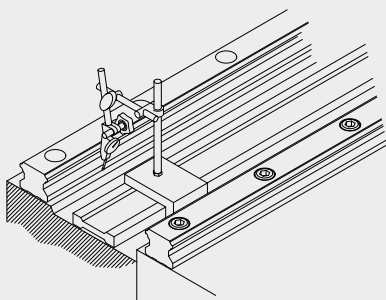


(1) 基準ガイド側面へのレールの取付け

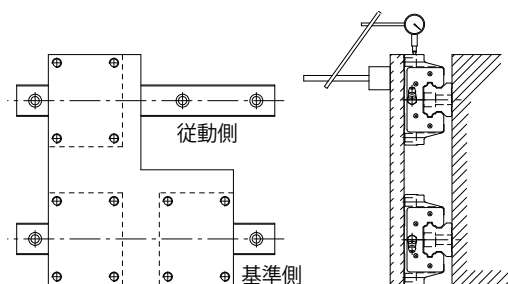


- バイスを用いる
ベッドの取付面にレールをはめ込みます。取付ボルトを仮締めしてから、バイスを用いてベッドの側面基準面にレールを押し付け、取付ボルトを順序通りに規定トルクまで締付けます。

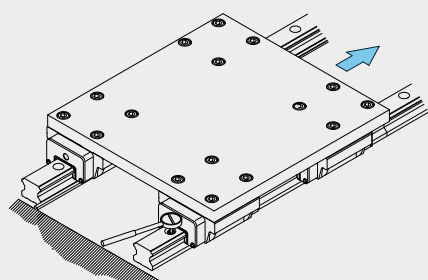
(2) 従動ガイド側面へのレールの取付け



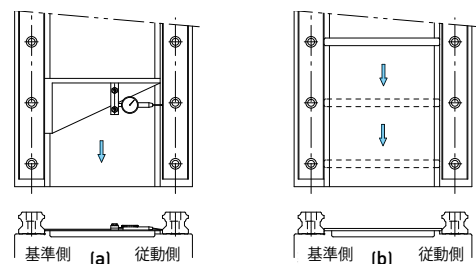
- **ストレートゲージを用いる方法**
ダイヤルゲージを使って、基準ガイド側レールの側面基準面に平行になるように、レールの間にストレートエッジをセットします。ダイヤルゲージを使って従動ガイド側レールをまっすぐに合わせます。従動ガイド側レールが基準側に平行になったら、レール的一方の端から順にもう一方の端まで取付ボルトを締付けます。



- **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り付けします。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。レール的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。



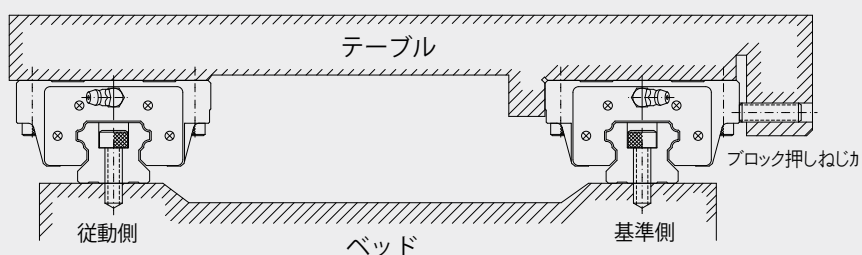
- **治具を用いる方法**
専用の治具を用いて従動ガイド側でのレール位置決めを行います。取付ボルトを順に規定トルクまで締め付けます。

リニア ガイドウェイ

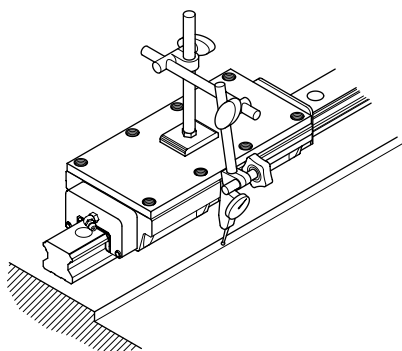
General Information

1-10-4 基準ガイド側にベッドの横突きあて面がない場合

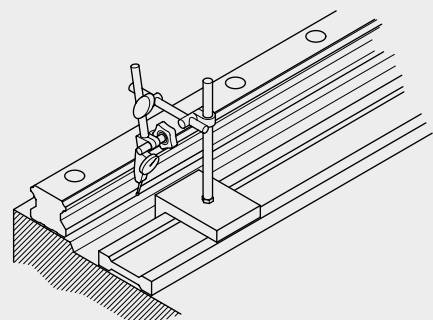
横突きあて面がない場合に従動ガイドと基準ガイドの間の平行度を確保するには、下記のレール取り付けが推奨されます。



(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エッ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り付けは、押しねじがない場合と同じです。

2. HIWINリニアガイドウェイの分類

お客様のさまざまなご要求にお応える為、**HIWIN**は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、高剛性向けのRGシリーズ、低騒音向けのQHとQEシリーズ、小型機器、半導体産業にはMGN/MGWシリーズを用意しております。

(1) タイプとシリーズ

表 2.1 タイプとシリーズ

シリーズ	高さ	荷重	スクエア タップ穴	フランジ 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	-
RG	高い	重荷重	RGH-CA	-	-	-
		超重荷重	RGH-HA	-	-	-
	低い	重荷重	-	-	-	RGW-CC
		超重荷重	-	-	-	RGW-HC
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	-	-	-
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	-

リニア ガイドウェイ

HG Series

(2) 精度

表 2.2 精度

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

(3) 予圧

表 2.3 予圧

シリーズ	非互換性タイプ			互換性タイプ	
	普通すきま (Z0)	中予圧 (ZA)	重予圧 (ZB)	軽予圧 (Z0)	中予圧 (ZA)
HG	●	●	●	●	●
EG	●	●	●	●	●
QH	●	●	●	●	●
QE	●	●	●	●	●

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

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

2-1 HGシリーズ 4条列高負荷荷重形リニアガイドウェイ

HIWIN HGシリーズリニアガイドウェイは、4条列サーキュラーク式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徴を持っている、超荷重タイプリニアガイドウェイです。そのうえ4つ方向（上下左右）は同じ荷重が受けられるため、自動調心により取付誤差を吸収し高精度が得られます。高速、高荷重、高剛性と高精度は、これからの工業発展のシンボルです。HGシリーズは、この概念で開発されたリニアガイドウェイです。

2-1-1 HGリニアガイドウェイの特徴

(1) 自動調心能力

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

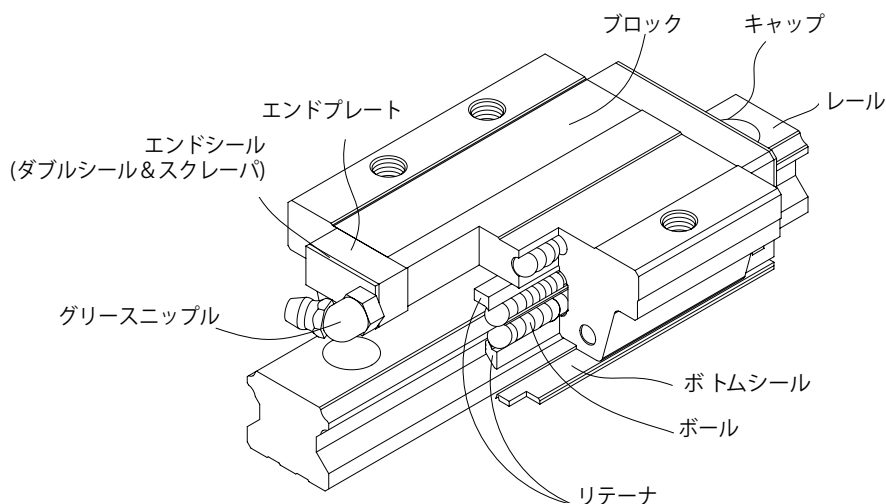
(2) 互換性を持っている

HIWIN リニアガイドウェイは、生産プロセスが厳しく管理されているため、寸法が一定の水準内に維持できます。そのうえ、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、部分シリーズに互換性を持ち、レールとブロックを別管理することができます。

(3) 任意方向で高剛性

4条列サーキュラーク式という45° 接点の構造設計によって、4方向(上下左右)は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、エンドプレート、ボール、リテーナ
- 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、キャップ、ダブルシール、スクレーパ

2-1-3 HGシリーズの形番

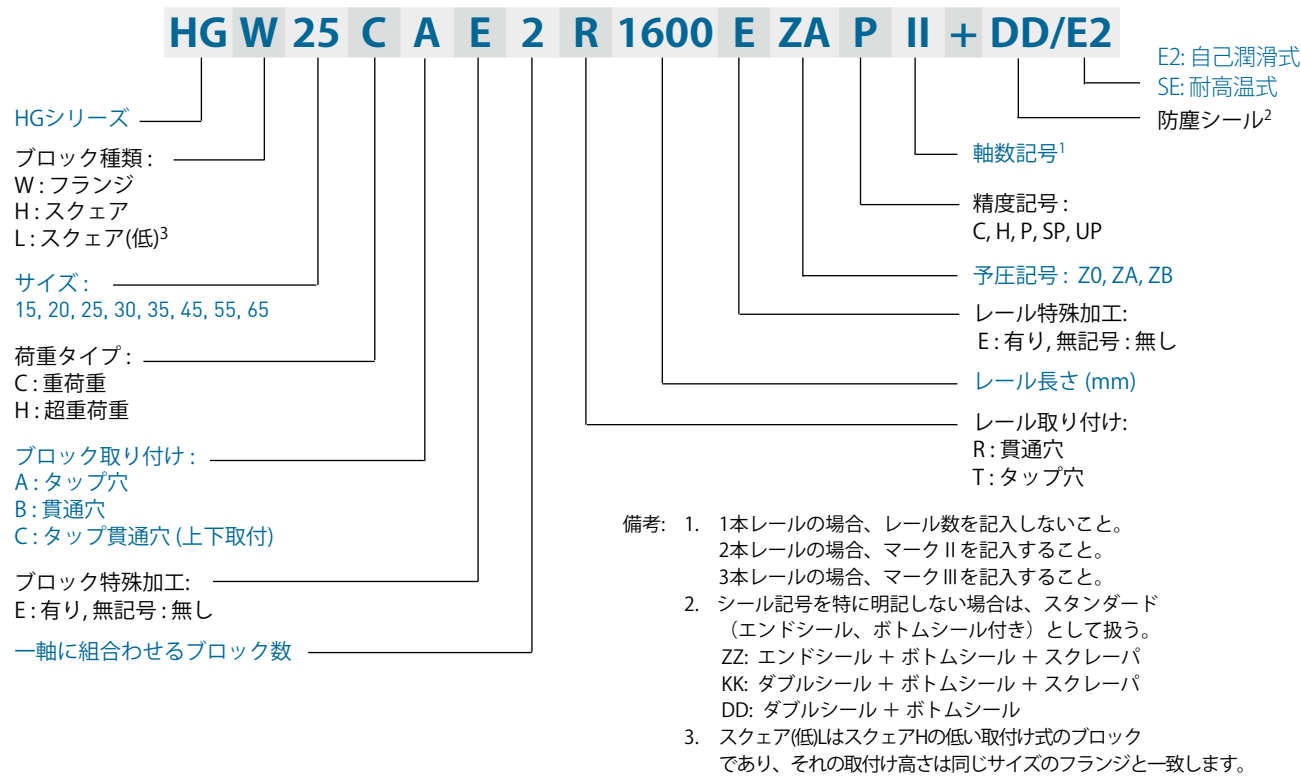
HGシリーズは互換性と非互換性の2つのタイプに分けられ、寸法は同じです。両者の違いは、互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができ、利便性を持っている点です。但し、互換性タイプは、非互換性タイプのような超精密級以上の精度を持てません。**HIWIN** の互換性タイプは一定水準に達しておりますので、ペアで組立てを必要としない場合は互換性タイプが便利です。

HGシリーズの形番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

リニアガイドウェイ

HG Series

(1) 非互換性タイプ

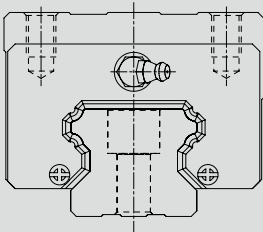
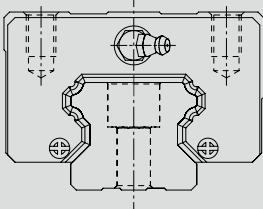
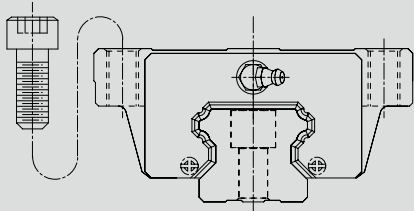
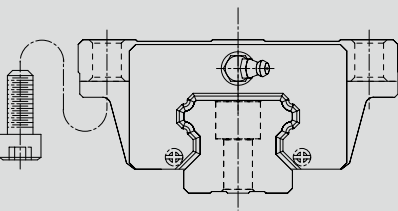
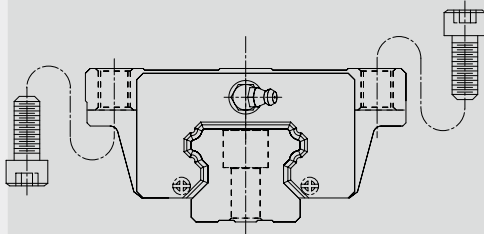


2-1-4 HGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

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

表 2.4 ブロックのタイプ

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

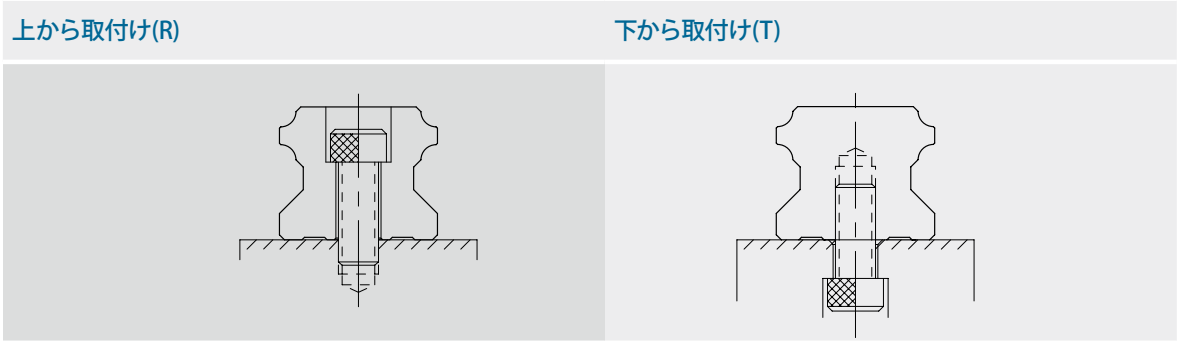
リニアガイドウェイ

HG Series

(2) レールのタイプ

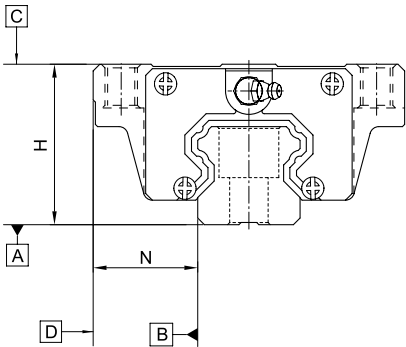
標準のレール上面から取付けるタイプと、**HIWIN**は底から取付けられるタイプがあります。

表 2.5 レールのタイプ



2-1-5 精度等級

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



(1) 非互換性タイプの精度

表 2.6 精度規格 単位: mm

形番	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 2.14 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による				

表 2.7 精度規格 単位: mm

形番	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 2.14 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による				

表 2.8 精度規格

単位: mm

形番	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 2.14 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による				

表 2.9 精度規格

単位: mm

形番	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 2.14 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による				

(2) 互換性タイプの精度

表 2.10 精度規格

単位: mm

形番	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 2.14 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による		

表 2.11 精度規格

単位: mm

形番	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 2.14 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による		

リニアガイドウェイ

HG Series

表 2.12 精度規格

単位: mm

形番	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 2.14 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による		

表 2.13 精度規格

単位: mm

形番	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 2.14 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.14 による		

(3)走り平行度の精度

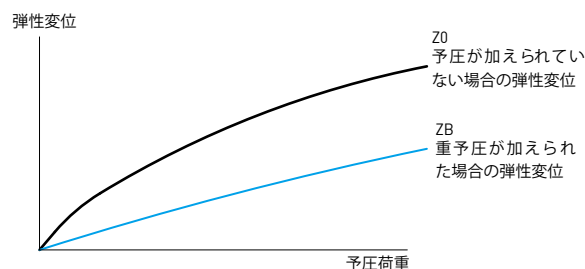
表 2.14 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
を超え 以下					
~ 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

2-1-6 予圧

(1)予圧定義

予圧とは、予めボールに負荷をかけ、いわば、オーバ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隙間が生じ、圧力が与えられます。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、小形規格は、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

HIWIN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 2.15 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況	用途例
普通すきま	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	0.05 ~ 0.07C	高い精度等級を要求	マシニングセンタ、一般機械のZ軸、EDM、NC旋盤、精密XYテーブル、計測機、器マシニングセンタ、研削盤、NC旋盤
重予圧	ZB	0.10C ~ 0.12C	振動や衝撃を伴う、高剛性を要求	立型及び横型フライス盤、工作機械のZ軸、重切削機械
等級	互換性レール		非互換性レール	
予圧等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB	

備考: 予圧の欄の"C"とは基本動定格荷重です

2-1-7 潤滑

(1)グリース

○ グリースニップル

		<p>NO.34320001</p>	<p>NO.34320003</p>
<p>NO.34310002</p>	<p>NO.34310008 (OPTION)</p>	<p>NO.3431000B (OPTION)</p>	

リニア ガイドウェイ

HG Series

○ 取り付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端です、しかしオプションとして両端の横側にも付けられます。 横側の取付時には反基準面側を推奨いたしますが、一度お問い合わせ下さい。オイル配管を使つての給油も可能です。

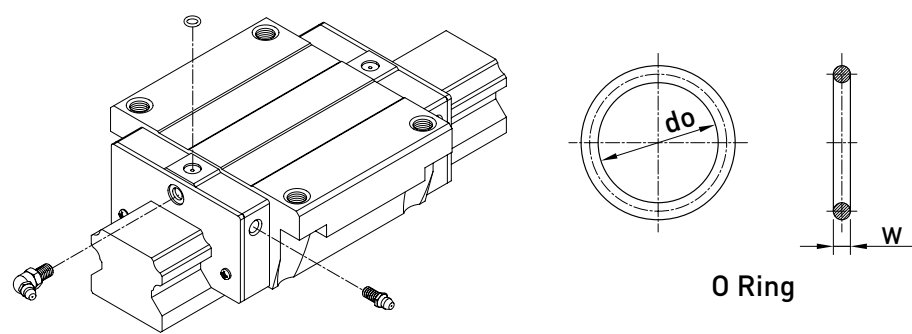
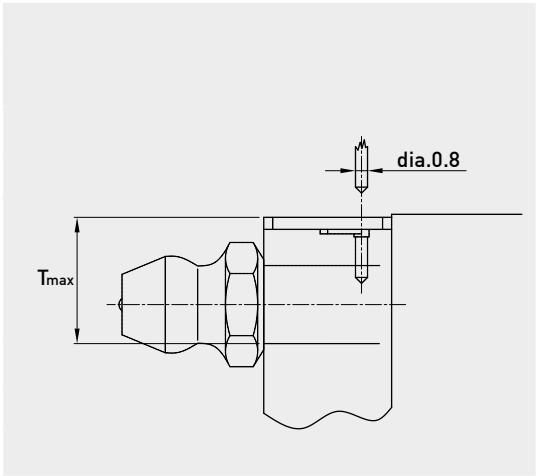


表 2.16 O-リングと油穴の最大許容深さ

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 2.17 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	重荷重 (cm³)	超重荷重 (cm³)
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32~150cStのものを推奨いたします。特別なオイルの指定がありましたら、どうぞ弊社にご連絡下さい。出荷時にグリース充填致しません。

○ 配管継手

<p>LF-64</p> <p>NO.97000EA1</p>	<p>LF-76</p> <p>NO.970002A1</p>	<p>LF-78</p> <p>NO.970006A1</p>
	<p>LF-86</p> <p>NO.970004A1</p>	<p>LF-88</p> <p>NO.970008A1</p>
	<p>SF-76</p> <p>NO.970001A1</p>	<p>SF-78</p> <p>NO.970005A1</p>
	<p>SF-86</p> <p>NO.970003A1</p>	<p>SF-88</p> <p>NO.970007A1</p>

リニア ガイドウェイ

HG Series

給油率

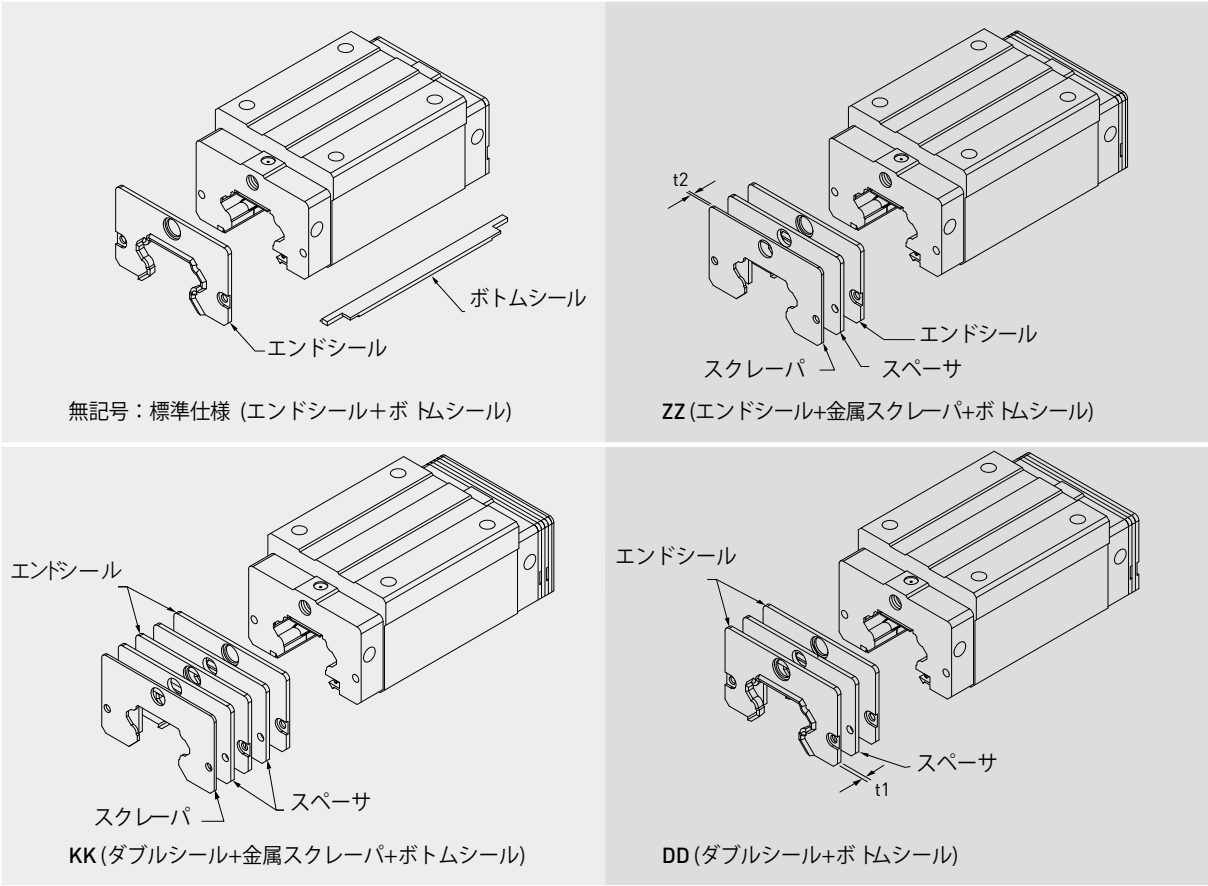
表 2.18

サイズ	給油率 (cm³/hr)	サイズ	給油率 (cm³/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、形式に下記のコードを記載して下さい。



(2) エンドシールとボトムシール

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

(3) ダブルシール

ワイパ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完全に一扫します。

表 2.19 エンドシール

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

(4) スクレーパ

スクレーパは高温の鉄屑、スパッタや大きな異物の混入を防ぎます。

表 2.20 スクレーパ

サイズ	厚み増大 (t2) (mm)	サイズ	厚み増大 (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

(5) レールの取付穴用キャップ

キャップは取付穴に鉄屑や異物が入らないようにカバーとして使われます。キャップはレールの梱包内に入っています。

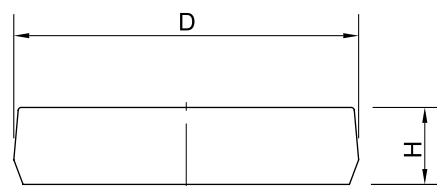


表 2.21 レールの取付穴用キャップ

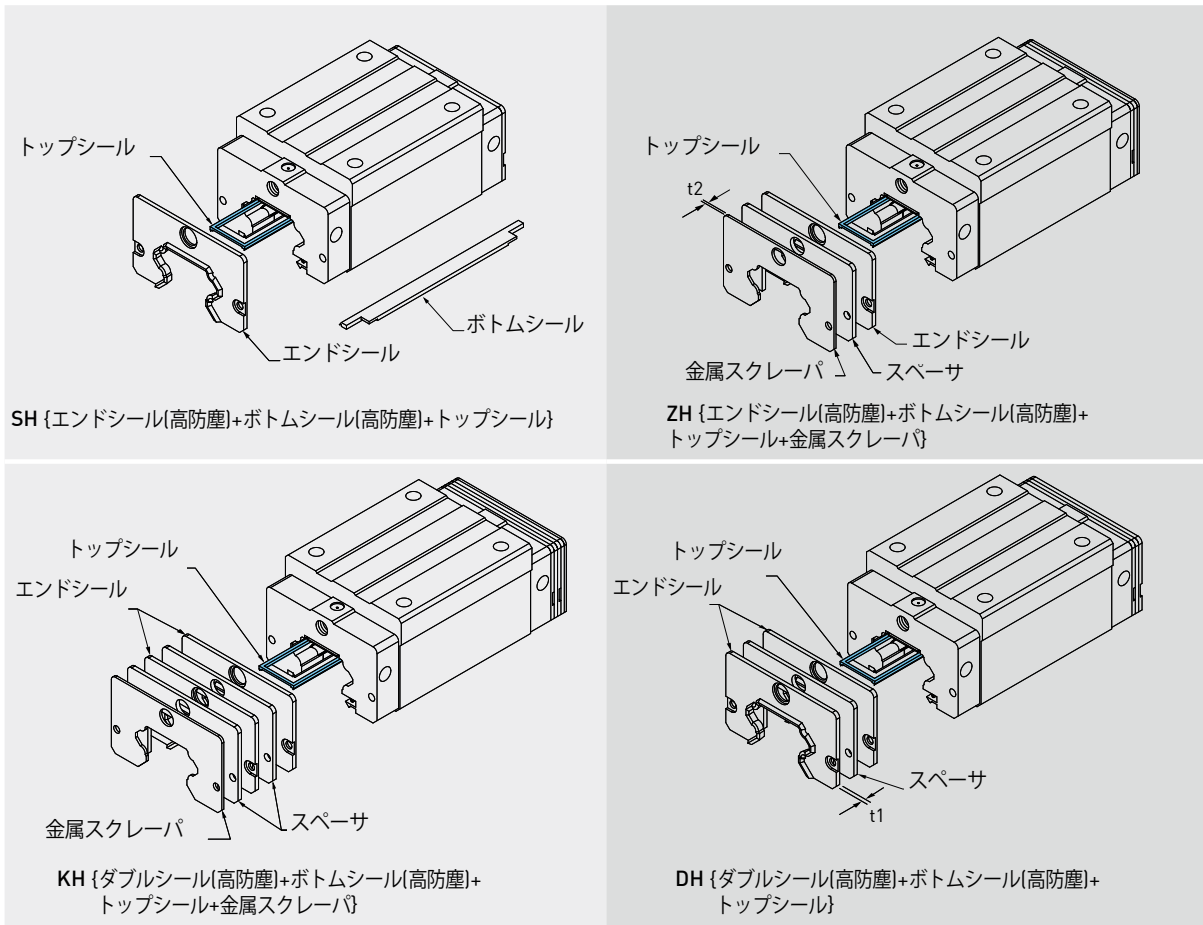
サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)	サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
HG R15	M4	7.65	1.1	HG R35	M8	14.30	3.3
HG R20	M5	9.65	2.2	HG R45	M12	20.25	4.6
HG R25	M6	11.20	2.5	HG R55	M14	23.50	5.5
HG R30	M8	14.25	3.3	HG R65	M16	26.60	5.5

リニアガイドウェイ

HG Series

(6)高防塵シールのコード

HIWINは粉塵や木屑など雰囲気環境に対して、高防塵性能持ちの防塵装置を開発します。もし、高防塵シールが必要な場合は、形式に下記の記号を記載して下さい。



註：1. 高防塵装置のサイズはHG20(C/H)、25(C/H)、30(C/H)、35(C/H)及び45(C)を選定されることができます。

2. 抵抗値は従来の装置より約0.6~1.2kgfを増加します。

3. お客様は高防塵性能について、特別な要望がございましたらHIWINにご相談ください。

(7) トップシール

粉塵がレールの表面或いはボルト穴からブロックの中への侵入を防ぐことにつき、効果があります。

2-1-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシーラ一つの最大摩擦力です。

表 2.22 HGシリーズのワイパ付きの摩擦抵抗

サイズ	ワイパ付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	ワイパ付きの摩擦抵抗 N (kgf)
HG15	12.23 (0.12)	HG35	31.6 (0.31)
HG20	16.31 (0.16)	HG45	39.8 (0.39)
HG25	20.38 (0.2)	HG55	47.9 (0.47)
HG30	27.53 (0.27)	HG65	60.15 (0.59)

2-1-10 レールの取付面の許容精度

HGシリーズリニアガイドウェイは4条列サーキュラーク式という45° 接点の構造設計によりボールの弾性変形と接点の移動という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。

下記の取付面の精度表に従えば、HGシリーズリニアガイドウェイは高精度と高剛性が簡単に得られます。お客様のスムーズな動きやスピーディな取付のご要望を満足させるため、**HIWIN**は普通公差である隙間予圧タイプをご提供致します。

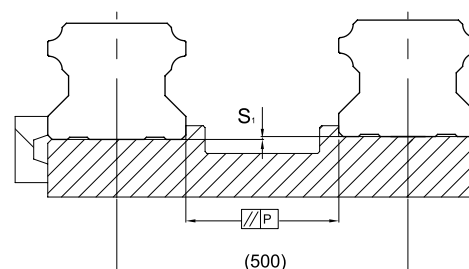


表 2.23 取付(P)の最大平行誤差

単位: μm

サイズ	予圧等級		
	Z0	ZA	ZB
HG15	25	18	-
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 2.24 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	-
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

リニア ガイドウェイ

HG Series

2-1-11 取付け時の注意事項

(1) 取付面の高さでと隅部
不適切な取付面の高さでと隅部は取付精度を悪くし、レールもしくはブロックの隅部が干渉します。下記の表に示されるように、取付面の高さでと隅部を推奨値にすれば、取付時の精度の問題はありません。。

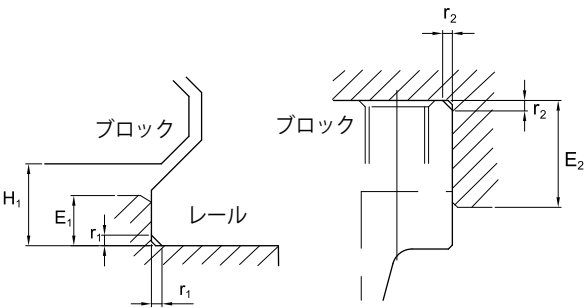


表 2.25 取付面の高さでと隅部

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	4	4.3
HG20	0.5	0.5	3.5	5	4.6
HG25	1.0	1	5	5	5.5
HG30	1.0	1	5	5	6
HG35	1.0	1	6	6	7.5
HG45	1.0	1	8	8	9.5
HG55	1.5	1.5	10	10	13
HG65	1.5	1.5	10	10	15

(2) 取付ボルトの締め付けトルク
不適切なボルトの締め付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響しますので、ボルトのサイズ毎の締め付けトルクを表2.24に推奨いたします。

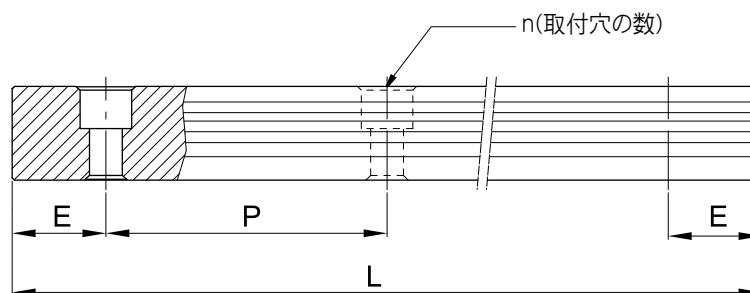
表 2.26 ボルトの締め付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締め付け トルク N-cm (kgf-cm)	サイズ	ボルト サイズ	締め付け トルク N-cm (kgf-cm)
HG 15	M4 x 0.7P x 16L	392 (40)	HG 35	M8 x 1.25P x 25L	3,041 (310)
HG 20	M5 x 0.8P x 16L	883 (90)	HG 45	M12 x 1.75P x 35L	11,772 (1,200)
HG 25	M6 x 1P x 20L	1373 (140)	HG 55	M14 x 2P x 45L	15,696 (1,600)
HG 30	M8 x 1.25P x 25L	3041 (310)	HG 65	M16 x 2P x 50L	19,620 (2,000)

註: 1 kgf = 9.81 N

2-1-12 レール標準長さ及び最大長さ

HIWINは標準長さのレールを在庫していますので、お客様のニーズに迅速に対応できます。非標準長さをご要求の際には、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 2.27 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	1,960 (33)	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	2,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

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

2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。

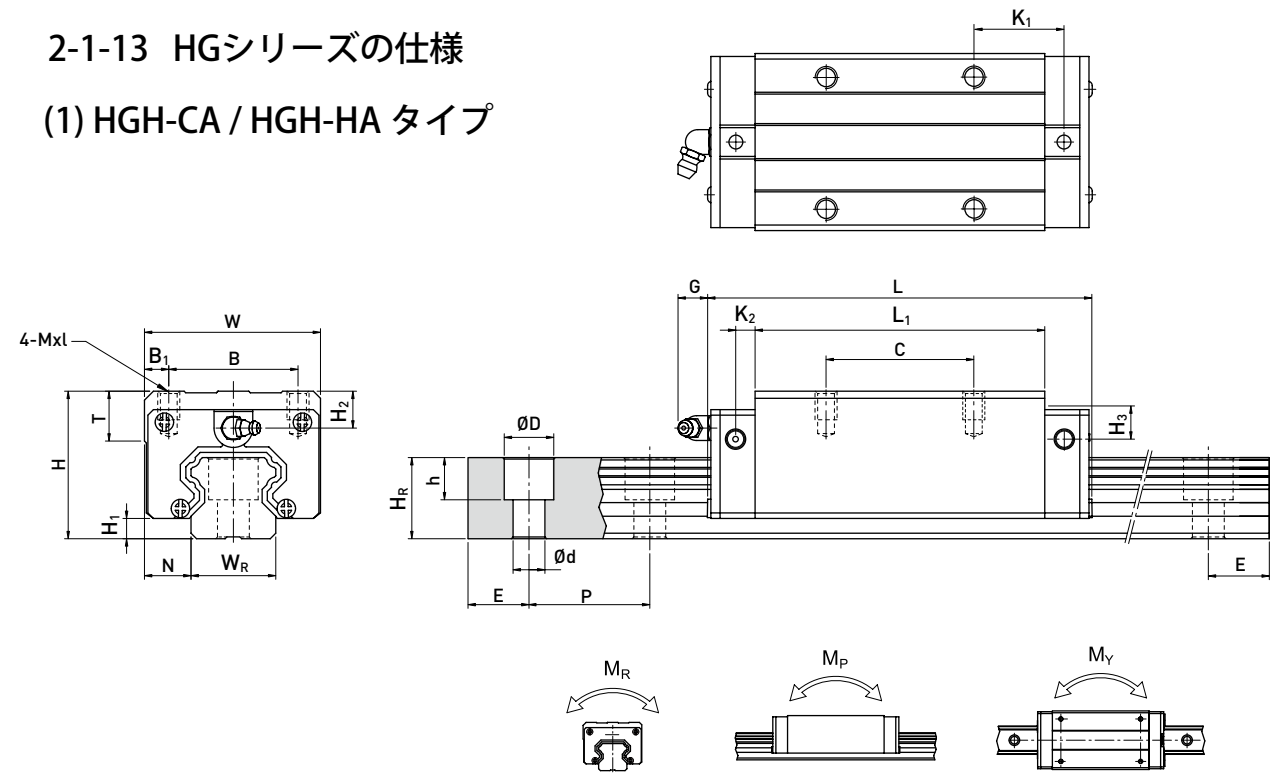
3. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にご相談ください。

リニアガイドウェイ

HG Series

2-1-13 HGシリーズの仕様

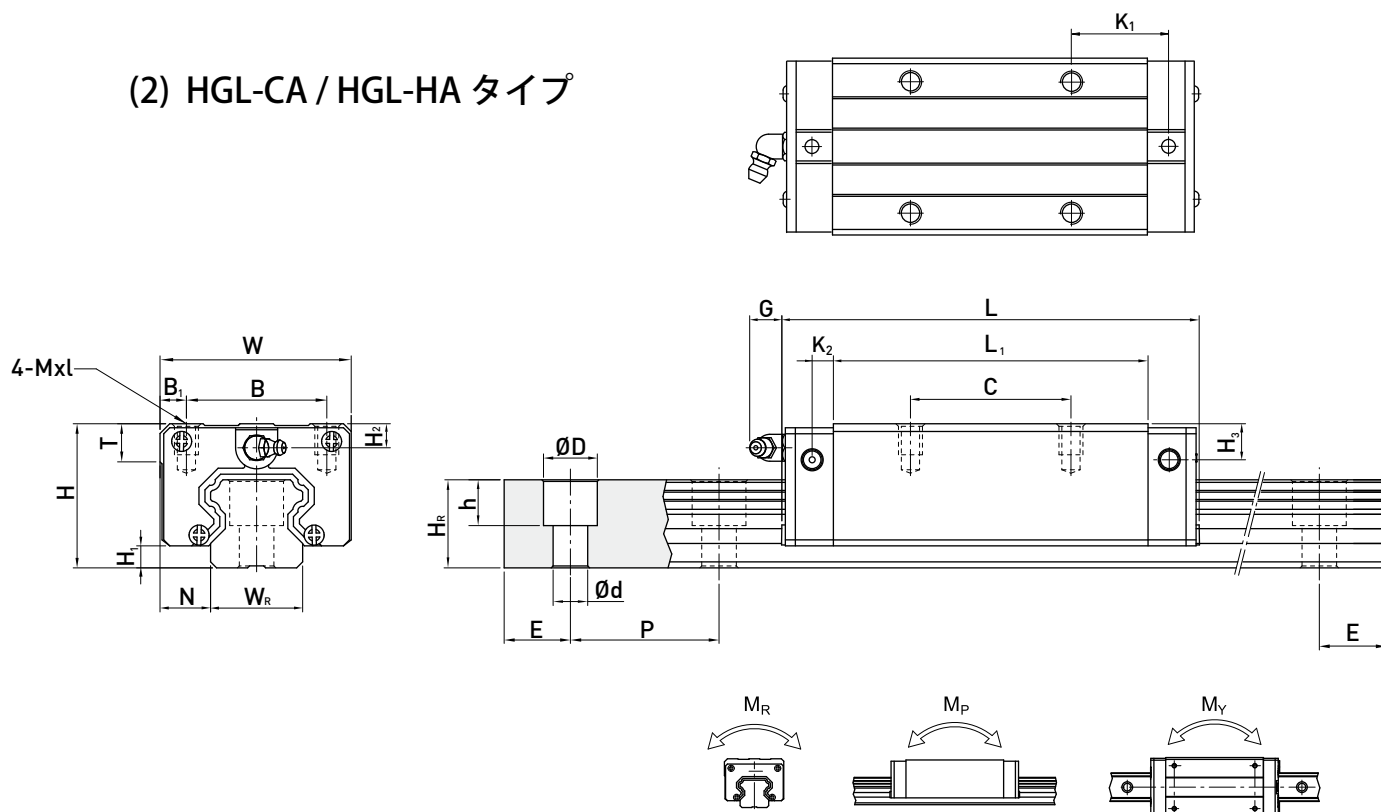
(1) HGH-CA / HGH-HA タイプ



形番	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	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				
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	11.38	16.97	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	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.30	2.21				
HGH 20HA							50	65.2	92.2	12.6															21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.39					
HGH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	16.8	6	12	M6x8	8	10	13	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.51	3.21				
HGH 25HA							50	78.6	104.6	19.6															32.75	49.44	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	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	0.88	4.47				
HGH 30HA							60	93	120.4	21.75															47.27	69.16	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	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.45	6.30				
HGH 35HA							72	105.8	138.2	22.5															60.21	91.63	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	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.73	10.41				
HGH 45HA							80	128.8	171.2	28.9															94.54	136.46	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	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.17	15.08				
HGH 55HA							95	155.8	204.8	36.4															139.35	196.20	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	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	7.00	21.18				
HGH 65HA							120	203.6	259.6	47.8															208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	9.82					

註: 1 kgf = 9.81 N

(2) HGL-CA / HGL-HA タイプ



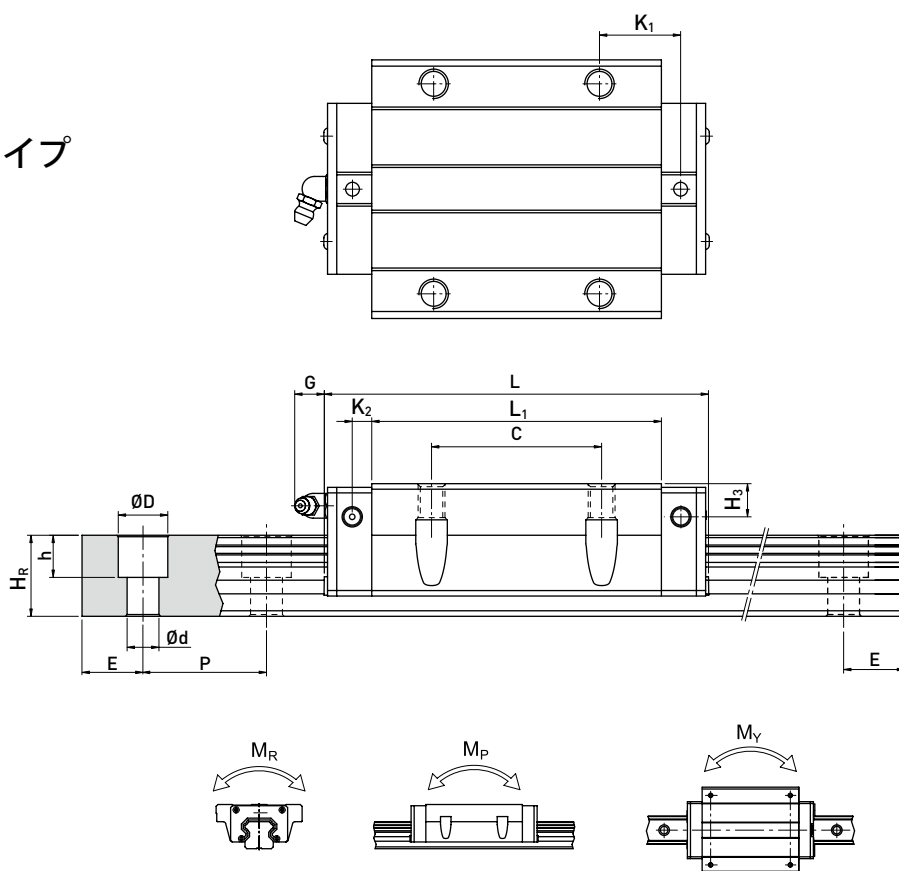
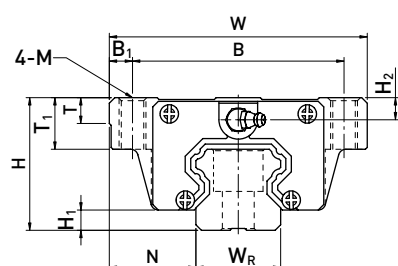
形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)										レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m				
HGL 15CA	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x4	6	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.14	1.45				
HGL 25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	16.8	6	12	M6x6	8	6	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.42	3.21				
HGL 25HA							50	78.6	104.6	19.6															32.75	49.44	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	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	0.78	4.47				
HGL 30HA							60	93	120.4	21.75															47.27	69.16	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	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.14	6.30				
HGL 35HA							72	105.8	138.2	22.5															60.21	91.63	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	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.08	10.41				
HGL 45HA							80	128.8	171.2	28.9															94.54	136.46	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	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	3.25	15.08				
HGL 55HA							95	155.8	204.8	36.4															139.35	196.20	4.88	4.57	4.57	4.27					

註: 1 kgf = 9.81 N

リニア ガイドウェイ

HG Series

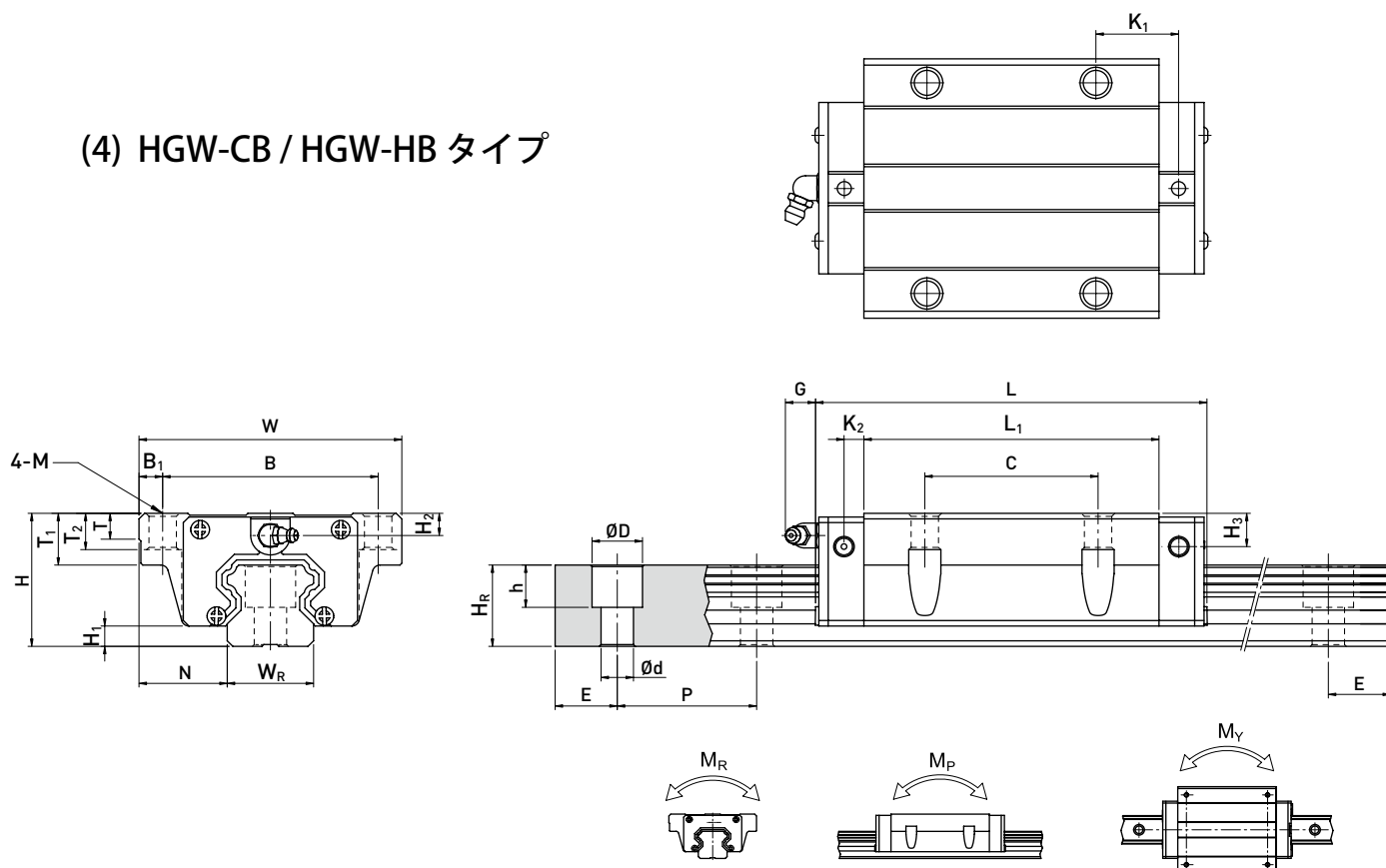
(3) HGW-CA / HGW-HA タイプ



形番	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	静定格モーメント			重量	
																														M _R	M _P	M _V	ブロック	レール
	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)	kN・m	kN・m	kN・m	kg	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	11.38	16.97	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	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21		
HGW 20HA								65.2	92.2	17.6																21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.52			
HGW 25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	11.8	6	12	M8	8	14	6	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21		
HGW 25HA								78.6	104.6	22.1																32.75	49.44	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	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47		
HGW 30HA								93	120.4	25.75																47.27	69.16	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	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30		
HGW 35HA								105.8	138.2	27.5																60.21	91.63	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	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41		
HGW 45HA								128.8	171.2	28.9																94.54	136.46	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	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08		
HGW 55HA								155.8	204.8	36.4																139.35	196.20	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	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18		
HGW 65HA								203.6	259.6	52.8																208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89			

註: $1 \text{ kgf} = 9.81 \text{ N}$

(4) HGW-CB / HGW-HB タイプ

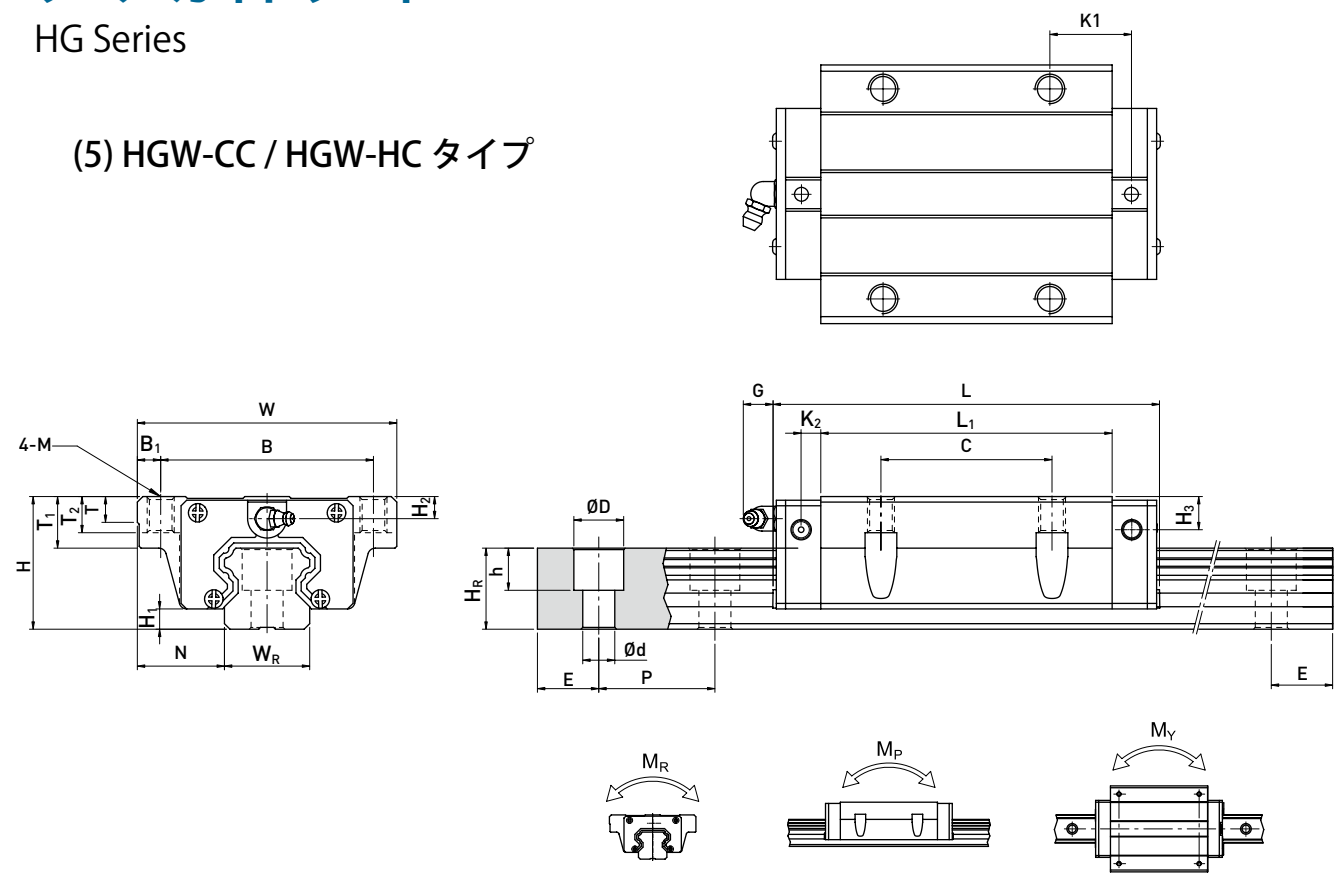


形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)																レール寸法 (mm)								レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R kN-m	M _P kN-m	M _V kN-m	ブロック kg	レール kg/m		
HGW 15CB	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	Ø4.5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	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	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21		
HGW 20HB								65.2	92.2	17.6																M5x16	21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.52			
HGW 25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	11.8	6	12	Ø7	8	14	10	6	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21		
HGW 25HB								78.6	104.6	22.1																M6x20	32.75	49.44	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	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47		
HGW 30HB								93	120.4	25.75																M8x25	47.27	69.16	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	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30		
HGW 35HB								105.8	138.2	27.5																M8x25	60.21	91.63	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	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41		
HGW 45HB								128.8	171.2	28.9																M12x35	94.54	136.46	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	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08		
HGW 55HB								155.8	204.8	36.4																M14x45	139.35	196.20	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	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18		
HGW 65HB								203.6	259.6	52.8																M16x50	208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89			

註: 1 kgf = 9.81 N

リニアガイドウェイ
HG Series

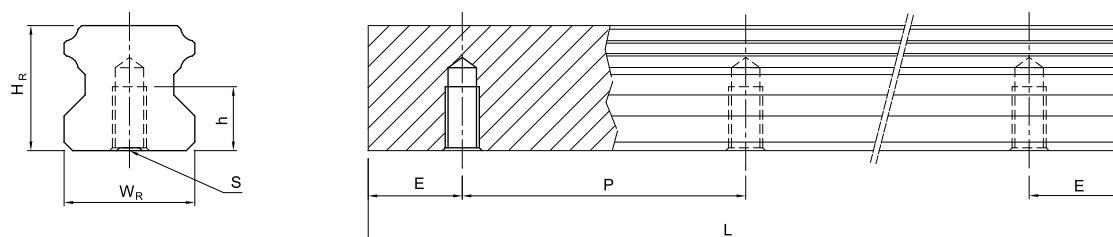
(5) HGW-CC / HGW-HC タイプ



形番	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	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	11.38	16.97	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	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21			
HGW 20HC								65.2	92.2	17.6																	21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.52				
HGW 25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	11.8	6	12	M8	8	14	10	6	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21			
HGW 25HC								78.6	104.6	22.1																	32.75	49.44	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	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47			
HGW 30HC								93	120.4	25.75																	47.27	69.16	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	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30			
HGW 35HC								105.8	138.2	27.5																	60.21	91.63	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	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41			
HGW 45HC								128.8	171.2	28.9																	94.54	136.46	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	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08			
HGW 55HC								155.8	204.8	36.4																	139.35	196.20	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	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18			
HGW 65HC								203.6	259.6	52.8																	208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89				

註: 1 kgf = 9.81 N

(6) HGR-T 仕様 (レールタップ穴タイプ)



形番	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

リニアガイドウェイ

EG Series

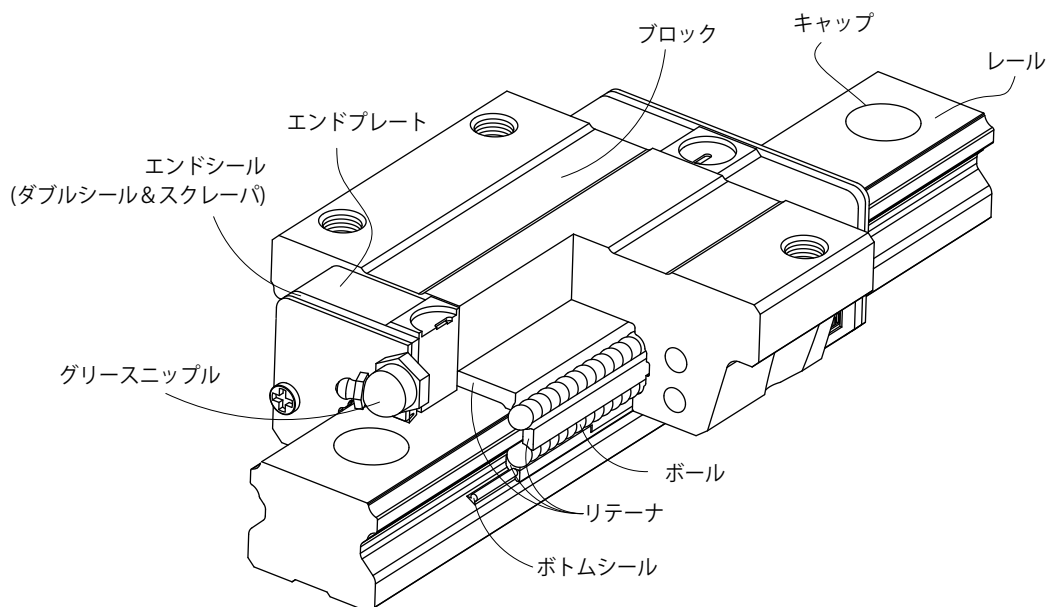
2-2 EGシリーズ 4条列コンパクトタイプリニアガイドウェイ

2-2-1 EGリニアガイドウェイの特徴

HIWIN EGシリーズリニアガイドウェイは、4条列サーキュラーク式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徴を持っています。そのうえ4方向（上下左右）は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空間制限を要求される小形設備に最適です。

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、ボールを脱落する状況は発生しません。

2-2-2 EGシリーズの構造



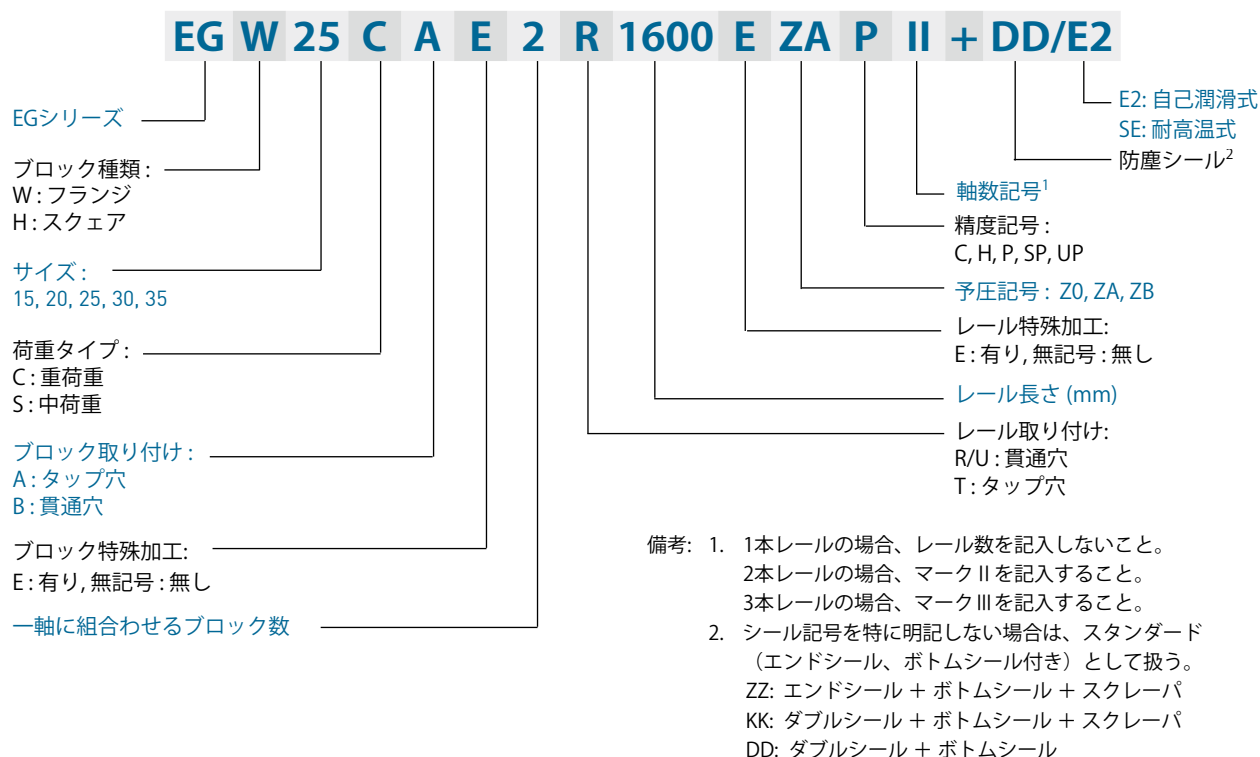
- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドプレート、ボール、リテーナ
- 潤滑：グリースニップル、配管継手
- 防塵：エンドシール、ボトムシール、キャップ、ダブルシール、スクレーパ

2-2-3 EGシリーズの形番

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

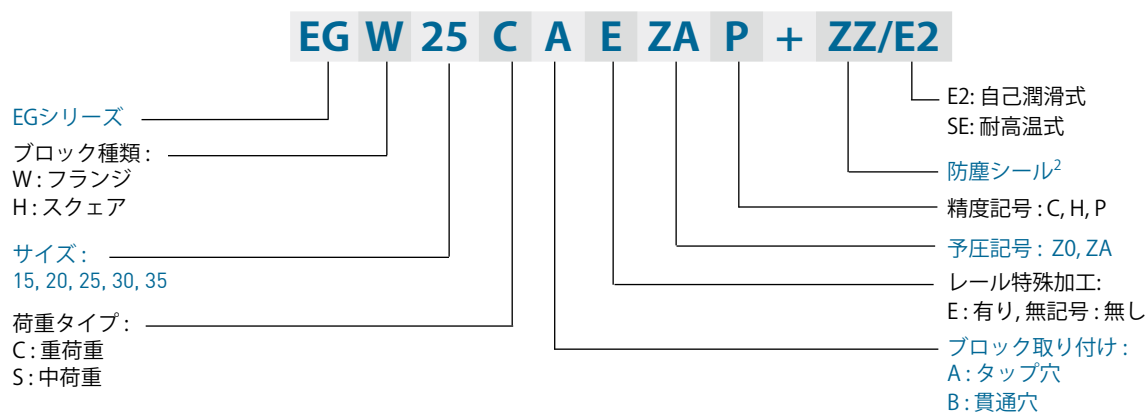
EGシリーズの形番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

(1) 非互換性タイプ

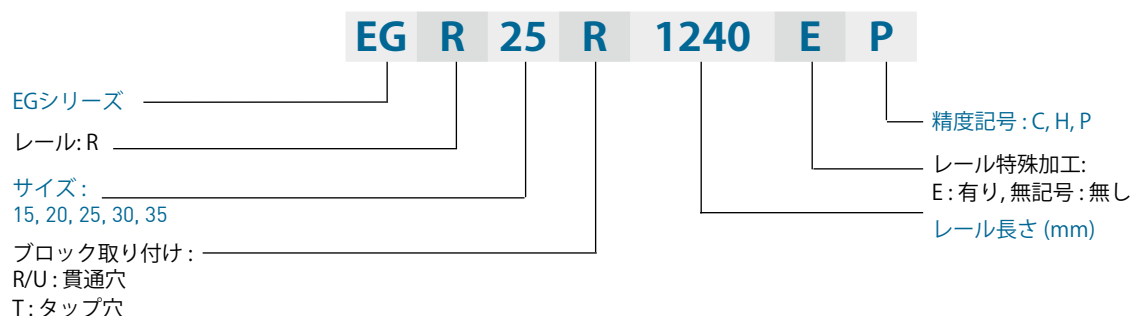


(2) 互換性タイプ

○ EGブロック形番



○ EGレール形番



リニアガイドウェイ

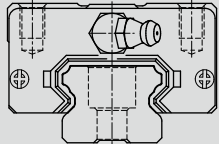
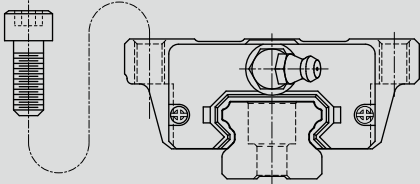
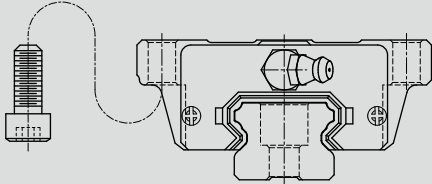
EG Series

2-2-4 EGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

HIWIN リニアガイドウェイはスクエア、フランジの2種類のブロックを提供致します。

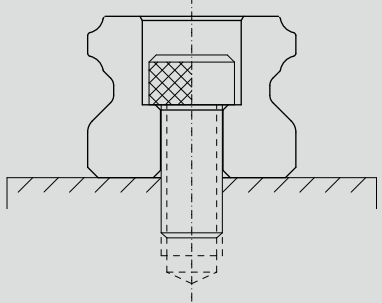
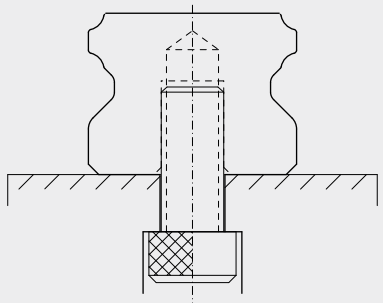
表 2.28 ブロックのタイプ

タイプ	形式	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	EGH-SA EGH-CA		24	100	<div><div></div> 自動機</div> <div><div></div> 搬送装置</div> <div><div></div> 精密機械</div> <div><div></div> 半導体装置</div> <div><div></div> 木工機械</div>
			↓	↓	
			48	4000	
フランジ	EGW-SA EGW-CA		24	100	
			↓	↓	
			48	4000	
	EGW-SB EGW-CB		24	100	
			↓	↓	
			48	4000	

(2) レールのタイプ

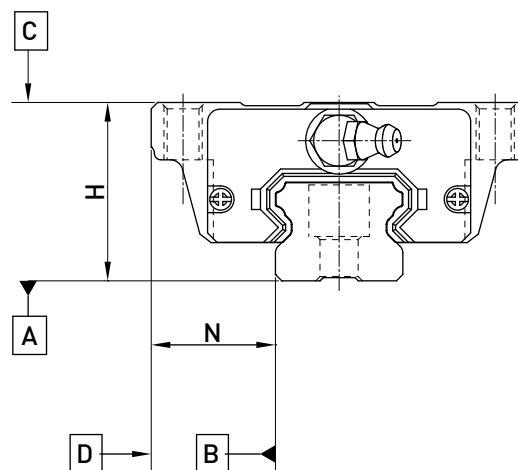
標準のレール上面から取付けるタイプと、**HIWIN** は底から取付けられるタイプがあります。

表 2.29 レールのタイプ

上から取付け (R、U)	下から取付け (T)
	

2-2-5 精度等級

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



(1) 非互換性タイプの精度

表 2.30 精度規格

単位: mm

形番	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 2.34 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.34 による				

表 2.31 精度規格

単位: mm

形番	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 2.34 による				
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.34 による				

リニア ガイドウェイ

EG Series

(2) 互換性タイプの精度

表 2.32 精度規格

単位: mm

形番	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 2.34 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.34 による		

表 2.33 精度規格

単位: mm

形番	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 2.34 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.34 による		

(3) 走り平行度の精度

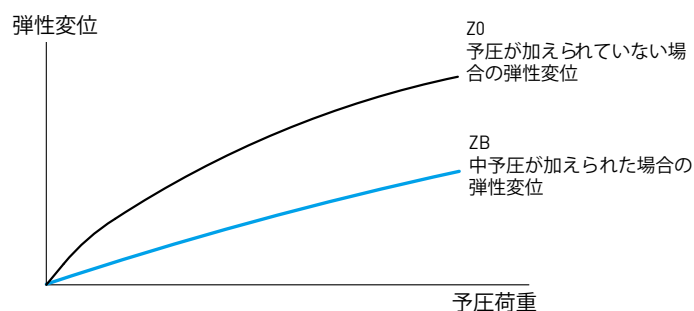
表 2.34 走り平行度の精度

レールの長さ (mm)	精度等級 (μm)						
	を超え	以下	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) 予圧定義

予圧とは、予めボールに負荷をかけ、いわば、オーバ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が生じ、圧力が与えられます。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、小形規格は、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

HIWIN 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 2.35 予圧等級

予圧等級	コード	予圧	適合状況
普通すきま	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	0.03 ~ 0.05C	高い精度等級を要求
中予圧	ZB	0.06C ~ 0.08C	振動や衝撃を伴う

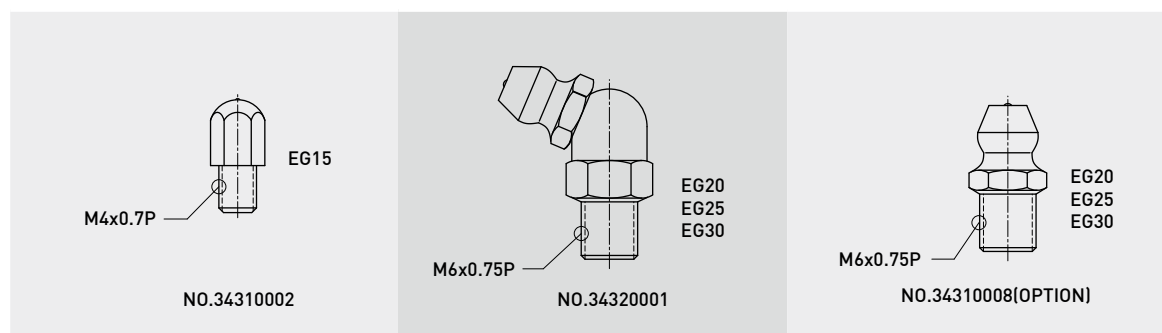
等級	互換性レール	非互換性レール
予圧等級	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB

備考: 予圧の欄の“C”とは基本動定格荷重です

2-2-7 潤滑

(1) グリース

○ グリースニップル



リニア ガイドウェイ

EG Series

○ 取り付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端です。オプションとして両端の横側にも付けられます。横側に取付けるときに、基準面の反対側を推奨致しますが、基準面にする場合は、一度お問い合わせください。また、オイル配管使用の給油も可能です。EGシリーズはご要望に応じて、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を漏れない様に、給油穴の上にOリングの使用をお薦めします。

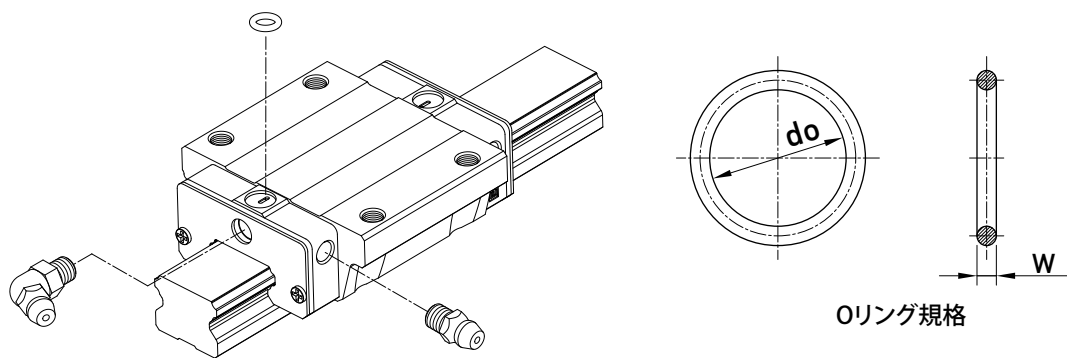


表 2.36 Oリングと油穴の最大許容深さ

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 2.37 ブロック1個当たりのグリース充填量

サイズ	中荷重 (cm³)	重荷重 (cm³)
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

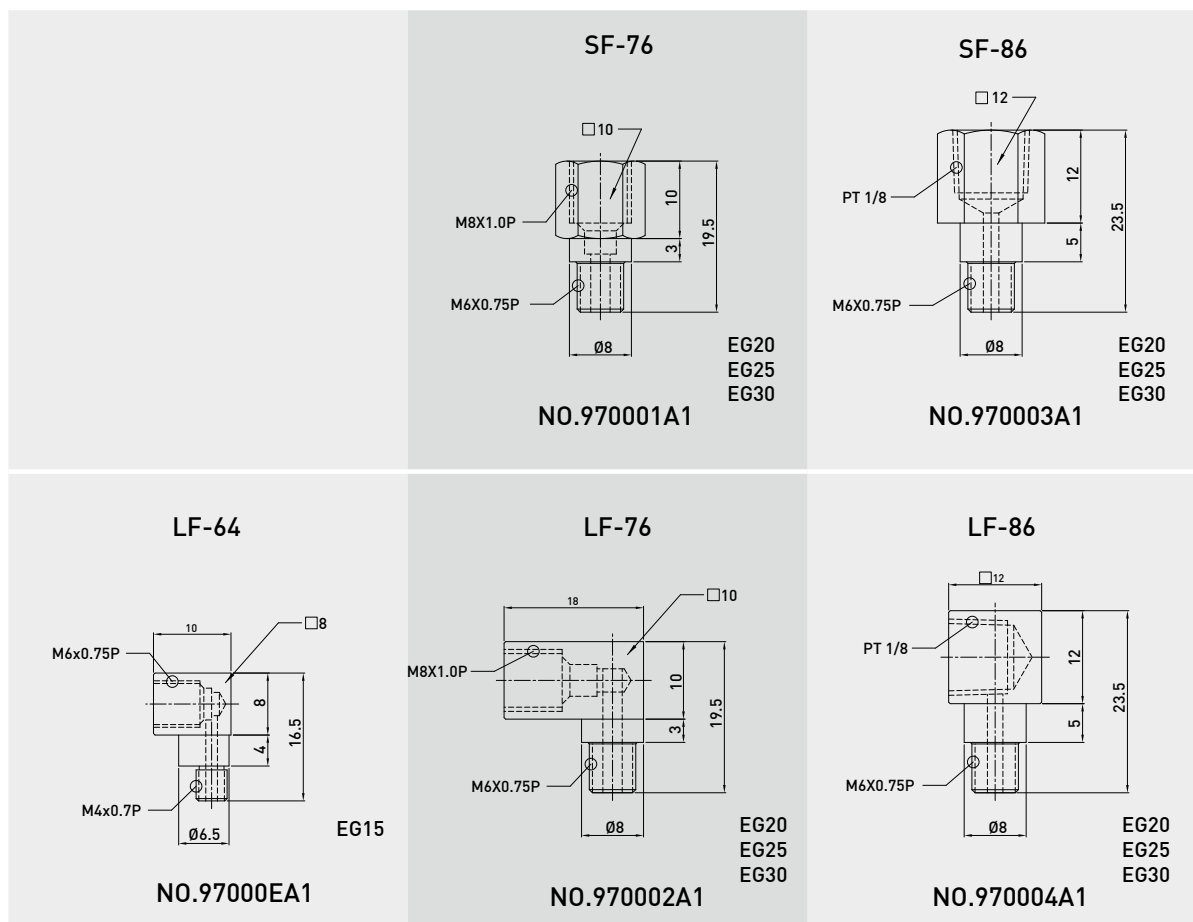
○ 補給時期

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

(2) オイル

粘度が32~150cStの潤滑油を推奨致します。また、特定な潤滑油をご指定の場合は、**HIWIN** までご連絡ください。出荷時に、ご必要なグリースを入れておきます。

○ 配管継手



○ 給油率

表 2.38 給油率

サイズ	給油率 (cm³/hr)
EG 15	0.1
EG 20	0.133
EG 25	0.167
EG 30	0.2
EG 35	0.233

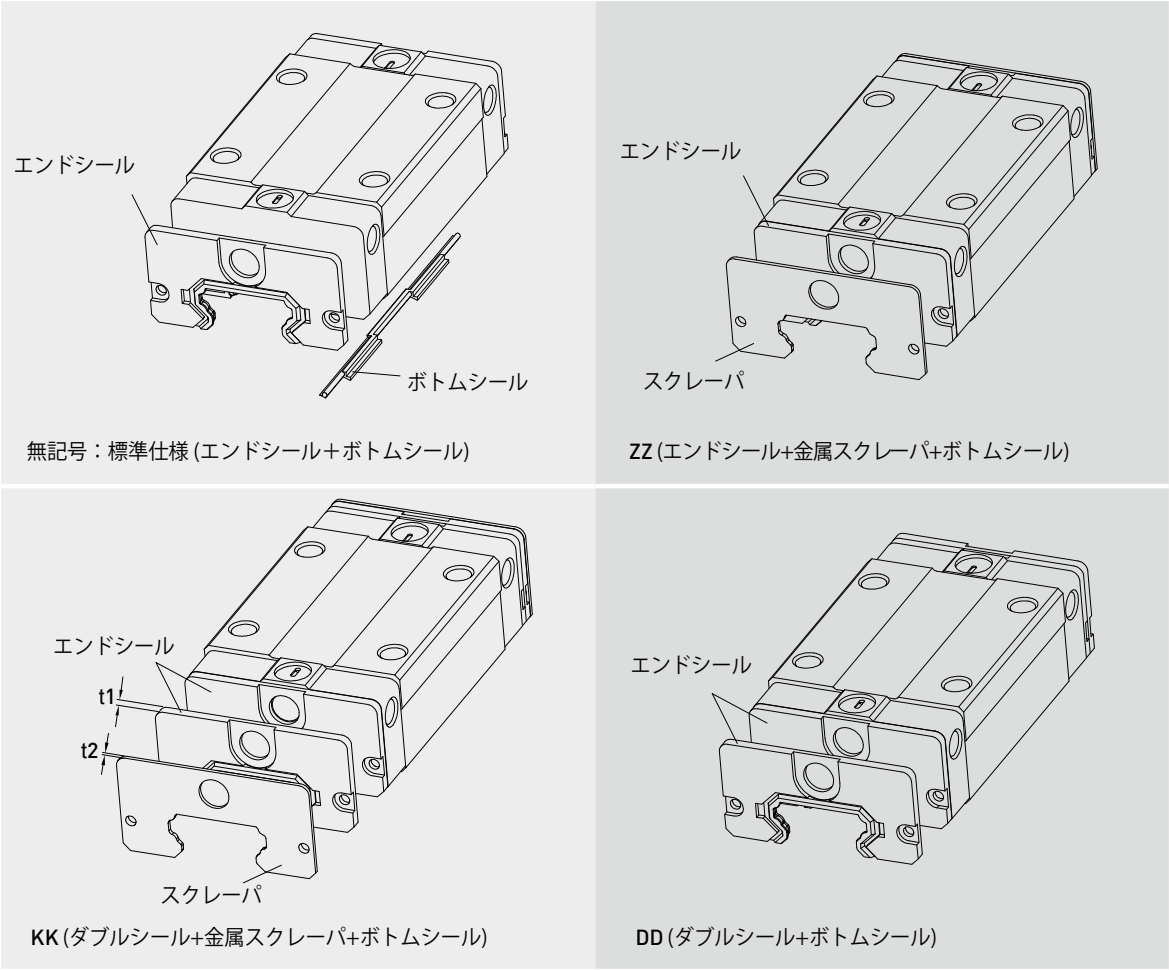
リニア ガイドウェイ

EG Series

2-2-8 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、形式に下記のコードを記載して下さい。



(2) エンドシールとボトムシール

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

(3) ダブルシール

ワイパ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完全に一掃します。

表 2.39 エンドシール

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

(4) スクレーパ

スクレーパは高温の鉄屑や加工時に跳ね上がった火花、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2.40 スクレーパ

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

(5) レールの取付穴用キャップ

ボルトキャップは、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ています。ボルトキャップはレールの梱包内に入っています。

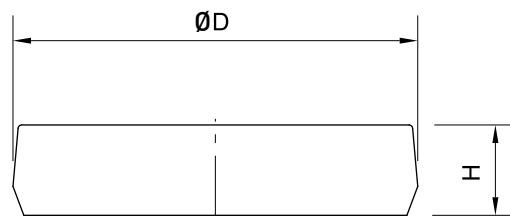


表 2.41 レールの取付穴用キャップ

サイズ	ボルト サイズ	直径(D) (mm)	厚さ(H) (mm)
EGR15R	M3	6.3	1.2
EGR20R	M5	9.7	2.2
EGR25R	M6	11.3	2.5
EGR30R	M6	11.3	2.5
EGR35R	M8	14.3	3.3
EGR15U	M4	7.7	1.1
EGR30U	M8	14.3	3.3

2-2-9 摩擦抵抗

この摩擦抵抗値はシーラー一つの最大摩擦力です。

表 2.42 EGシリーズのワイパ付きの摩擦抵抗

サイズ	ワイパ付きの摩擦抵抗 N (kgf)
EG15	10.2 (0.1)
EG20	10.2 (0.1)
EG25	10.2 (0.1)
EG30	15.3 (0.15)
EG35	20.39 (0.2)

リニア ガイドウェイ

EG Series

2-2-10 レールの取付面の許容精度

EGシリーズリニアガイドウェイは4条列サーキュラーク式という45° 接点の構造設計によりボールの弾性変形と接点の移動という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。

下記の取付面の精度表に従えば、EGシリーズリニアガイドウェイは高精度と高剛性が簡単に得られます。お客様のスムーズな動きやスピーディな取付のご要望を満足させるため、**HIWIN**は普通公差である隙間予圧タイプをご提供致します。

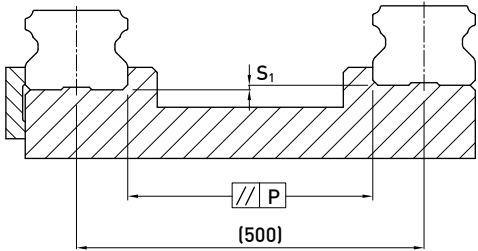


表 2.43 取付面(P)の最大平行誤差

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 2.44 上下取付の水平度誤差 (S1)

単位: μm

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

2-2-11 取付け時の注意事項

(1)取付面の高さと同部

不適切な取付面の高さと同部は取付精度を悪くし、レールもしくはブロックの隅部が干渉します。下記の表に示されるように、取付面の高さと同部を推奨値にすれば、取付時の精度の問題はありません。

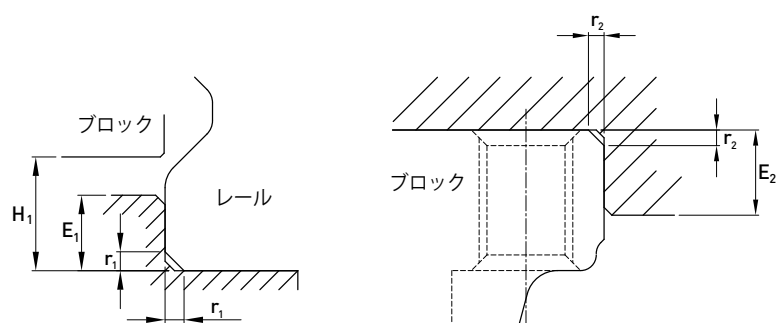


表 2.45 取付面の高さと同部

サイズ	レールの 最大隅部 r_1 (mm)	ブロックの 最大隅部 r_2 (mm)	レール部の 肩の高さ E_1 (mm)	ブロック部の 肩の高さ E_2 (mm)	ブロック運行時 の高さ H_1 (mm)
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)取付ボルトの締め付けトルク

不適切なボルトの締め付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響しますので、ボルトのサイズ毎の締め付けトルクを表2.43に推奨いたします。

表 2.46 ボルトの締め付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締め付け トルク N-cm (kgf-cm)
EG 15	M3 x 0.5P x 16L	186 (19)
EG 20	M5 x 0.8P x 16L	883 (90)
EG 25	M6 x 1P x 20L	1,373 (140)
EG 30	M6 x 1P x 25L	1,373 (140)
EG 35	M8 x 1.25P x 25L	3,041 (310)

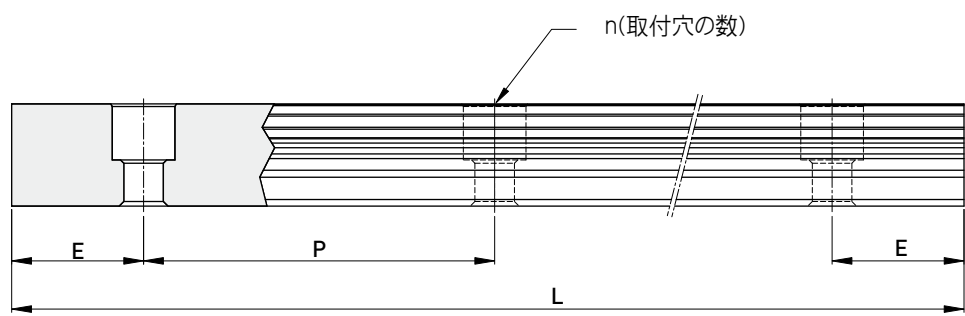
註: 1 kgf = 9.81 N

リニア ガイドウェイ

EG Series

2-2-12 レール標準長さ及び最大長さ

HIWINは標準長さのレールを在庫していますので、お客様のニーズに迅速に対応できます。非標準長さをご要求の際には、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。



$$L=(n-1) \times P+2 \times E$$

..... 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 2.47 レールの長さ

単位: mm

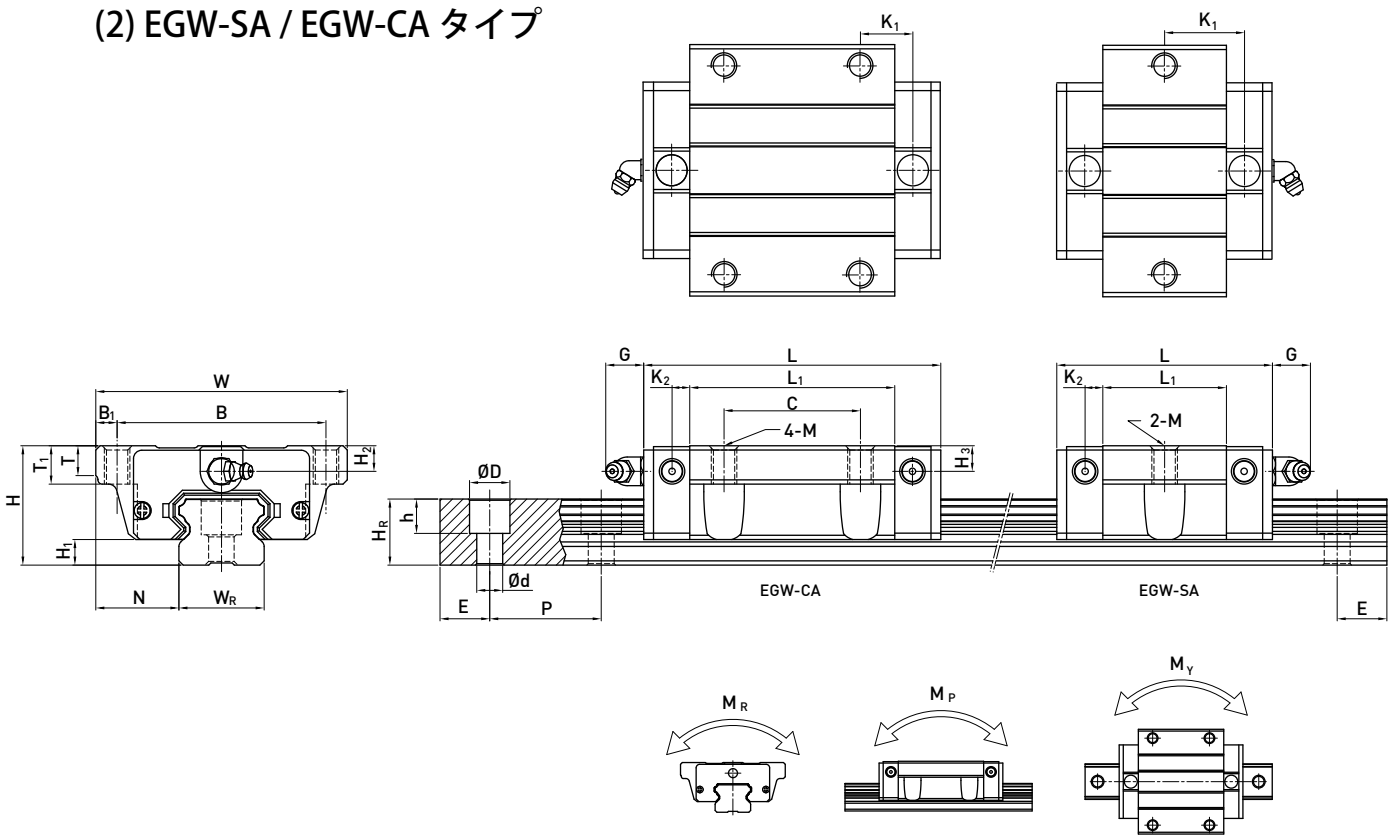
サイズ	EGR15	EGR20	EGR25	EGR30	EGR35
標準長さ L(n)	160 (3)	220 (4)	220 (4)	280 (4)	280 (4)
	220 (4)	280 (5)	280 (5)	440 (6)	440 (6)
	280 (5)	340 (6)	340 (6)	600 (8)	600 (8)
	340 (6)	460 (8)	460 (8)	760 (10)	760 (10)
	460 (8)	640 (11)	640 (11)	1,000 (13)	1,000 (13)
	640 (11)	820 (14)	820 (14)	1,640 (21)	1,640 (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	1960 (33)	4,000 (67)	4,000 (67)	3,960 (50)	3,960 (50)
最大長さ	2000	4,000	4,000	4,000	4,000

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

リニアガイドウェイ

EG Series

(2) EGW-SA / EGW-CA タイプ



形番	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	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		

註 : 1 kgf = 9.81 N

[illegible]

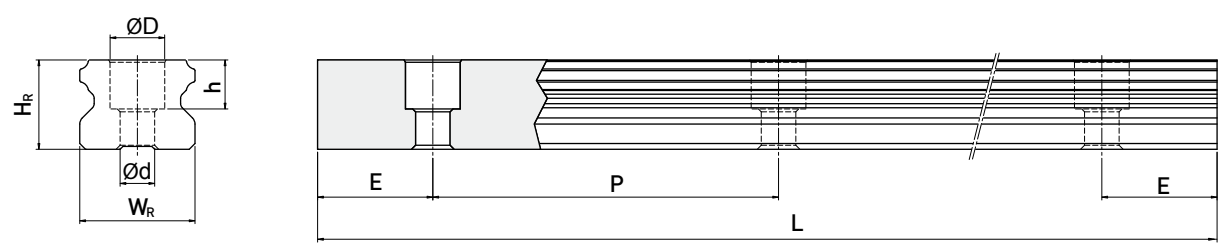
形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)														レール寸法 (mm)										レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量	
																															M _R	M _P	M _Y		
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m			
EGW 15SB	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	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				

註: $1 \text{ kgf} = 9.81 \text{ N}$

リニアガイドウェイ

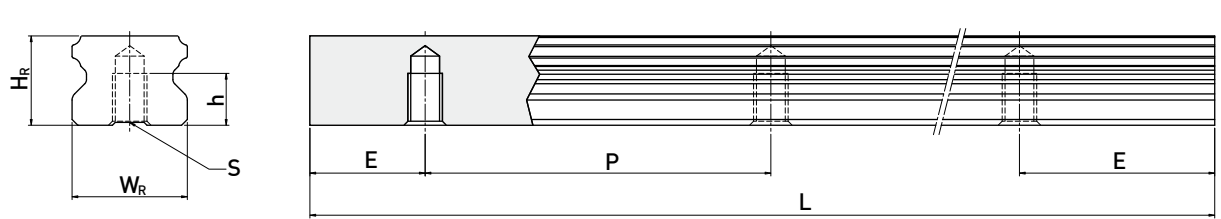
EG Series

(4) EGR-U仕様 (レール貫通穴タイプ)



形番	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仕様 (レールタップ穴タイプ)



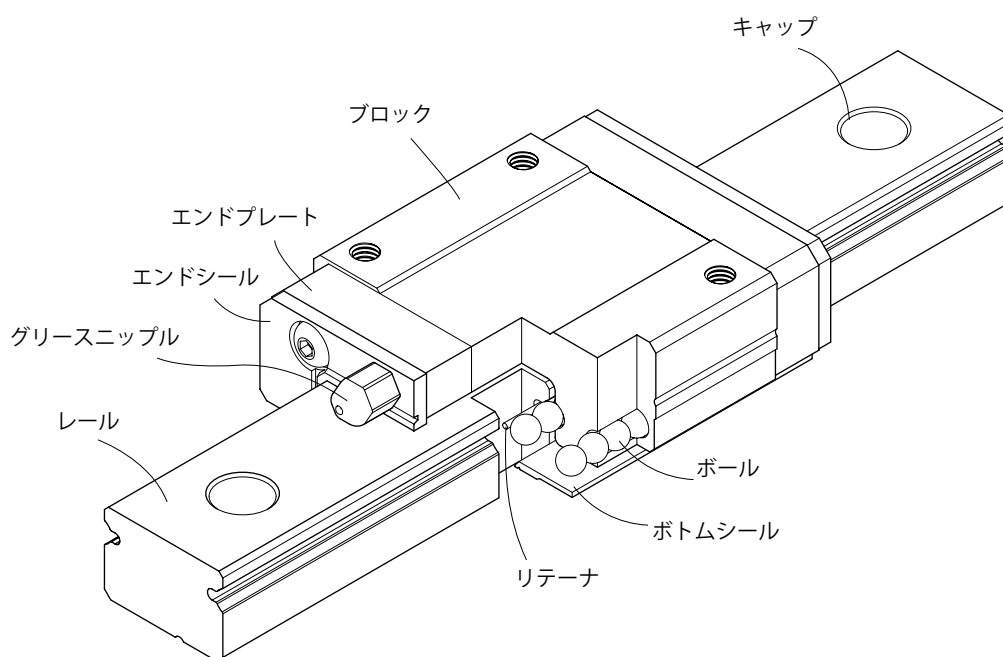
形番	レール寸法 (mm)						重量
	W_R	H_R	S	h	P	E	(kg/m)
EGR15T	15	12.5	M5 x 0.8P	7	60	20	1.26
EGR20T	20	15.5	M6 x 1P	9	60	20	2.15
EGR25T	23	18	M6 x 1P	10	60	20	2.79
EGR30T	28	23	M8 x 1.25P	14	80	20	4.42
EGR35T	34	27.5	M8 x 1.25P	17	80	20	6.34

2-3 MGN/MGWシリーズ ミニチュアリニアガイドウェイ

2-3-1 MGNシリーズの特徴

1. 小さくて軽いため、小形装置に適しています。
2. ブロック、レールの材質は耐食性のステンレスである。ステンレス製のリニアガイドウェイはブロック、レール及びボール、リテーナの他に含んで、すべてステンレスの材質を用います。優れた防錆性が持ちます。
3. ゴシックアーチ接触設計の為、全方向で高い剛性と精度が特徴です。
4. ボールは小さいリテーナで拘束しており、ブロックをレールから取りはずしても、落ちません。
5. 互換タイプは精密級まで可能です。

2-3-2 MGNシリーズの構成



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドプレート、ボール、リテーナ
- 潤滑：MGN15にはグリスガンで給脂出来るよう、グリスニップルが使えます。
他のサイズはエンドキャップのオイル穴より、オイルを注入できます
- 防塵：エンドシール、ボトムシール（サイズ9, 12, 15にオプション）、
キャップ（サイズ12, 15にオプション）

リニア ガイドウェイ

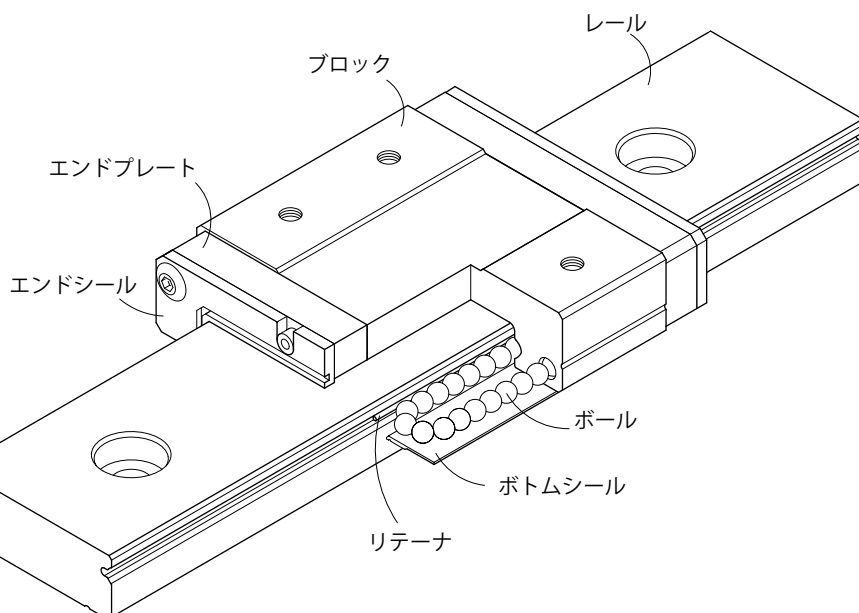
MG Series

2-3-3 MGWシリーズの特徴

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

1. 幅を広げた設計はモーメント許容荷重が大きくなっています。
2. ゴシックアーチ接触設計の為、全方向で高い剛性と精度が特徴です。
3. ボールは小さいリテーナで拘束しており、ブロックをレールから取りはずしても、ボールは落ちません。
4. 全ての金属は耐食性のステンレスでできています

2-3-4 MGWシリーズの構成



- 回転循環システム：ブロック、レール、エンドプレート、ボール、リテーナ
- 潤滑：MGW15にはグリスガンで給脂出来るよう、グリスニップルが使えます。
他のサイズはエンドキャップのオイル穴より、オイルを注入できます
- 防塵：エンドシール、ボトムシール（サイズ9, 12, 15にオプション）、
キャップ（サイズ12, 15にオプション）

2-3-5 用途

MGN/MGWは以下のような多くの分野で使うことが出来ます。

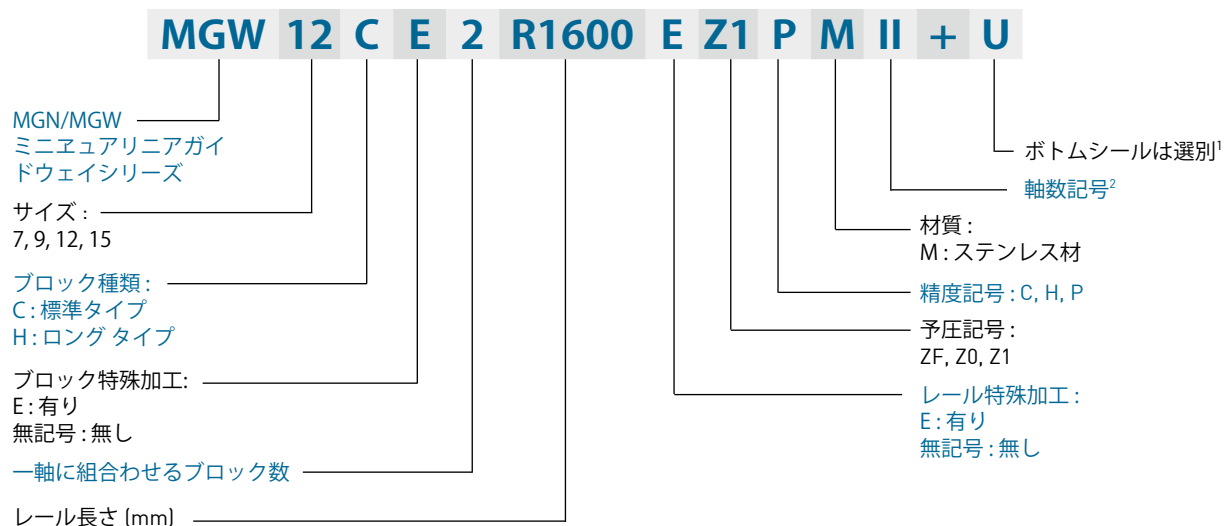
半導体製造装置、PCB組立機、医療機、ロボット、測長機、OA機器、自動機その他送り装置、機構。

2-3-6 MGN/MGWシリーズの形式

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

MGシリーズの形番はサイズ、タイプ、精度及び予圧から構成されています。

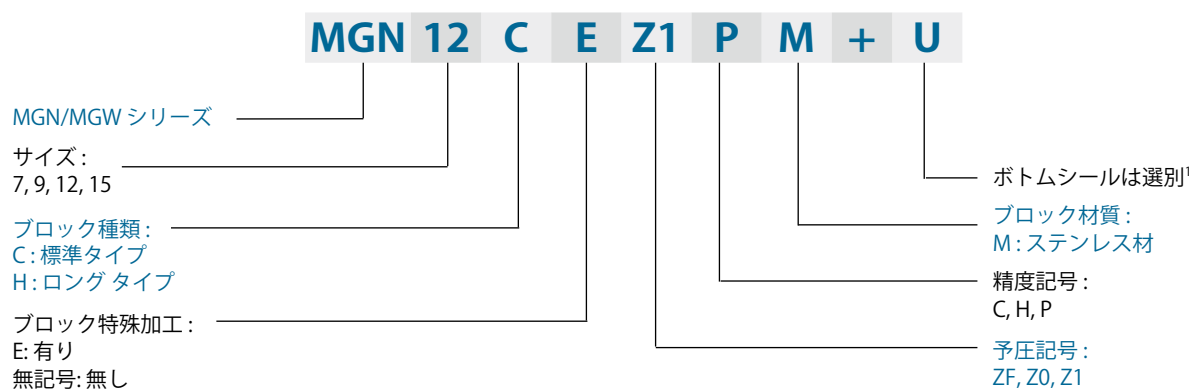
(1) 非互換タイプ



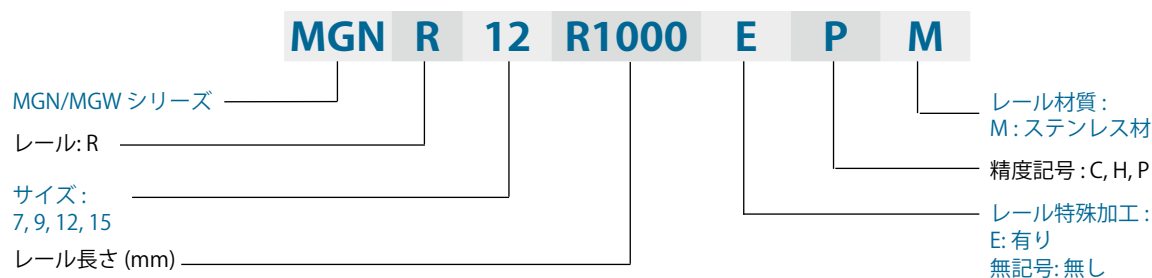
備考: 1. MGW/MGW 9,12,15のサイズはボトムシールも供給できます。
2. 1本レールの場合、レールの数は記入しない。
2本レールの場合、マークIIを記入。
3本レールの場合、マークIIIを記入。

(2) 互換性タイプ

○ ブロック形番



○ レール形番

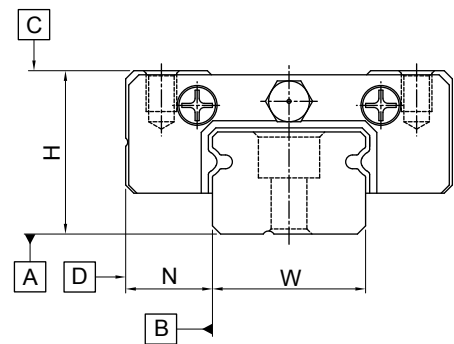


リニア ガイドウェイ

MG Series

2-3-7 標準精度

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



(1) 非互換タイプの精度
精度の数値はブロックの中心よりの寸法で規定されます。

mm)

表 2.48 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2.50 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度		表2.50 による		

(2) 互換タイプの精度
互換タイプと非互換タイプは、1レールにセットした複数個のブロックの高さの2個の相互誤差が若干異なります。

表 2.49 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2.50 による		
B面に対するブロックD面の走り平行度		表2.50 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 2.50 走り平行度の精度

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

2-3-8 予圧

MGN/MGWシリーズは色々な用途によって3種類の予圧があります。

表 2.51 予圧等級

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

備考: Cは基本動定格荷重。

2-3-9 防塵シール

エンドシールは標準でブロックの両サイドに取付けられており、ダストがブロックの内側に入っており、精度や寿命が落ちることを防ぎます。ボトムシールはブロックの下側のふちに取り付けられて、ダストが入り込むのを防ぎます。お客様でボトムシールをご注文の際は型番の最後に“U”を付けて下さい。サイズは9、12、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7はH1の寸法が小さい為、取付けられません。もし、取付けのならば、レールの横の取付け面がH1を超えないようにしなければなりません。

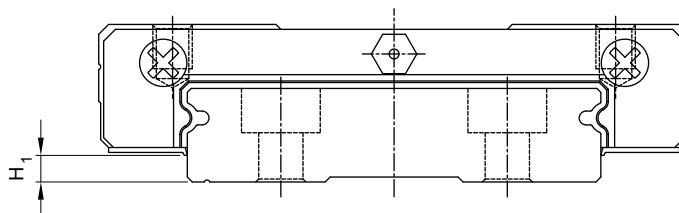


表 2.52

サイズ	ボトムシール	H ₁ mm
MGN 7	-	-
MGN 9	●	1
MGN 12	●	2
MGN 15	●	3
MGW 7	-	-
MGW 9	●	2.1
MGW 12	●	2.6
MGW 15	●	2.6

リニア ガイドウェイ

MG Series

2-3-10 取り付け時の注意事項

- 取付面の肩の高さと隅部半径

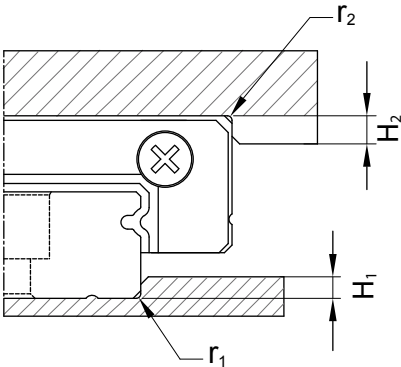


表 2.53 取り付け面の高さと隅部

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 H_1 (mm)	ブロック部の 肩の高さ H_2 (mm)
MGN 7	0.2	0.2	1.2	3
MGN 9	0.2	0.3	1.7	3
MGN 12	0.3	0.4	1.7	4
MGN 15	0.5	0.5	2.5	5
MGW 7	0.2	0.2	1.7	3
MGW 9	0.3	0.3	2.5	3
MGW 12	0.4	0.4	3	4
MGW 15	0.4	0.8	3	5

- 取り付けボルトの締め付けトルク

不適切なボルトの締め付けはリニアガイドウェイの精度に大きく影響いたしますので、ボルトのサイズ毎の締め付けトルクを下記に推奨いたします。

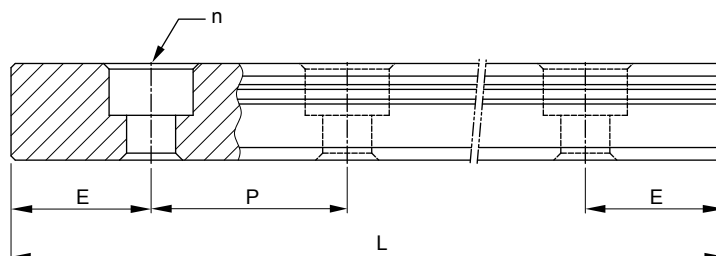
表 2.54 ボルトの締め付けトルク

サイズ	ボルト サイズ	締め付け トルク N-cm (kgf-cm)
MGN 7	M2 × 0.4P × 6L	57 (5.9)
MGN 9	M3 × 0.5P × 8L	186 (19)
MGN 12	M3 × 0.5P × 8L	186 (19)
MGN 15	M3 × 0.5P × 10L	186 (19)
MGW 7	M3 × 0.5P × 6L	186 (19)
MGW 9	M3 × 0.5P × 8L	186 (19)
MGW 12	M4 × 0.7P × 8L	392 (40)
MGW 15	M4 × 0.7P × 10L	392 (40)

註：1 kgf = 9.81 N

2-3-11 レールの標準長さとは最大長さ

HIWINは標準長さのレールを在庫していますので、お客様のニーズに迅速に対応できます。非標準長さをご要求の際には、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2.55参照）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。



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

L: レールの全長 (mm)

n: 取付け穴の数

P: 二つの穴の距離 (mm)

E: レールの端から最後の穴の中心までの距離 (mm)

表 2.55 レールの長さ

単位: mm

サイズ	MGNR 7M	MGNR 9M	MGNR 12M	MGNR 15M	MGWR 7M	MGWR 9M	MGWR 12M	MGWR 15M
標準長さ L(n)	40 (3)	55 (3)	70 (3)	70 (2)	80 (3)	80 (3)	110 (3)	110 (3)
	55 (4)	75 (4)	95 (4)	110 (3)	110 (4)	110 (4)	150 (4)	150 (4)
	70 (5)	95 (5)	120 (5)	150 (4)	140 (5)	140 (5)	190 (5)	190 (5)
	85 (6)	115 (6)	145 (6)	190 (5)	170 (6)	170 (6)	230 (6)	230 (6)
	100 (7)	135 (7)	170 (7)	230 (6)	200 (7)	200 (7)	270 (7)	270 (7)
	130 (9)	155 (8)	195 (8)	270 (7)	260 (9)	230 (8)	310 (8)	310 (8)
		175 (9)	220 (9)	310 (8)		260 (9)	350 (9)	350 (9)
		195 (10)	245 (10)	350 (9)		290 (10)	390 (10)	390 (10)
		275 (14)	270 (11)	390 (10)		350 (14)	430 (11)	430 (11)
		375 (19)	320 (13)	430 (11)		500 (19)	510 (13)	510 (13)
			370 (15)	470 (12)		710 (24)	590 (15)	590 (15)
			470 (19)	550 (14)		860 (29)	750 (19)	750 (19)
			570 (23)	670 (17)			910 (23)	910 (23)
			695 (28)	870 (22)			1070 (27)	1070 (27)
ピッチ(P)	15	20	25	40	30	30	40	40
標準E寸法(軸端寸法)	5	7.5	10	15	10	10	15	15
最大標準長さ	595 (40)	995 (40)	1995 (80)	1990 (50)	590 (20)	1190 (40)	1990 (50)	1990 (50)
最大長さ	600	1000	2000	2000	600	1200	2000	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. 仕様に“M”が無ければ合金鋼です。
4. 各最大レール長さを定尺として、お客様のご要望の長さに応じて当社で切断いたします。特別なご要望がございましたら、当社技術担当者までご連絡ください。
5. E寸法について特別なご要望がございましたら当社にご相談ください。

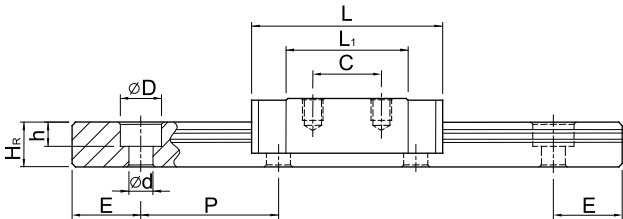
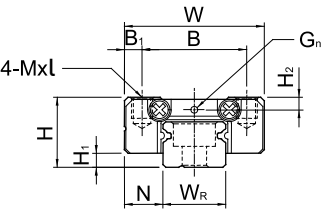
リニア ガイドウェイ

MG Series

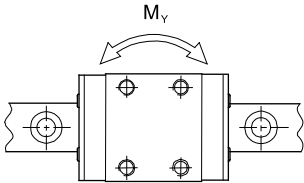
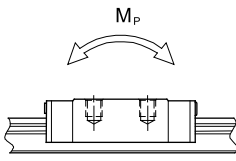
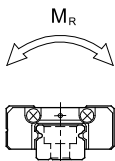
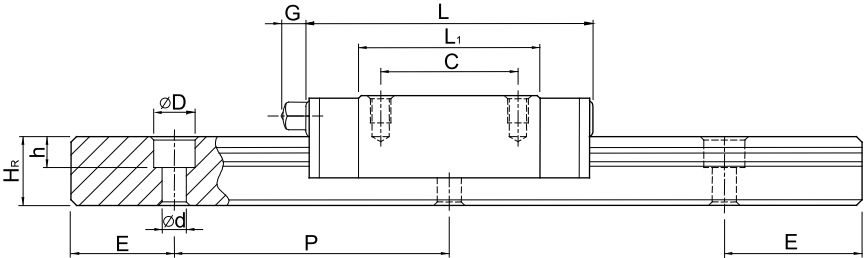
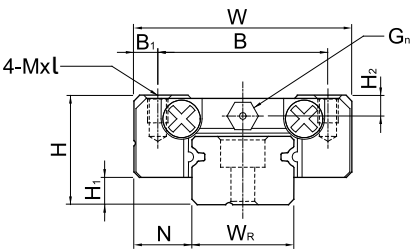
2-3-12 MGN/MGWシリーズの仕様

(1) MGN-C / MGN-H タイプ

MGN7, MGN9, MGN12



MGN15

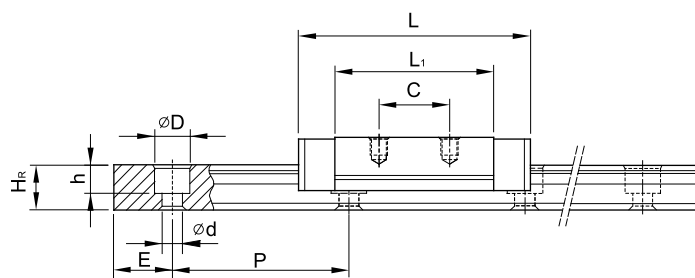
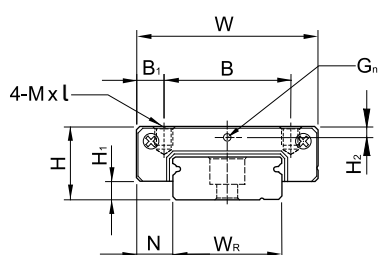


形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)										レール寸法 (mm)										レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _N	MxI	H ₂	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _V	ブロック	レール			
																									N-m	N-m	N-m	kg	kg/m		
MGN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.010	0.22			
MGN 7H							13	21.8	30.8													1.37	1.96	7.64	4.80	4.80	0.015				
MGN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	-	Ø1.2	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	0.016	0.38			
MGN 9H							16	29.9	39.9													2.55	4.02	19.60	18.62	18.62	0.026				
MGN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	-	Ø1.4	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.034	0.65			
MGN 12H							20	32.4	45.4													3.72	5.88	38.22	36.26	36.26	0.054				
MGN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	4.5	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.059	1.06			
MGN 15H							25	43.4	58.8													6.37	9.11	73.50	57.82	57.82	0.092				

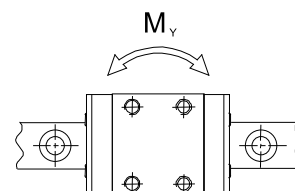
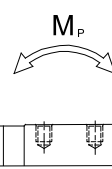
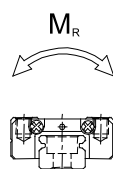
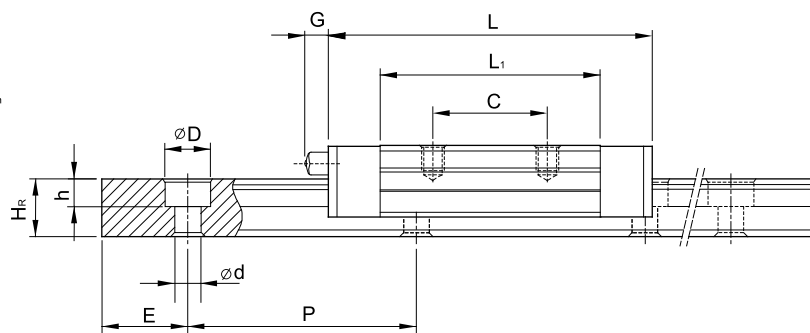
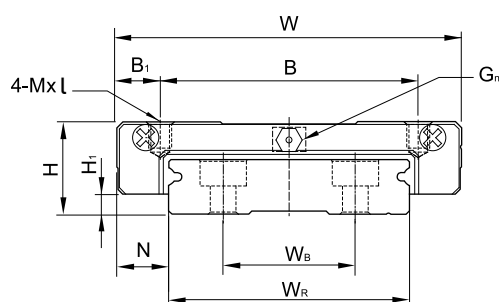
註：1 kgf = 9.81 N

(2) MGW-C / MGW-H タイプ

MGW7, MGW9, MGW12



MGW15



形番	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	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxL	H ₂	W _R	W _B	H _R	D	h	d	P	E	[mm]	C[kN]	C ₀ [kN]	M _R N-m	M _P N-m	M _V N-m	ブロック kg	レール kg/m		
MGW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	Ø1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.020	0.51		
MGW 7H							19	30.8	41														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	-	Ø1.4	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	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	-	Ø1.4	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														5.10	8.24	102.70	57.37	57.37	0.103			
MGW 15C	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.143	2.86		
MGW 15H							35	57	73.8														8.93	13.38	299.01	122.60	122.60	0.215			

註: 1 kgf = 9.81 N

リニアガイドウェイ

RG Series

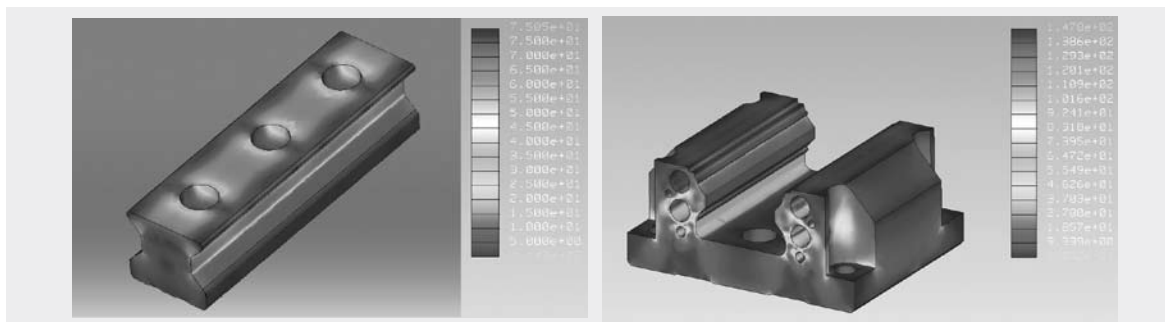
2-4 RGシリーズ 高剛性ローラタイプリニアガイドウェイ

2-4-1 RGシリーズリニアガイドウェイの特徴

HIWIN RGシリーズリニアガイドウェイはボールに代ってニードルローラを使用し、超高剛性及び超高負荷容量を実現するために設計された新製品です。ローラとレールとブロックが線接触方式なので、ローラが高負荷を受けた状態でも変形は微量です。接触面が45度でラインコンタクトの設計になっているため、RGシリーズは四方向の高剛性と超重負荷容量の特徴を持っています。高剛性の実現により加工精度を大幅に引き上げ、要求される高精度に達します。超高負荷容量の特性により使用寿命が長く、高速工作機械とFA産業機械及び高剛性が必要な設備に適しています。

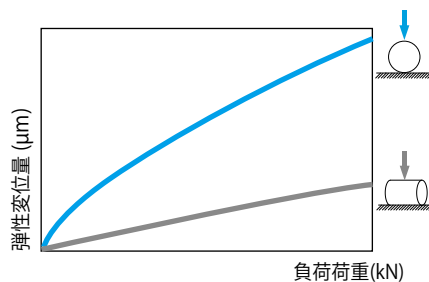
(1) 最適化設計

HIWIN RGシリーズリニアガイドウェイの循環システムは、ニードルローラの転がりがスムーズに無限的循環を進行するように確保でき、今、世界各国に特許を取得致しました。優れた有限要素法(FEM)を利用し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としました。



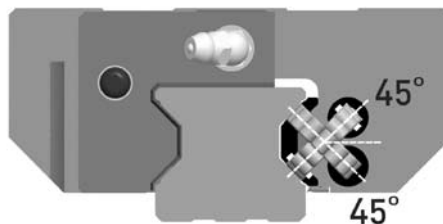
(2) 四方向超高剛性

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



(3) 四方向高負荷容量

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



(4) 長期間寿命

RGシリーズリニアガイドウェイはISOの規範 (ISO14728-1) を基準に、基本動定格荷重を制定され、その基本動定格荷重係数は定格寿命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によって違います。寿命計算は基本動定格負荷と負荷荷重により計算できます。

- 使用の環境条件を配慮しない場合、その寿命計算は：

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \quad \dots\dots\dots \text{式 2.4}$$

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

$$L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \quad \dots\dots\dots \text{式 2.5}$$

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

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

(5) 耐久テスト

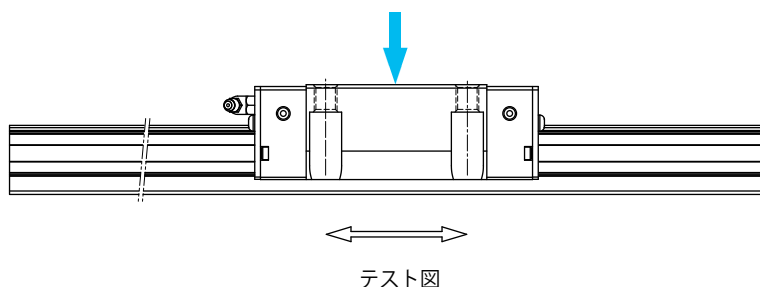


表 2.56

テスト (1) : RGH35CA

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

テスト結果：

RGH35CAの基本動定格荷重、予圧及び負荷荷重によって寿命計算結果は1,000km。実際に1,135kmを走行後、走行面とローラ表面には、剥離現象はありません。



テスト (2) : RGW35CC

予圧 : ZA
送り速度 : 120m/min
加速度 : 1G
ストローク : 2m
潤滑 : 給油0.3m³/hr
負荷荷重 : なし
走行距離 : 15,000km

テスト結果：

本試験15,000km運行後、走行面とローラ表面には剥離現象はありません。

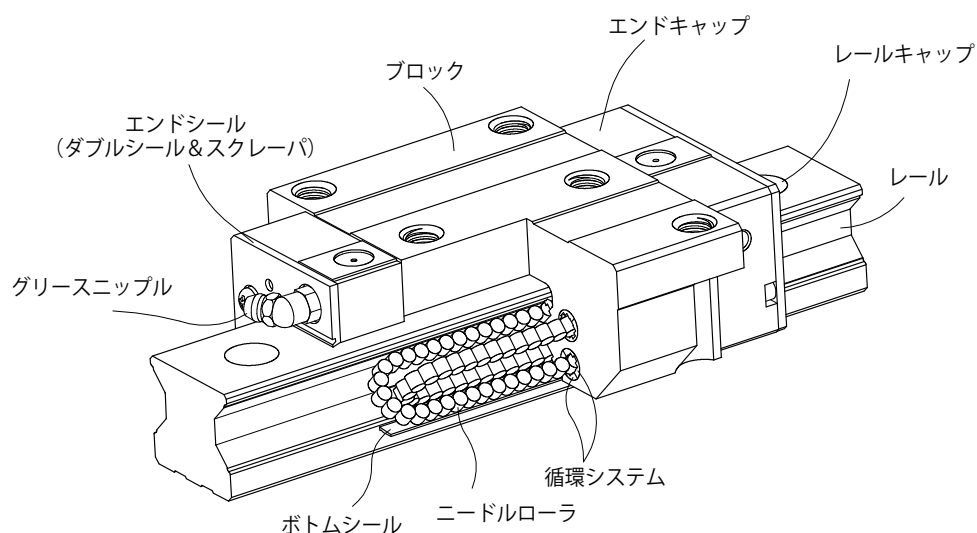


備考：上記の資料はテストした結果

リニアガイドウェイ

RG Series

2-4-2 RGシリーズの構造

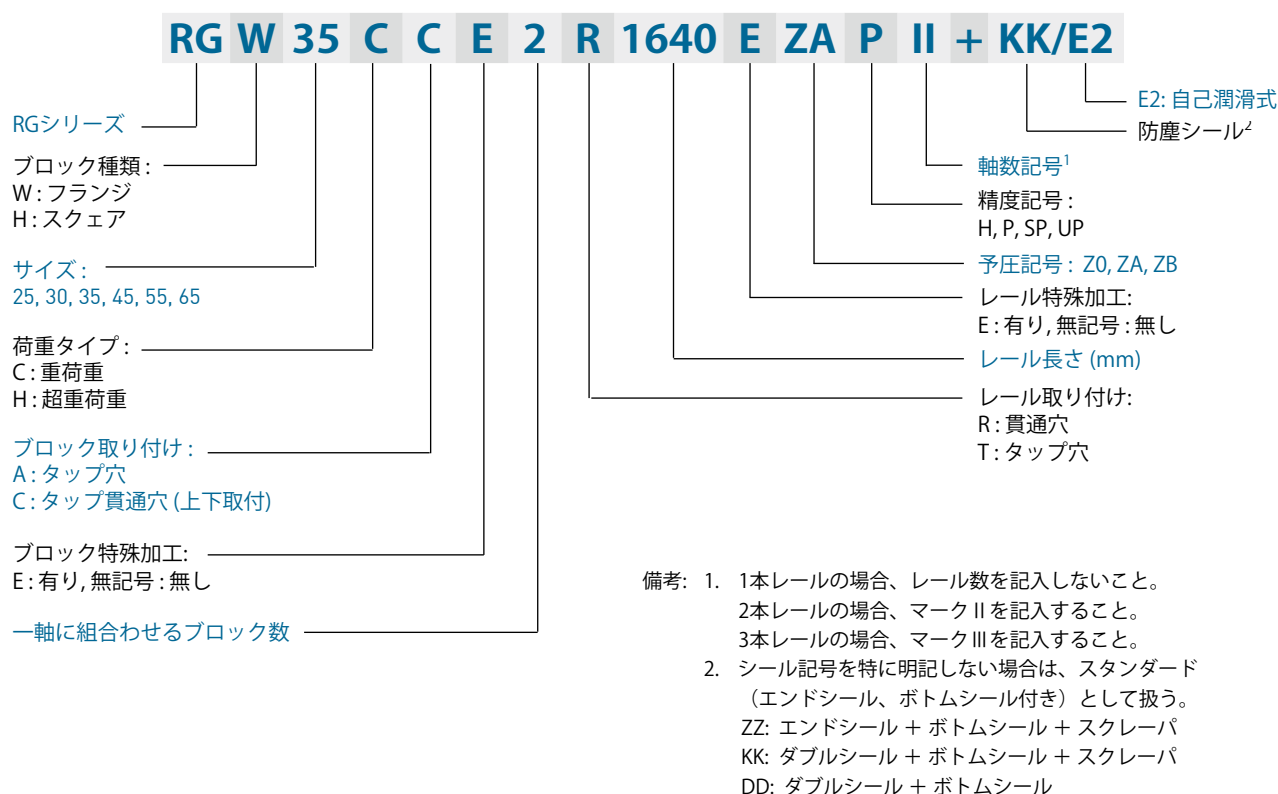


- 転がり循環システム：ブロック、レール、エンドキャップ、ローラ
- 潤滑システム：グリースニップル、配管継手
- 防塵システム：エンドシール、ボトムシール、レールキャップ、スクレーパ

2-4-3 RGシリーズの形番

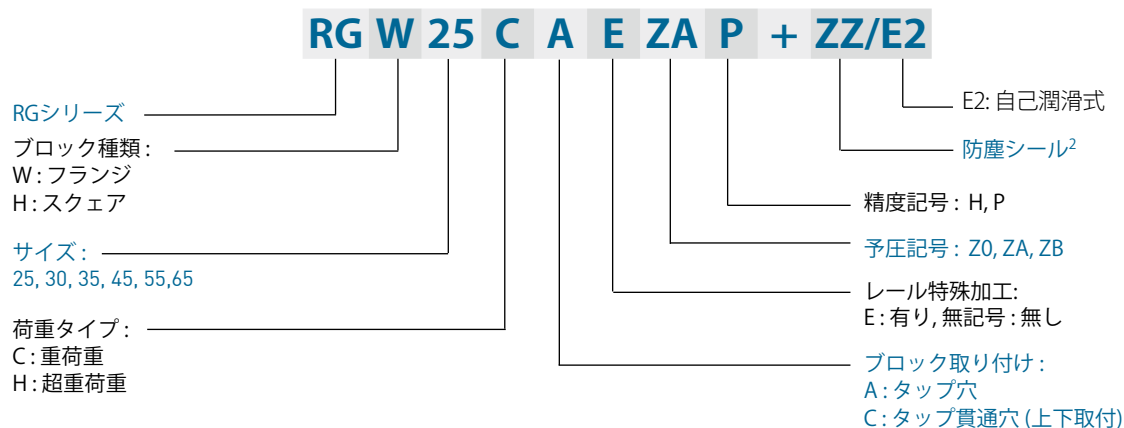
リニアガイドウェイの取付精度を高精密レベルに確保するため、RGシリーズは非互換性タイプリニアガイドウェイのみ提供致します。互換性タイプは当分提供致しません。RGシリーズの形番はサイズ、タイプ、精度及び予圧などから構成されています。

(1) 非互換性タイプ

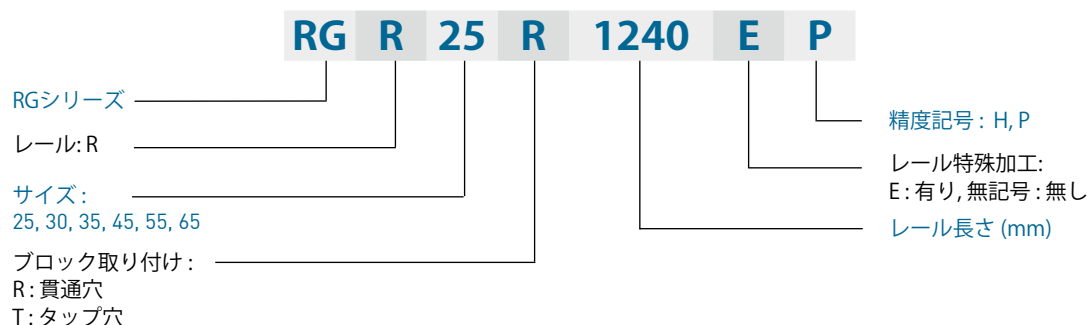


(2) 互換性タイプ

○ RGブロック形番



○ RGレール形番



リニアガイドウェイ

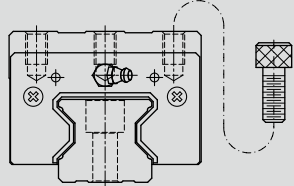
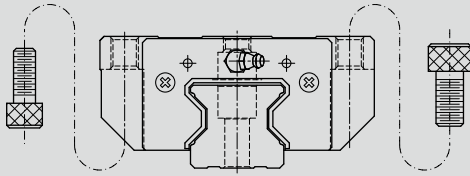
RG Series

2-4-4 RGシリーズのタイプ

(1) ブロックのタイプ

RGシリーズリニアガイドウェイはブロックはスクエアとフランジの2種類のタイプがあります。フランジ形ブロックはフランジ部で取り付けるため下から取り付けも出来ます。スクエア形ブロックは幅が狭く、空間制限のある設備に最適です。取付は上から対応致します。

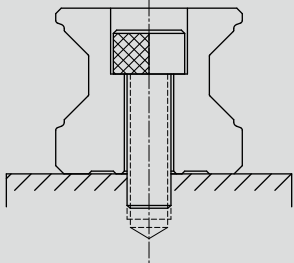
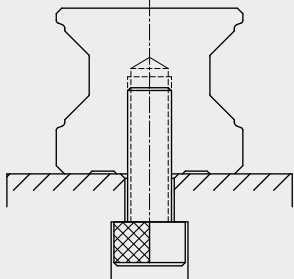
表 2.57 ブロックのタイプ

タイプ	形式	形状	高さ (mm)	レール長さ (mm)	主な用途
スクエア	RGH-CA RGH-HA		40	100	<ul style="list-style-type: none">○ 自動化設備○ 重搬送装置○ CNC加工機械○ 重切削機械○ CNC研削盤○ 射出機械○ 放電加工機械○ ガントリーシステム○ 高剛性と重負荷用工作機械
			↓	↓	
フランジ	RGW-CC RGW-HC		90	4000	
			↓	↓	
			36	100	
			↓	↓	
			90	4000	

(2) レールのタイプ

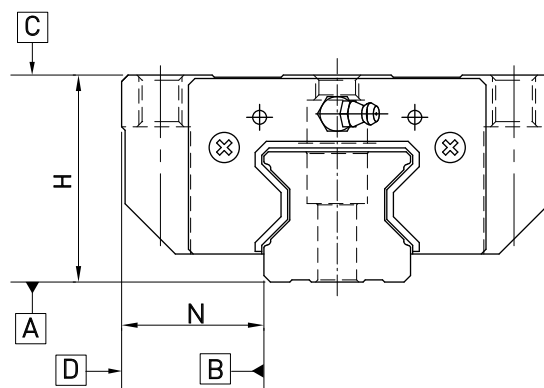
標準品の上面から取り付けレールのほか、**HIWIN** は、底面から取り付けられるタイプもあります。

表 2.58 レールのタイプ

上から取付け(R)	下から取付け(T)
	

2-4-5 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)の四段階があります。使用される装置に合わせ、精度を選んで下さい。



(1) 非互換性タイプの精度

表 2.59 精度規格

単位: mm

形番	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 2.65 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.65 による			

表 2.60 精度規格

単位: mm

形番	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 2.65 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.65 による			

表 2.61 精度規格

単位: mm

形番	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 2.65 による			
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.65 による			

リニア ガイドウェイ

RG Series

(2) 互換性タイプの精度

表 2.62 精度規格

単位: mm

形番	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 2.65 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.65 による	

表 2.63 精度規格

単位: mm

形番	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 2.65 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.65 による	

表 2.64 精度規格

単位: mm

形番	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 2.65 による	
B面に対するブロックD面の走り平行度	表 2.65 による	

(3) 走り平行度の精度

表 2.65 走り平行度の精度

レールの長さ (mm) を超え 以下	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

2-4-6 予圧

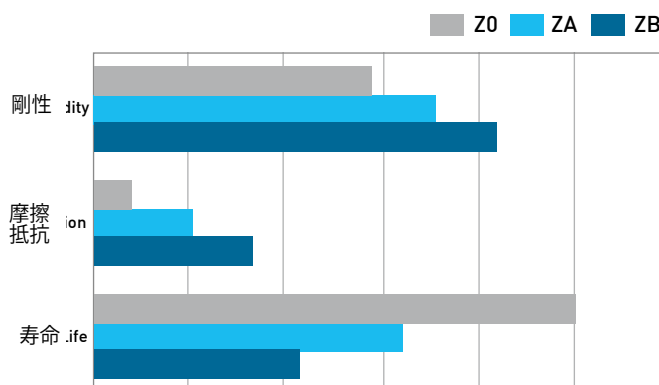
予圧とは、予めローラに荷重を与え、つまり、オーバサイズのローラを使用することによってローラとブロック、レール間にマイナス隙間が生じ、高剛性、高精度を維持することができます。RGシリーズリニアガイドウェイは3種類の標準予圧を提供致します。

表 2.66 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、低い精度等級を要求
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	高剛性要求、振動や衝撃を伴う

備考: 予圧の欄の”C”とは基本動定格荷重です

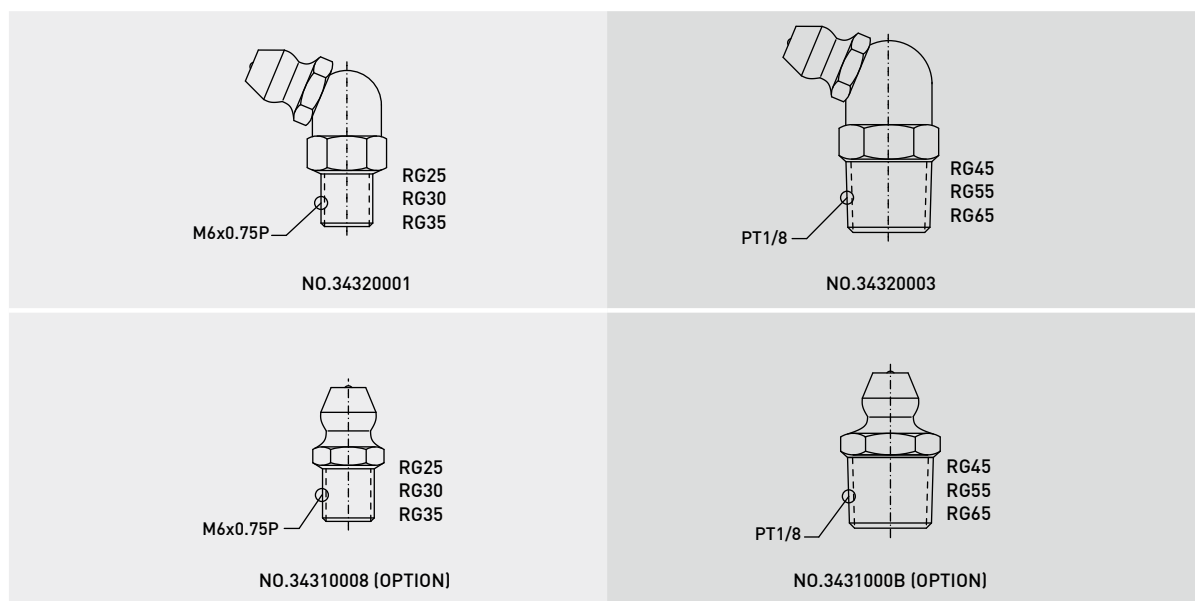
右図は、違う予圧の条件で、剛性、摩擦抵抗、寿命との関係図です。
設備の剛性と使用寿命の要求に合わせて適当な予圧等級を選んで下さい。但し、過予圧は寿命に大きな影響を与えるため、小形リニアガイドウェイには、中予圧以下の予圧を推奨致します。



2-4-7 潤滑

(1) グリース

○ グリースニップル



リニア ガイドウェイ

RG Series

○ 取り付け位置

通常のグリースニップルの取付位置はブロックの両端です。オプションとして両端の横側でも取付けられます。横側に取付けるときに、基準面の反対側を推奨致しますが、基準面にする場合は、一度お問い合わせください。また、オイル配管使用の給油も可能です。

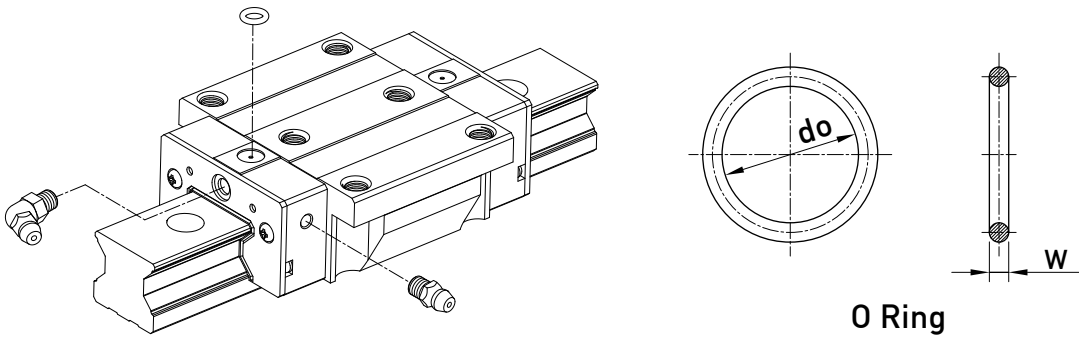


表 2.67 O リングと油穴の最大許容深さ

サイズ	Oリング規格		油穴の最大許容深さ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
RG 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 2.68 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	重荷重 (cm³)	超重荷重 (cm³)
RG 25	7	8	RG 45	19	23
RG 30	9	10	RG 55	28	35
HG 35	12	14	RG 65	52	63

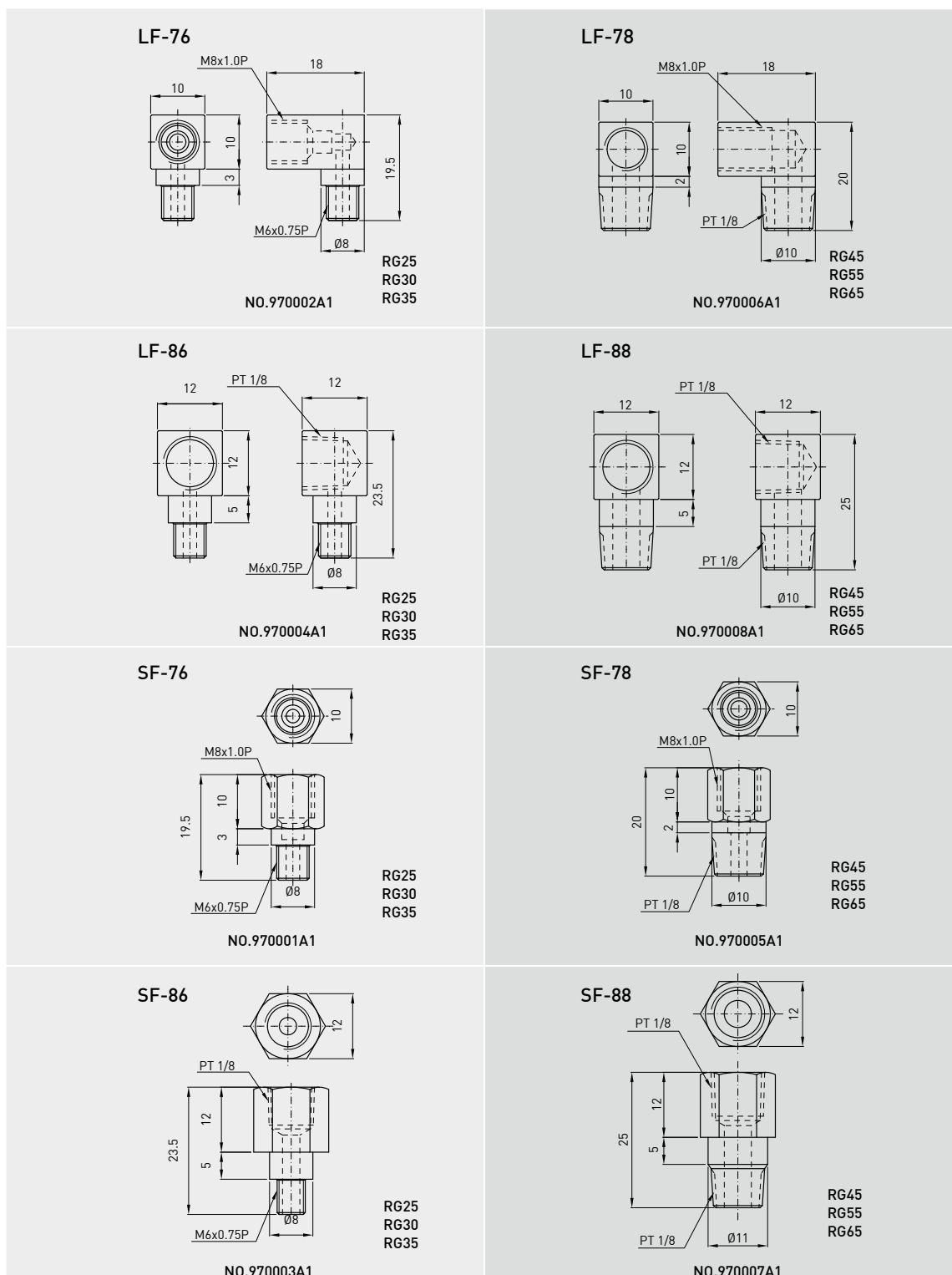
○ 補給時期

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32~150cStのものを推奨いたします。特別なオイルの指定がありましたら、どうぞ弊社にご連絡下さい。出荷時にグリース充填致しません。

○ 配管継手



リニア ガイドウェイ

RG Series

給油率

表 2.69

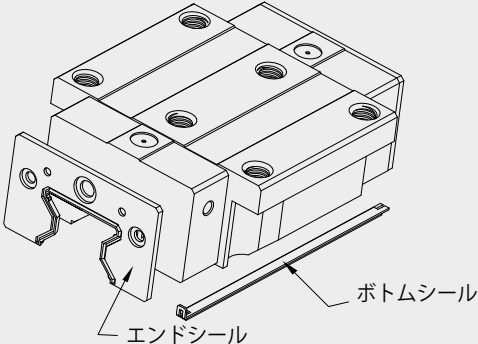
サイズ	給油率 (cm ³ /hr)	サイズ	給油率 (cm ³ /hr)
RG 25	0.167	RG 45	0.3
RG 30	0.2	RG 55	0.367
RG 35	0.23	RG 65	0.433

2-4-8 防塵シールのコード

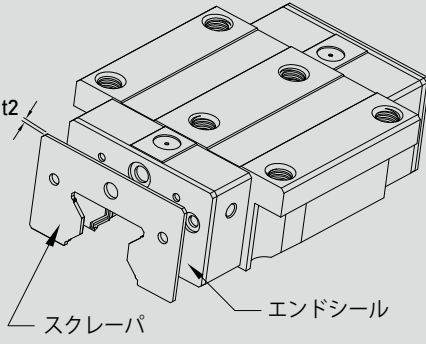
(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、形式に下記の記号を記載して下さい。

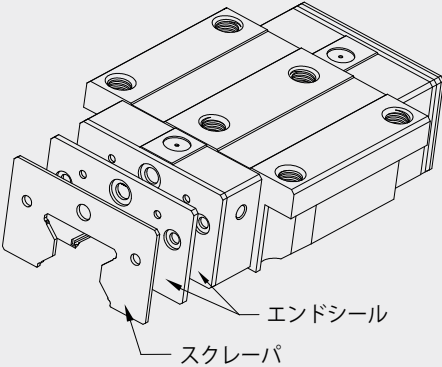
表 2.70



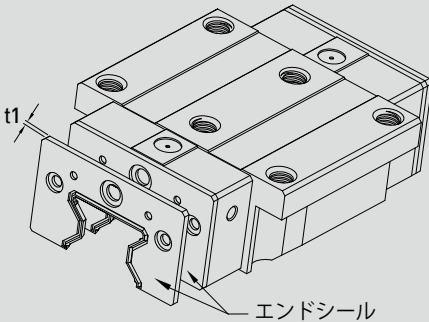
無記号：標準仕様 (エンドシール+ボトムシール)



ZZ (エンドシール+金属スクレーパ+ボトムシール)



KK (ダブルシール+金属スクレーパ+ボトムシール)



DD (ダブルシール+ボトムシール)

(2) エンドシールとボトムシール

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

(3) ダブルシール

ワイパ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完全に一扫します。

表 2.71 エンドシール

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

(4) スクレーパ

スクレーパは高温の鉄屑や加工時に跳ね上がった火花、大きな異物の混入を防ぐことができます。

表 2.72 スクレーパ

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

(5) レールの取付穴用キャップ

ボルトキャップは、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ています。ボルトキャップはレールの梱包内に入っています。

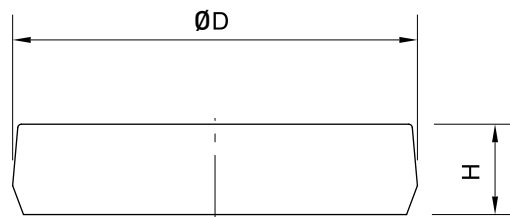


表 2.73 レールの取付穴用キャップ

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)
RGR25	M6	11.3	2.5	RGR45	M12	20.3	4.6
RGR30	M8	14.3	3.3	RGR55	M14	23.5	5.5
RGR35	M8	14.3	3.3	RGR65	M16	26.6	5.5

2-4-9 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 2.74 RGシリーズのワイパ付きの摩擦抵抗

サイズ	ワイパ付きの摩擦抵抗 N (kgf)	サイズ	ワイパ付きの摩擦抵抗 N (kgf)
RG25	2.74 (0.28)	RG45	4.21 (0.43)
RG30	3.31 (0.31)	RG55	5.09 (0.52)
RG35	3.53 (0.36)	RG65	6.66 (0.68)

リニア ガイドウェイ

RG Series

2-4-10 レールの取り付け面の許容精度

(1) 取り付け面の精度許容値
RGシリーズリニアガイドウェイはローラを使用しておりローラとレール、ブロックが線接触方式なので、剛性は従来よりも高いです。もし取り付け面の精度誤差が大きすぎると、品質に影響を与えることになります。摩擦抵抗が増えるうえ寿命も短くなります。下記条件に準じて取付精度を維持して頂ければ、RGシリーズの高剛性、高精度、長寿命が簡単に得られます。

○ 取り付け面 (P)の精度誤差

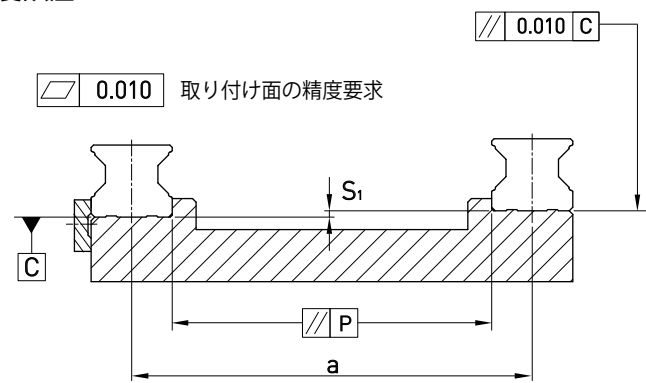


表 2.75 取付 (P) の最大平行誤差

単位: μm

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

○ 取り付け面高さの精度誤差 (S₁)

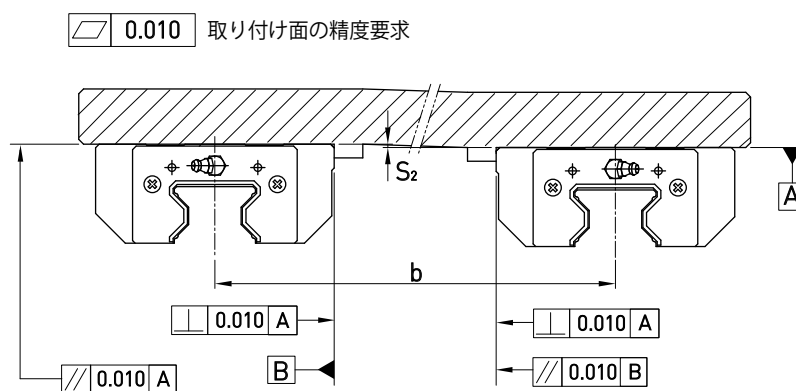
$S_1 = a \times K$
S₁: 取り付け面高さの最大許容誤差
a : レールの相互距離
K : 高さの誤差係数

表 2.76 高さ誤差係数

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

(2) ブロックの取り付け面の精度誤差

- 平行に使われる2個以上の取り付け面高さの誤差 (S_2)

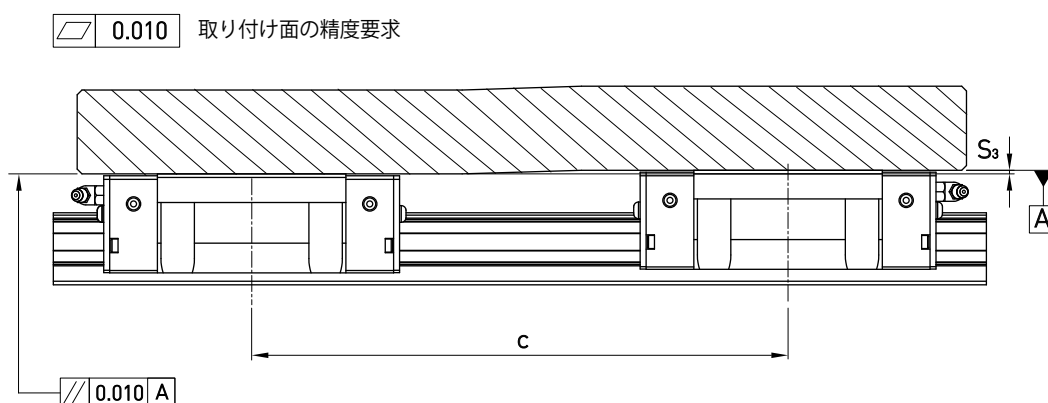


$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_2 : 取り付け面高さの最大精度誤差

b : ブロックの相互距離

- レール1本上にブロック1組の取り付け面の精度誤差 (S_3)



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

S_3 : 取り付け面高さ最大精度誤差

c : ブロックの相互距離

リニア ガイドウェイ

RG Series

2-4-11 取り付け時の注意事項

(1) 取付面肩部の高さと隅部半径
不適切な取付面肩部の高さと隅部は取付精度を悪くし、レールまたはブロックが干渉します。下記条件に準じて取り付け面の高さと隅部を維持して頂ければ、取付精度不良の問題はなくなります。

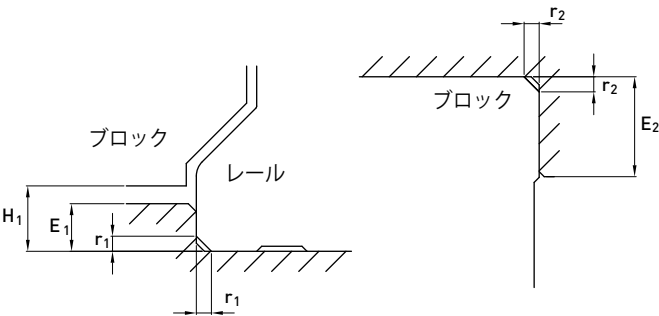


表 2.77

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)
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) 取り付けボルトの締め付けトルク
不適切なボルトの締め付け方は、リニアガイドウェイの精度に、大きな影響を与えるため、締め付けトルクを下記のように推奨致します。

表 2.78

サイズ	ボルト サイズ	締め付け トルク N-cm (kgf-cm)
RG25	M6×1P×20L	1373 (140)
RG30	M8×1.25P×25L	3041 (310)
RG35	M8×1.25P×25L	3041 (310)
RG45	M12×1.75P×35L	11772 (1200)
RG55	M14×2P×45L	15696 (1600)
RG65	M16×2P×50L	19620 (2000)

2-4-12 レール標準長さ及び最大長さ

HIWIN はお客様のニーズに迅速に対応するため、標準長さのレールの在庫を持っております。非標準長さをご要望のであれば、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致します。

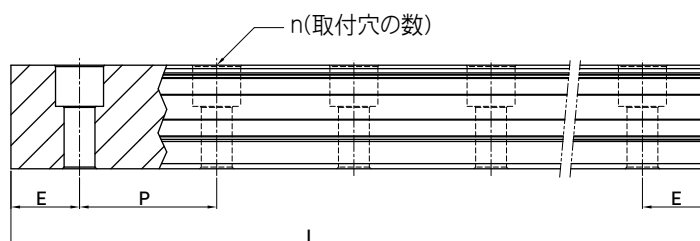


表 2.79 レールの長さ

単位: mm

サイズ	RGR25	RGR30	RGR35	RGR45	RGR55	RGR65
標準長さ L(n)	220 (7)	280 (7)	280 (7)	570 (11)	780 (13)	1,270 (17)
	280 (9)	440 (11)	440 (11)	885 (17)	1020 (17)	1,570 (21)
	340 (11)	600 (15)	600 (15)	1,200 (23)	1,260 (21)	2,020 (27)
	460 (15)	760 (19)	760 (19)	1,620 (31)	1,500 (25)	2,620 (35)
	640 (21)	1,000 (25)	1,000 (25)	2,040 (39)	1,980 (33)	-
	820 (27)	1,640 (41)	1,640 (41)	2,460 (47)	2,580 (43)	-
	1,000 (33)	2,040 (51)	2,040 (51)	2,985 (57)	2,940 (49)	-
	1,240 (41)	2,520 (63)	2,520 (63)	3,090 (59)	3,060 (51)	-
	1,600 (53)	3,000 (75)	3,000 (75)	-	-	-
ピッチ(P)	30	40	40	52.5	60	75
標準E寸法(軸端寸法)	20	20	20	22.5	30	35
最大標準長さ	4,000 (133)	3,960 (99)	3,960 (99)	3,930 (75)	3,900 (65)	3,970 (53)
最大長さ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

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

2. 標準レールの最大長さは両端のE値を含みます。

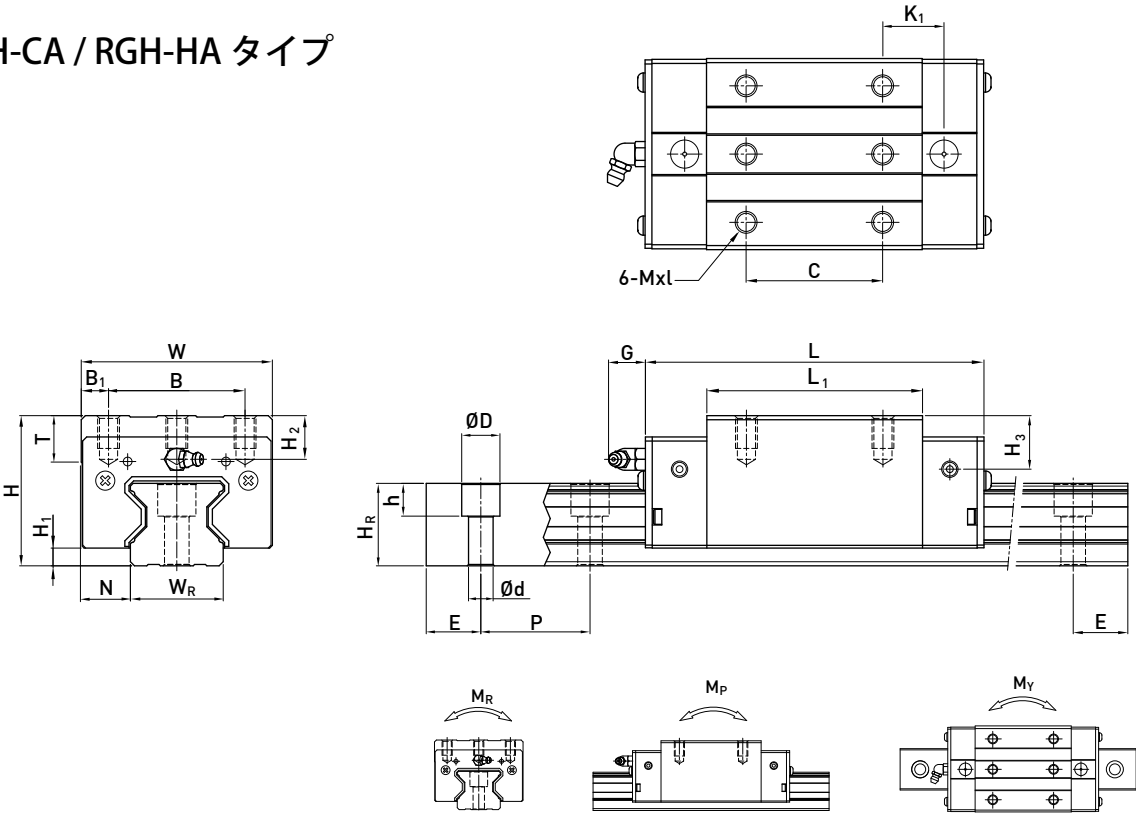
3. E寸法について特別なご要望があれば、当社にご相談ください。

リニアガイドウェイ

RG Series

2-4-13 RGシリーズの仕様

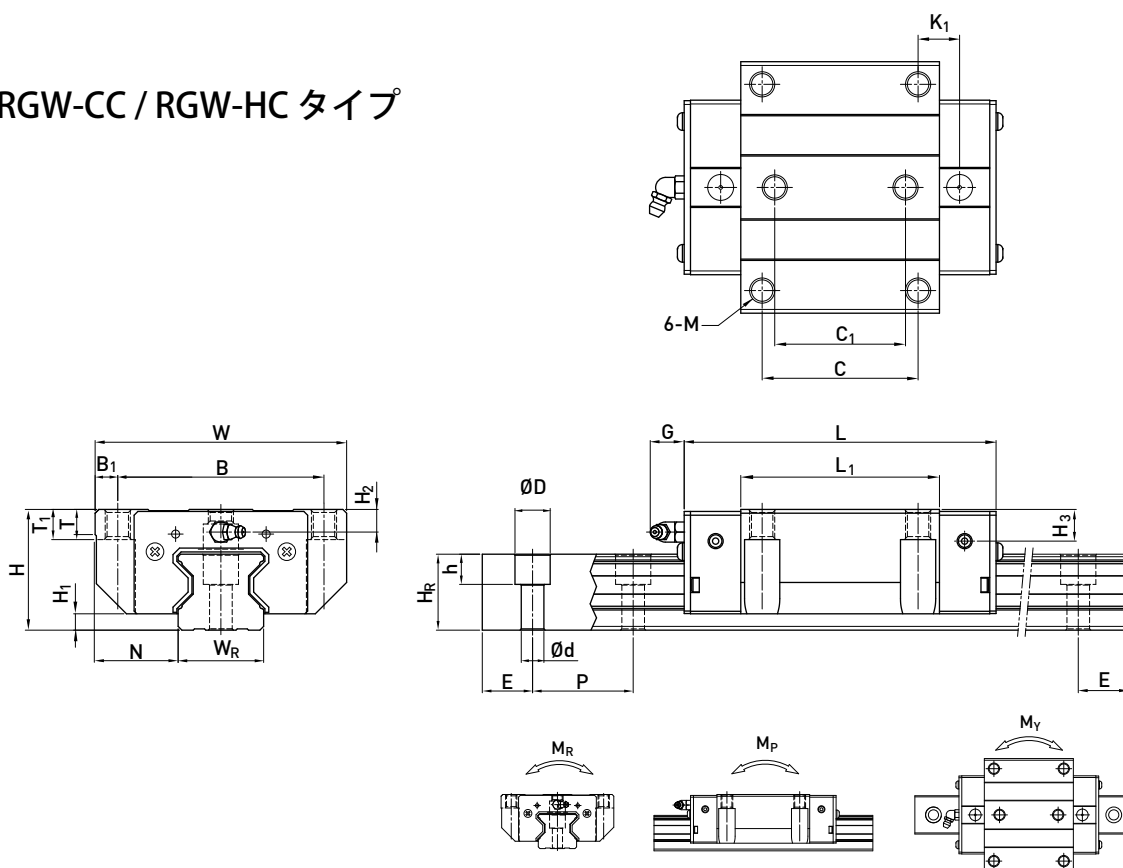
(1) RGH-CA / RGH-HA タイプ



形番	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	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	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	レール	
																																kg	kg/m	
RGH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	12	M6x8	9.5	10.2	10	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.55	3.08				
RGH 25HA							50	81	114.4	21.5														0.7										
RGH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	12	M8x10	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.82	4.41				
RGH 30HA							60	93	131.8	24.5														1.07										
RGH 35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	12	M8x12	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.43	6.06				
RGH 35HA							72	106.5	151.5	25.25														1.86										
RGH 45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	12.9	M10x17	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.97	9.97				
RGH 45HA							80	139.8	187	37.9														3.97										
RGH 55CA	80	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.9	M12x18	17.5	22	27.5	53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	4.62	13.98				
RGH 55HA							95	173.8	232	51.9														6.4										
RGH 65CA	90	12	31.5	126	76	25	70	160	232	60.8	12.9	M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16x50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	8.33	20.22				
RGH 65HA							120	223	295	67.3														11.62										

註: 1 kgf = 9.81 N

(2) RGW-CC / RGW-HC タイプ



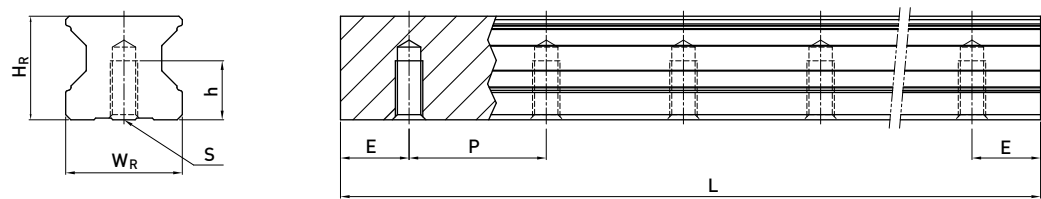
形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)															レール寸法 (mm)										レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
RGW 25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	40	64.5	97.9	15.75	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	0.67	3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
RGW 25HC									81	114.4	24															81	114.4	24	81	114.4	24		81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24	81	114.4	24

註: 1 kgf = 9.81 N

リニアガイドウェイ

RG Series

(3) RGR-T仕様 (レールトップ穴タイプ)



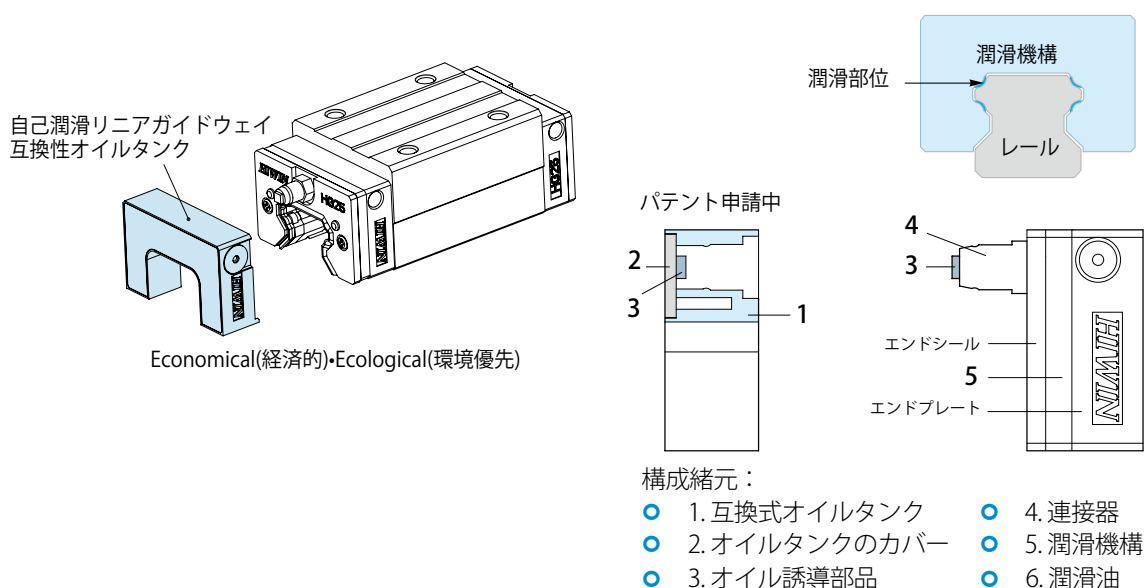
形番	レール寸法 (mm)						重量
	W _R	H _R	S	h	P	E	(kg/m)
RGR25T	23	23.6	M6×1P	12	30	20	3.36
RGR30T	28	28	M8×1.25P	15	40	20	4.82
RGR35T	34	30.2	M8×1.25P	17	40	20	6.48
RGR45T	45	38	M12×1.75P	24	52.5	22.5	10.83
RGR55T	53	44	M14×2P	24	60	30	15.15
RGR65T	63	53	M20×2.5P	30	75	35	21.24

2-5 E2シリーズ無給油自己潤滑式リニアガイドウェイ

2-5-1 無給油E2タイプのリニアガイドウェイの構造について

E2は自己潤滑のリニアガイドウェイ、エンドプレートとエンドレール間に潤滑機構があり、ブロックの先端に互換が出来る特殊なオイルタンクを取り付けています。

オイルタンクから潤滑油を供給し、潤滑機構の作用でボールの走行溝に潤滑させます。オイルタンクの中に潤滑油誘導部品があり、常にオイルを吸い上げ、ブロックが任意の位置で正常に潤滑できオイルタンクの取り付けの向きは制約されません。



2-5-2 無給油E2タイプのリニアガイドウェイの特徴

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

表 2.80 HG25規格の例

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

(2) 環境保護の徹底: 強制潤滑のように油漏れの心配はありません、高いクリーン度を要求される機械設備に適しています。

(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。

(4) 使用と組立を活性化: ブロックが任意の位置で正常に潤滑させ、取り付けの向きに規制はない。

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

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

(7) 特殊な環境に対応可能: グリース潤滑では問題が発生する厳しい環境でも使用可能です。

リニア ガイドウェイ

E2 Type

2-5-3 適用範囲

- (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

2-5-4 仕様

- (1) 自己潤滑タイプの規格表示／形番の最後に”E2”を追加。
(例) HGW25CC2R1600ZAPII + ZZ / E2

2-5-5 E2 タイプの性能

- (1) 軽荷重の耐久度テスト

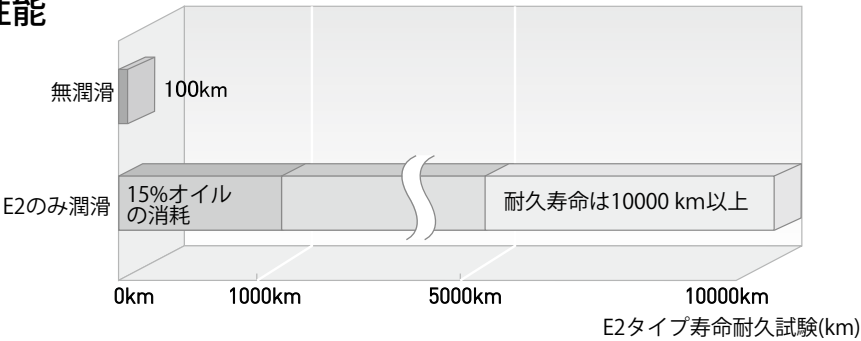


表 2.81 テスト条件

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

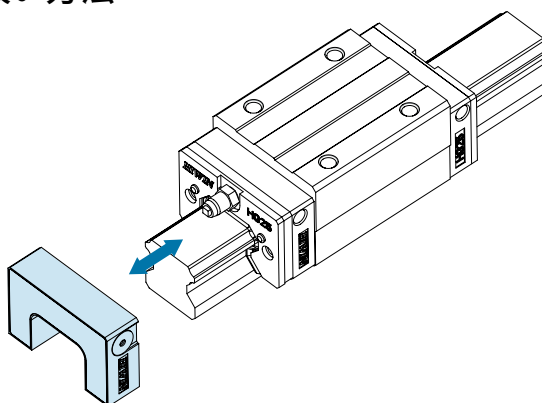
(2) 潤滑油の特徴

- 1. 機械安定性にすぐれている
- 2. -15～+240℃の広い範囲の温度にわたり、使用可能。
- 3. 低摩擦、耐摩耗
- 4. 耐腐食、耐防錆
- 5. 有害性はない。

2-5-6 使用温度範囲

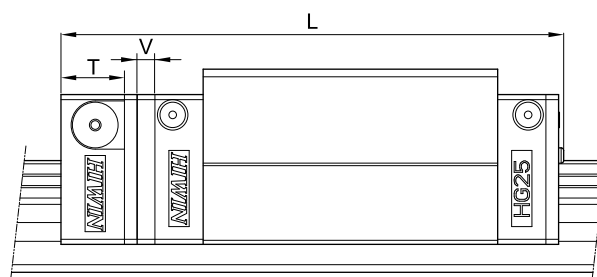
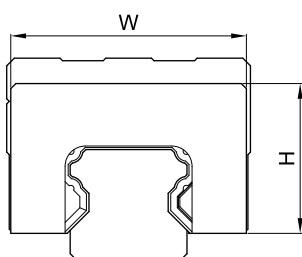
このタイプの使用温度は-10℃～60℃である。これ以上の使用範囲はHIWINにご相談ください。

2-5-7 互換式オイルタンク取り扱い方法



2-5-8 E2 潤滑ユニットの寸法

(1) HG タイプ

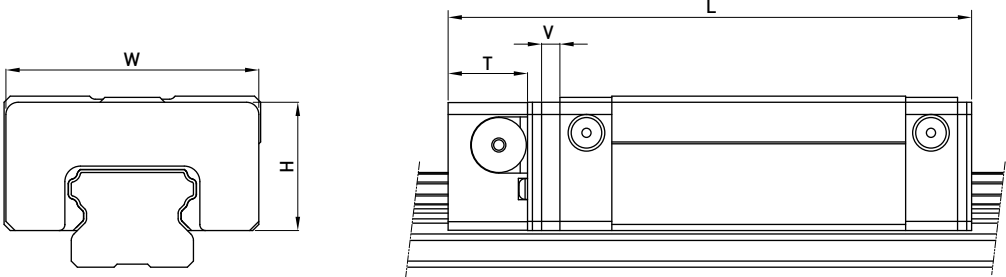


形番	E2 潤滑ユニットの寸法				
	W	H	T	V	L
HG 15 C	32.4	19.5	12.5	3	75.4
HG 20 C	43	24.4	13.5	3.5	93.6
HG 20 H					108.3
HG 25 C	46.4	29.5	13.5	3.5	100.5
HG 25 H					121.1
HG 30 C	58	35	13.5	3.5	112.9
HG 30 H					135.9
HG 35 C	68	38.5	13.5	3.5	127.9
HG 35 H					153.7
HG 45 C	82	49	16	4.5	157.2
HG 45 H					189
HG 55 C	97	55.5	16	4.5	183.9
HG 55 H					222
HG 65 C	121	69	16	4.5	219.7
HG 65 H					279.1

リニア ガイドウェイ

E2 Type

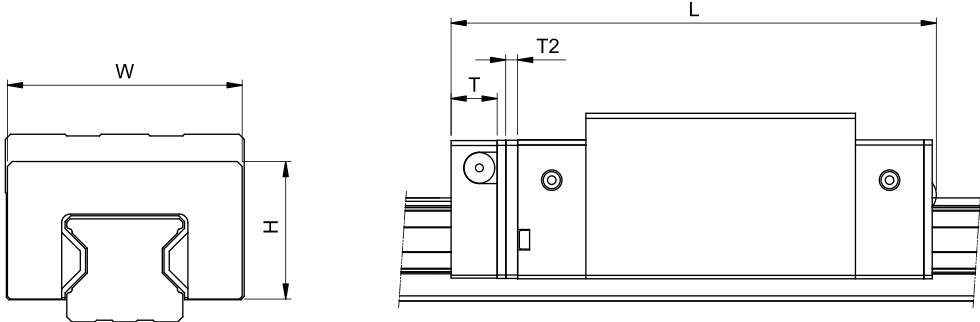
(2) EG タイプ



The diagram shows the cross-section and side view of the EG Type linear guide. The cross-section on the left indicates a width (W) and a height (H). The side view on the right shows the total length (L), the distance from the front face to the center of the first roller (T), and the distance between the centers of the first and second rollers (V).

形番	E2 潤滑ユニットの寸法				
	W	H	T	V	L
EG 15 S	33.3	18.7	11.5	3	54.6
EG 15 C					71.3
EG 20 S	41.3	20.9	13	3	66
EG 20 C					85.1
EG 25 S	47.3	24.9	13	3	75.1
EG 25 C					98.6
EG 30 S	59.3	31	13	3	85.5
EG 30 C					114.1

(3) RG タイプ



The diagram shows the cross-section and side view of the RG Type linear guide. The cross-section on the left indicates a width (W) and a height (H). The side view on the right shows the total length (L), the distance from the front face to the center of the first roller (T), and the distance between the centers of the first and second rollers (T2).

形番	E2 潤滑ユニットの寸法				
	W	H	T	V	L
RG 25 C	46.8	29.2	13.5	3.5	114.9
RG 25 H					131.4
RG 30 C	58.8	34.9	13.5	3.5	127.0
RG 30 H					149.0
RG 35 C	68.8	40.3	13.5	3.5	141.0
RG 35 H					168.5
RG 45 C	83.8	50.2	16	4.5	173.7
RG 45 H					207.5
RG 55 C	97.6	58.4	16	4.5	204.2
RG 55 H					252.5
RG 65 C	121.7	76.1	16	4.5	252.5
RG 65 H					315.5

リニアガイドウェイ

PG Type

2-6-2 インテリジェント リニア ガイドウェイ PG 規格及び仕様

表 2.82

項目	形番		
			
	リニアエンコーダシステム	磁気スケールシステム	液晶磁気スケールシステム
長さ	最大10m (特注品: 30m)	最大10m (特注品: 30m)	最大10M (特注品: 30M)
分解能 (μm)	5/10	5	5
絶対位置決め精度 (μm)	± (80+15×L), L: 磁気スケール長さ(単位: m)	± (80+15×L), L: 磁気スケール長さ(単位: m)	± (80+15×L), L: 磁気スケール長さ(単位: m)
繰返し精度 (μm)	±10 μ / m	±10 μ / m	±10 μ / m
最大速度 (m/sec)	1.2 (加速度1G)	3 (加速度 2G)	3 (加速度 2G)
パルス出力信号	A, B デジタルパルス信号, O.C	-	-
最大出力周波数 (KHZ)	64/ 32 (分解能: 5/10μmの時)	-	-
入力電源	DC5V ±5% / 1A	DC5V ±5% / 1A	AA電池x2
電池寿命	-	-	1年 (1.5m/s)
作業温度 (°C)	0 ~ 50	0 ~ 50	0~50
保存温度 (°C)	-5 ~ 70	-5 ~ 70	-5 ~ 70
保護等級 (IP Class)	スケール/ リードヘッド: IP66, ディスプレイ: IP43	スケール/ リードヘッド: IP66, ディスプレイ: IP43	スケール/ リードヘッド: IP66, ディスプレイ: IP43

磁気スケールシステム

▶ Dタイプ9ピン構成

Pin1 = 0V

Pin2 = 5V/DC

Pin3 = channel A

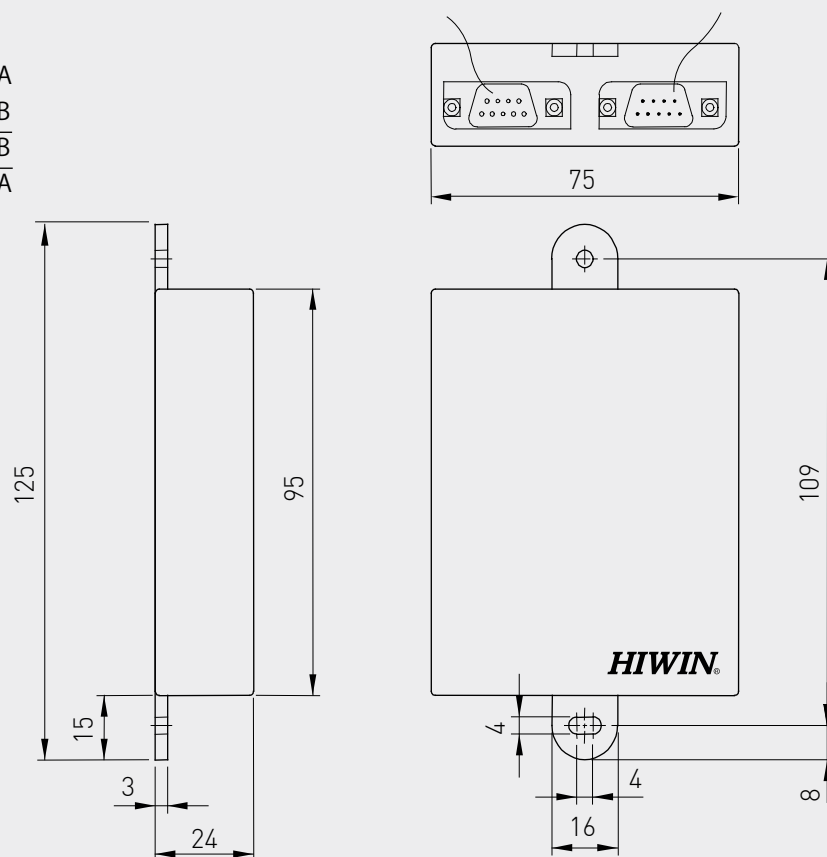
Pin4 = channel B

Pin7 = channel B

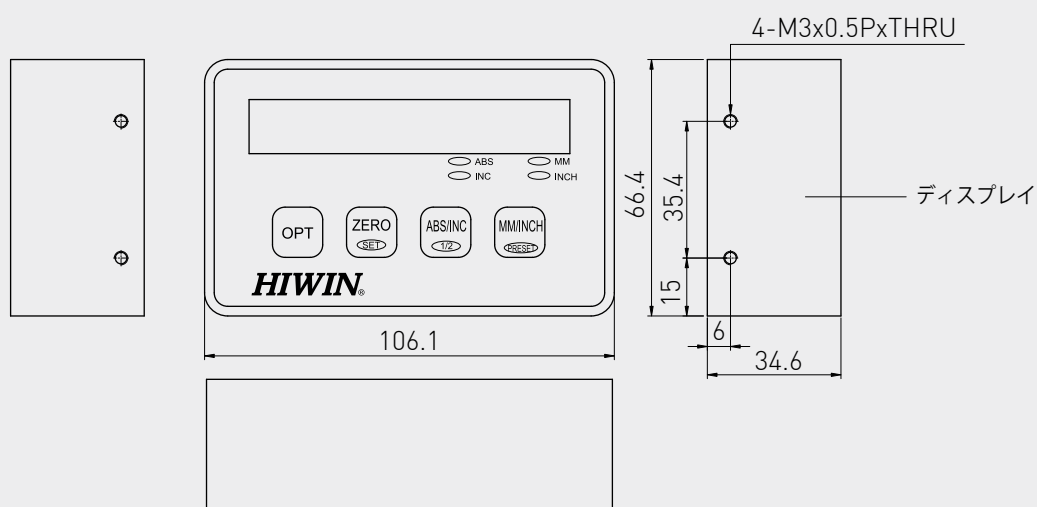
Pin8 = channel A

Dタイプ9ピン(メス)

Dタイプ9ピン(オス)



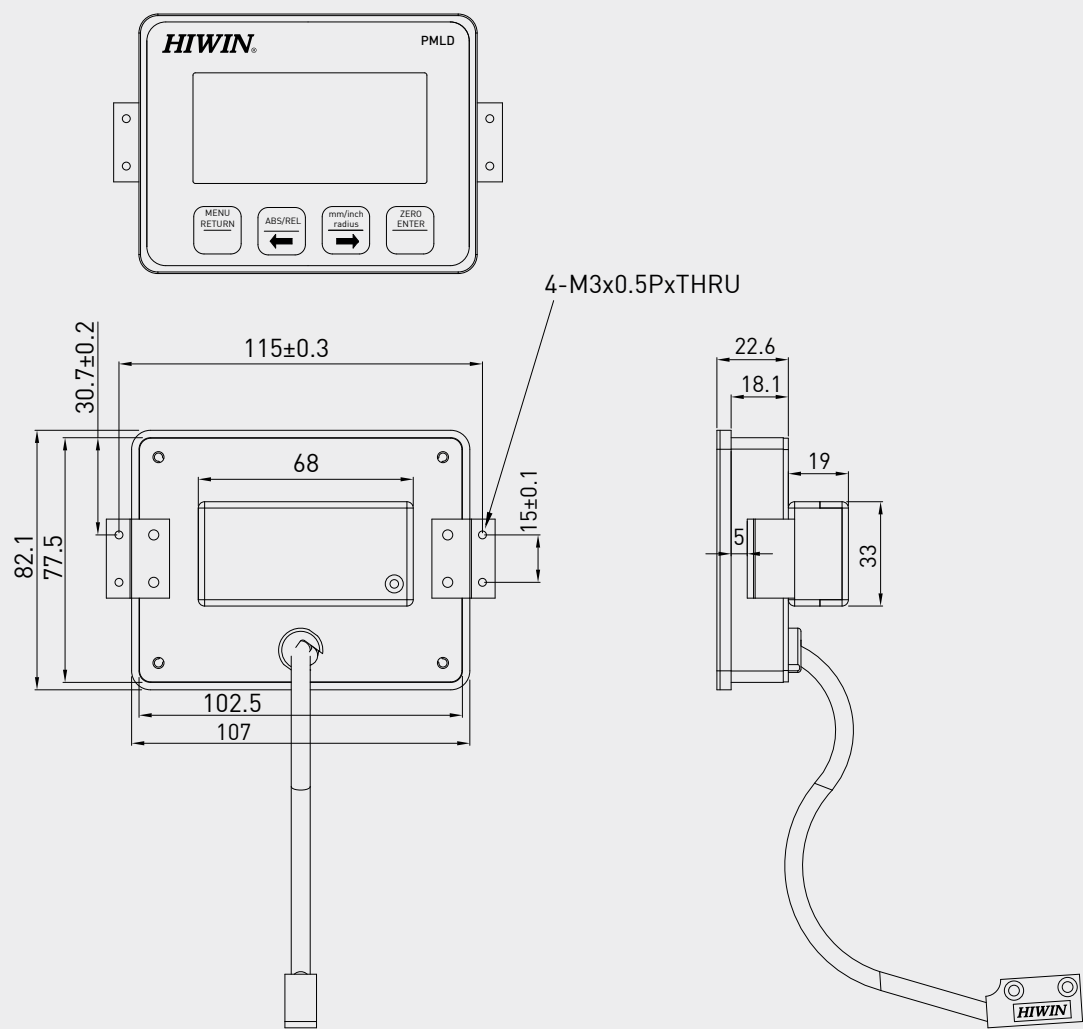
リニアエンコーダーシステム



リニア ガイドウェイ

PG Type

液晶磁気スケールシステム



2-6-3 精度等級

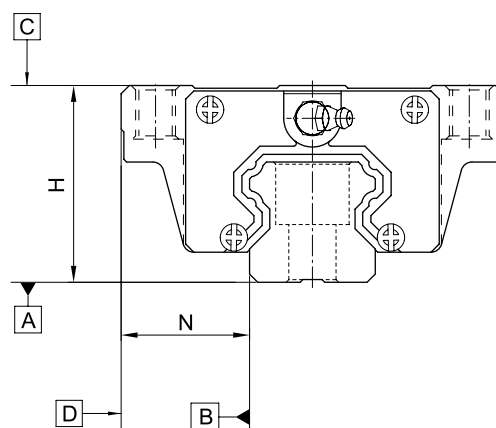
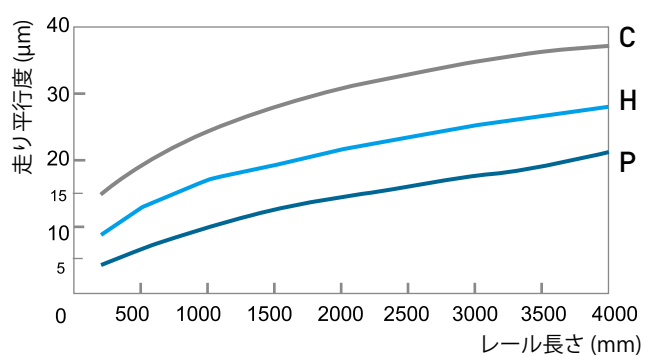


表 2.83 PGH 25, 30, 35実例

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	± 0.1	± 0.04	0 -0.04
幅Nの寸法許容差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04
高さHのペア相互差	0.02	0.015	0.007
幅Nのペア相互差	0.03	0.015	0.007
A面に対するブロックC面の走り平行度	下図を参照下さい		
B面に対するブロックD面の走り平行度	下図を参照下さい		

走り平行度 (リニアガイドウェイ)



2-6-4 予圧

表 2.84 IGH を例として：

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

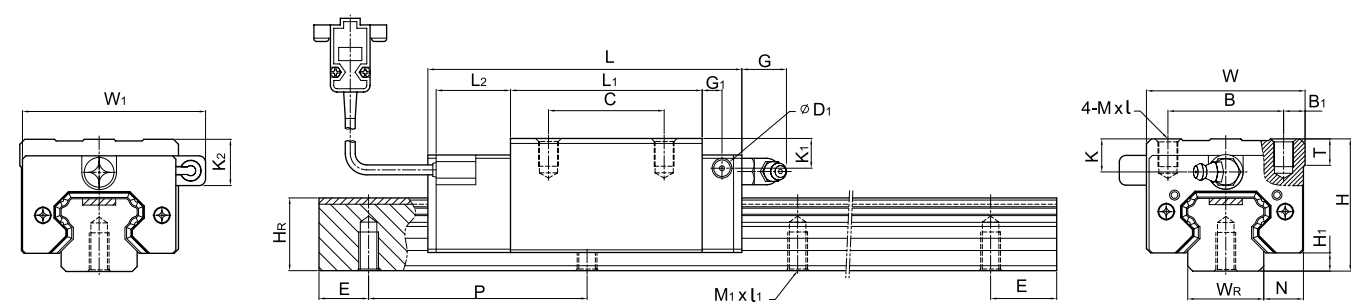
備考: 予圧の欄の"C"とは基本動定格荷重です

リニアガイドウェイ

PG Type

2-6-5 インテリジェント リニア ガイドウェイの仕様

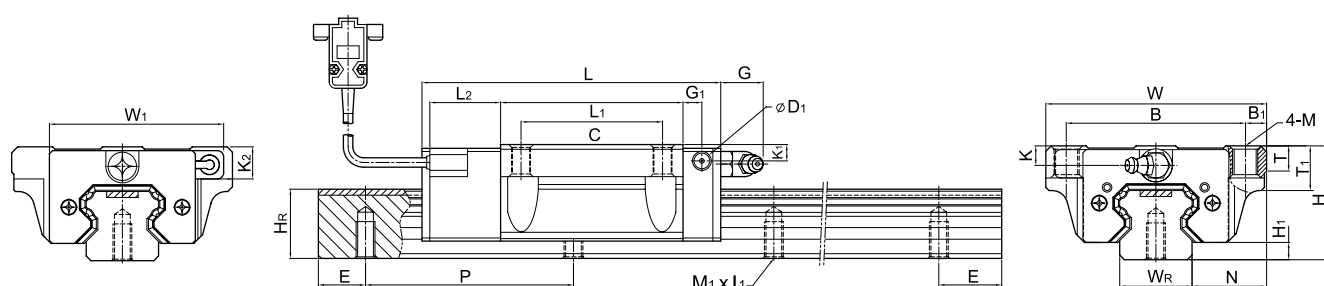
(1) PGHH-CA / PGHH-HA タイプ



形番	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	MxL	T	W _R	H _R	M ₁ xL ₁	P	E			C(kN)	C ₀ (kN)
PGHH20CA	30	4.6	12	44	52	32	6	36	90.5	50.5	25	12	6	5	6	7	10	M5x6	8	20	17.5	M6x10	60	20	17.75	27.76	0.38	2.21
PGHH20HA								50	105.2	65.2															21.18	35.9	0.39	
PGHH25CA	40	5.5	12.5	48	55.4	35	6.5	35	95	58	22.5	12	6	5	10	13	18	M6x8	8	23	22	M6x12	60	20	26.48	36.49	0.51	3.21
PGHH25HA								50	116	78.6															32.75	49.44	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	38.74	52.19	0.88	4.47
PGHH30HA								60	133	93															47.27	69.16	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	49.52	69.16	1.45	6.30
PGHH35HA								72	149	106															60.21	91.63	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	77.57	102.71	2.73	10.41
PGHH45HA								80	180	129															94.54	136.46	3.61	
PGHH55CA	80	13	23.5	100	106	75	12.5	75	173	118	26	12.9	11	8.5	22	29	28.5	M12x18	17.5	53	44	M14x25	120	30	114.44	148.33	4.17	15.08
PGHH55HA								95	198	143															139.35	196.2	5.49	

註：1 kgf = 9.81 N

(2) PGHW-CA / PGHW-HA タイプ



形番	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	W _R	H _R	M ₁ xL ₁	P	E	C(kN)	C ₀ (kN)	(kg)	kg/m
PGHW20CA	30	4.6	21.5	63	52	53	5	40	90.5	50.5	25	12	6	5	M6	6	7	10	8	10	20	17.5	M6x10	60	20	17.75	27.76	0.40	2.21
PGHW20HA									105.2	65.2																21.18	35.9	0.52	
PGHW25CA	36	5.5	23.5	70	55.4	57	6.5	45	95	58	22.5	12	6	5	M8	6	9	14	8	14	23	22	M6x12	60	20	26.48	36.49	0.59	3.21
PGHW25HA									116	78.6																32.75	49.44	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	38.74	52.19	1.09	4.47
PGHW30HA									133	93																47.27	69.16	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	49.52	69.16	1.56	6.30
PGHW35HA									149	106																60.21	91.63	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	77.57	102.71	2.79	10.41
PGHW45HA									180	129																94.54	136.46	3.69	
PGHW55CA	70	13	43.5	140	106	116	12	95	173	118	26	12.9	11	8.5	M14	12	19	18.5	17.5	26.5	53	44	M14x25	120	30	114.44	148.33	4.52	15.08
PGHW55HA									198	143																139.35	196.2	5.96	

註: 1 kgf = 9.81 N

リニアガイドウェイ

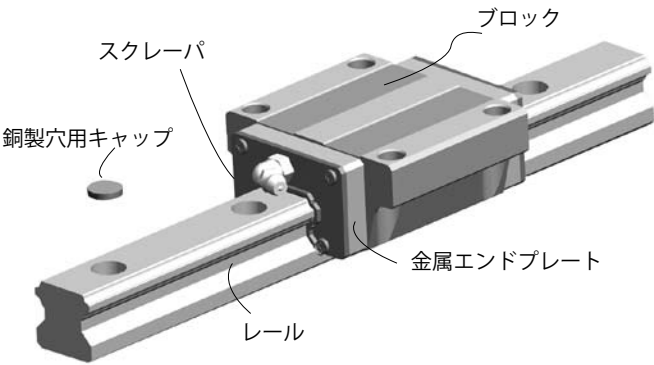
SE Type

2-7 SEタイプ 金属エンドプレート式リニアガイドウェイ

2-7-1 一般情報

- (1) 特徴
 - 金属エンドプレートを使用
 - 耐高温、耐熱温度 150℃
- (2) 用途
 - 半導体製造設備
 - 熱処理設備
 - 真空装置(プラスチック等の製品脱臭設備)

2-7-2 SEシリーズの構造



2-7-3 仕様

- (1) 金属エンドプレート式の規格表示／形番の最後に“SE”を追加。
(例) HGW25CA2R1000Z0PII / SE

2-7-4 銅製穴用キャップの規格

表 2.85

銅製穴用キャップの規格	取付ねじ	ねじ穴用キャップの直径 (mm)	ねじ穴用キャップの厚さ (mm)
C3	M3	6.15	1.2
C4	M4	7.65	1.2
C5	M5	9.65	2.8
C6	M6	11.15	2.8
C8	M8	14.15	3.5
C12	M12	20.15	4
C12	M14	23.15	4

2-8 QHシリーズ静音式リニアガイドウェイ SynchMotion™ Technology

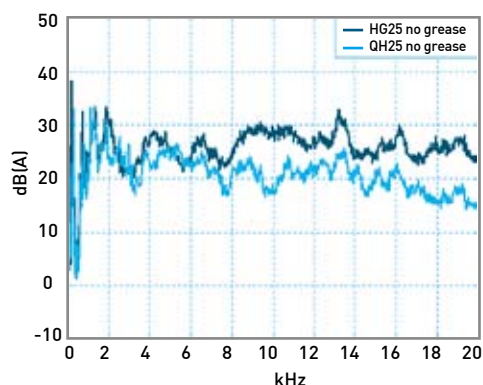
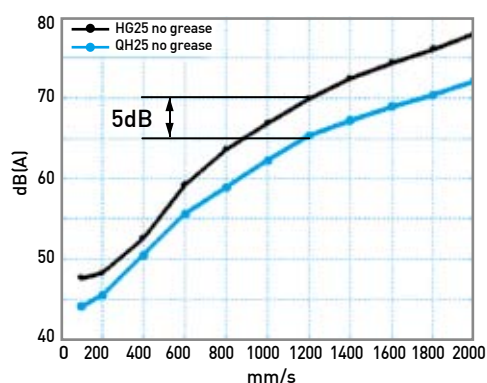
HIWINQHシリーズの静音式リニアガイドウェイは、4条列のサーキュラークコンタクト構造に基いて設計され、新たに開発した高性能リニアガイドウェイです。同期運動技術（SynchMotion™ Technology）を採用された**HIWIN**QHシリーズは潤滑油を溜める特許のシンクロモーション入り装置を取付けてあり、走行時にノイズを減少し、ボール回転のスムーズさや寿命、潤滑効果などを向上させます。**HIWIN**QHシリーズは幅広い産業分野に適し、高速化と低騒音性、クリーン度を要求される電子産業に更に適応しています。

HIWINQHシリーズはHGシリーズと互換性を持っており、寸法の詳細は2-8-3をご参照下さい。

2-8-1 特徴

(1) 低ノイズ設計

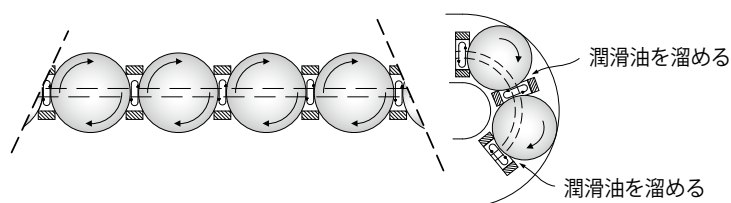
シンクロモーションの採用で各ボールを均等な間隔で配列し、同期運動技術でボールとボールとの衝突音をなくし、従来シリーズと比べて、ノイズは各スピードのエリアに、約5 dBを減少いたします。



(2) 均一な潤滑効果で寿命延長

特許のシンクロモーションによりリテーナ内部に潤滑油を溜めるスペースがあり、走行中にボール潤滑の供給が可能になります。同時に、ボールが循環システムの回転部を通過する時に、潤滑油が均等にリテーナ内部に溜めることができ、潤滑油の補給回数が減少できます。

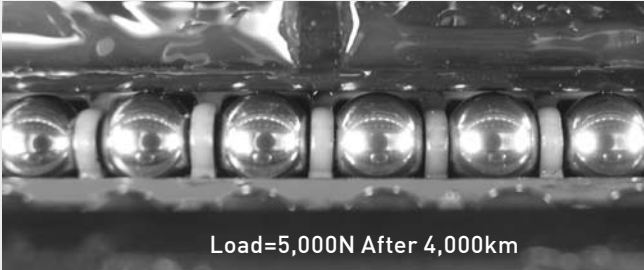
出品時のWEICON Thermoplex 2 TML潤滑油を入れたままで0.2倍の動定格荷重の条件で疲労試験をした結果は、4,000km以上走行可能です。出荷時のまま、一般状況で使用する場合は、定格寿命まで潤滑油を入れる必要はありません。



リニアガイドウェイ

QH Series

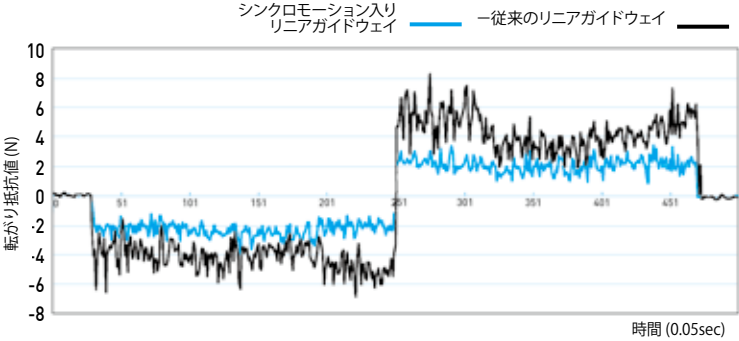
表 2.86 疲労試験データ

形番	QHH25CAZAH		
速度	24m/min		
潤滑油	WEICON Thermoplex 2 TML (出品時に入れる)		
荷重	5kN		
走行距離	4000km		

(3) 走行平行度の向上

ボールリテーナのない、従来のリニアガイドウェイは作動する時に、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シリーズはシンクロモーション同期運動技術を備えるため、循環システム内のボールがボールリテーナで繋がり、ブロックが動き始めると、すべてのボールも同時に運動し、ボールとボールとの衝突がなくなり、一定の走行運動を保持でき、摩擦抵抗の変動幅が減少します。

摩擦試験図



(4) 高速設計

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

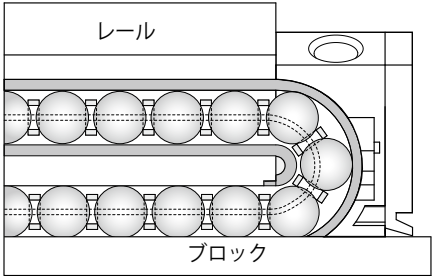
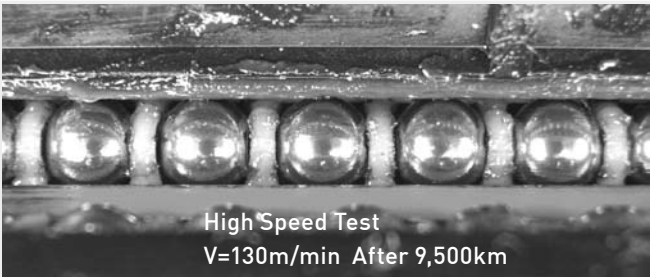
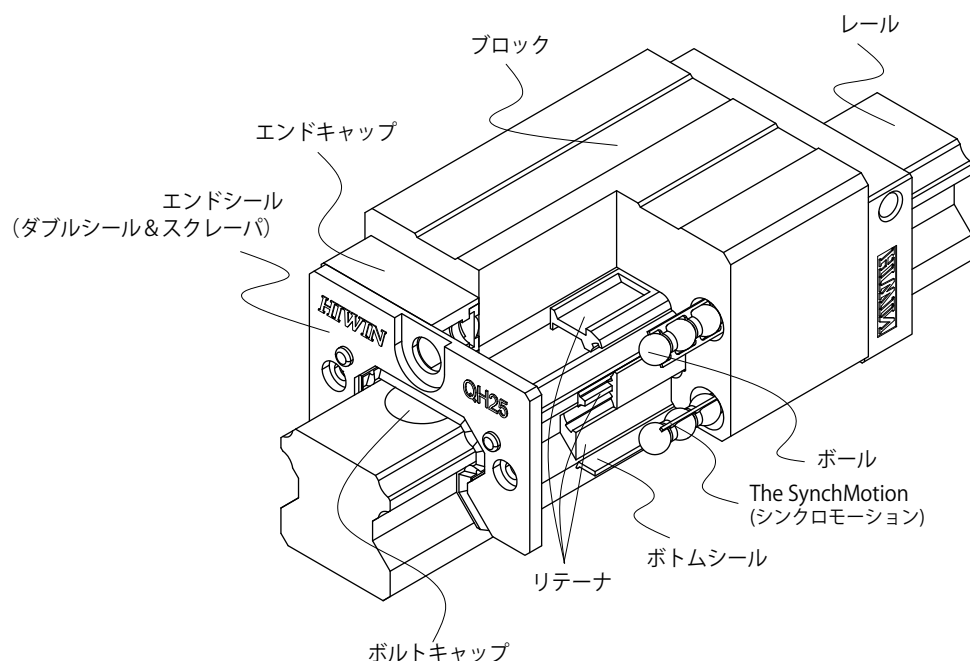


表 2.87 高速試験データ

形番	QHW25CAZAH	
速度	130m/min	
潤滑油	WEICON Thermoplex 2 TML (出品時に入れる)	
走行距離	9,500km	

2-8-2 QHシリーズ的構造



2-8-3 QHシリーズ静音式の形番

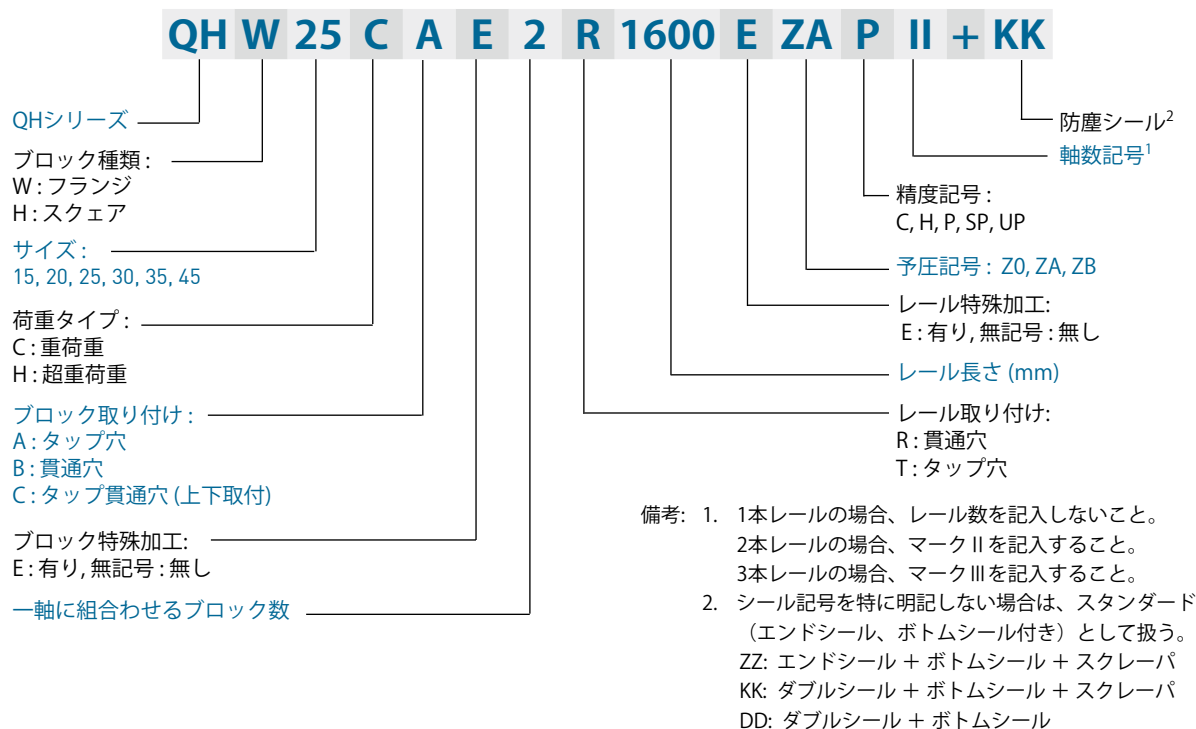
QHシリーズは互換性と非互換性、2つのタイプに分けられ、寸法は同一です。両者の違いは、互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができ、利便性を持っている点です。ペアで組立てる必要としない場合は互換性タイプが便利です。

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

リニアガイドウェイ

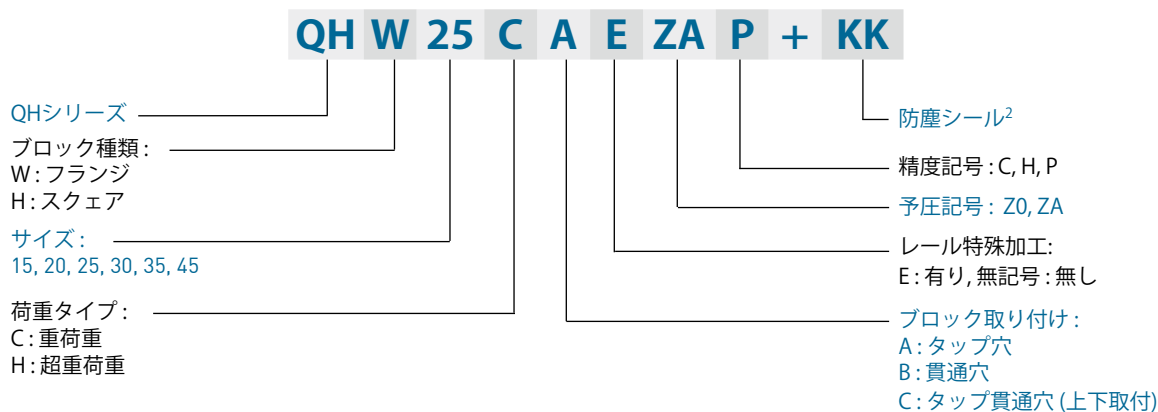
QH Series

(1) 非互換性タイプ

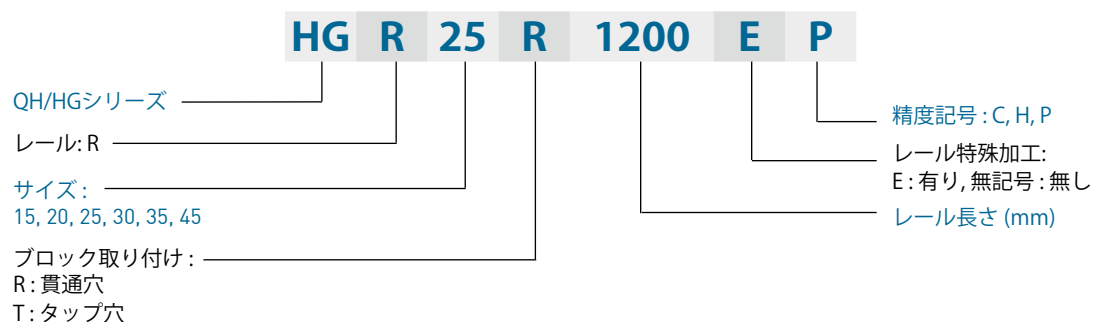


(2) 互換性タイプ

QHブロック形番



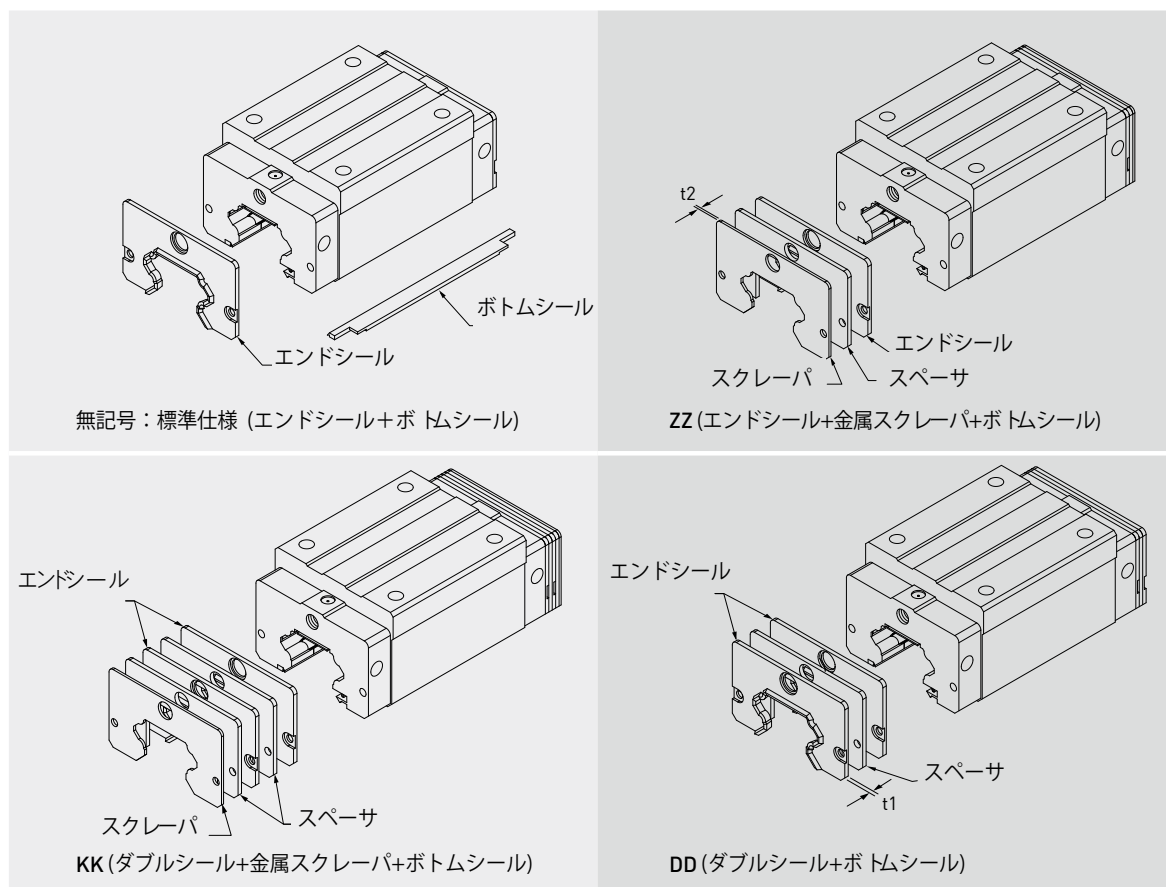
QHレール形番 (HGシリーズと共通)



2-8-4 防塵シールのコード

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、形式に下記のコードを記載して下さい。



(2) エンドシールとボトムシール

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

(3) ダブルシール

ワイパ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完全に一扫します。

表 2.88 エンドシール

サイズ	厚み増大 (t1) (mm)	サイズ	厚み増大 (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

2-8-5 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 2.89 QHシリーズのワイパ付きの摩擦抵抗

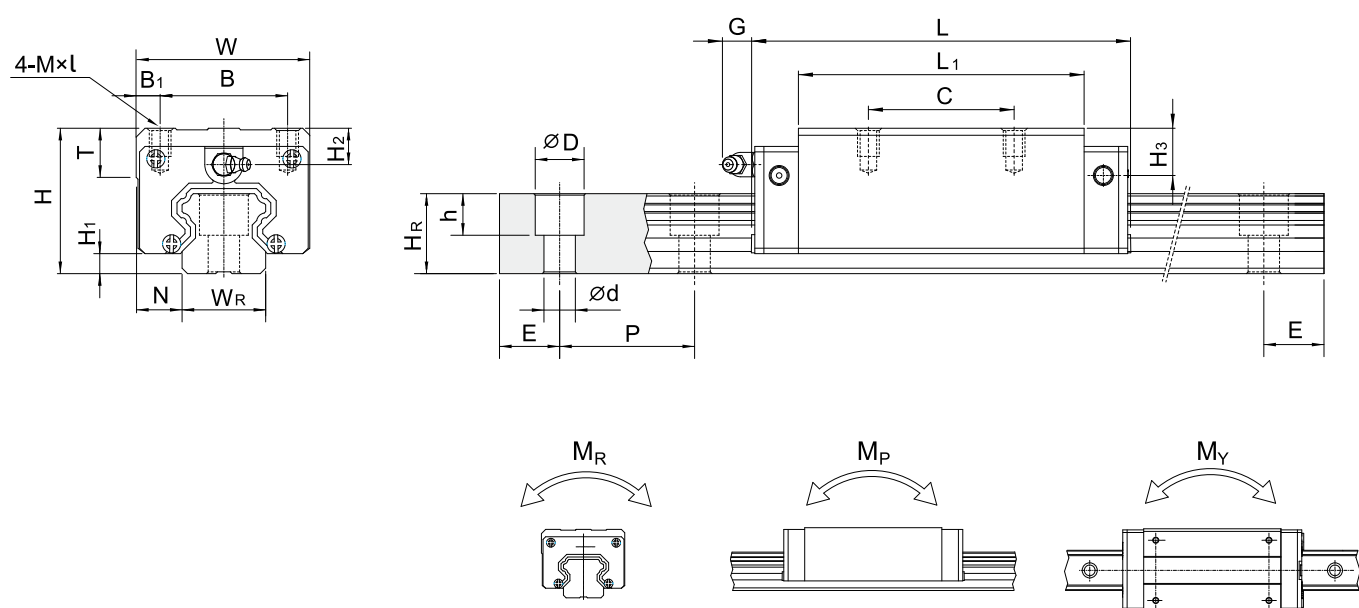
サイズ	ワイパ付きの摩擦抵抗 N (kgf)
QH15	1.2 (0.12)
QH20	1.6 (0.16)
QH25	2.0 (0.2)
QH30	2.7 (0.27)
QH35	3.1 (0.31)
QH45	5.3 (0.53)

リニアガイドウェイ

QH Series

2-8-5 QHシリーズの仕様

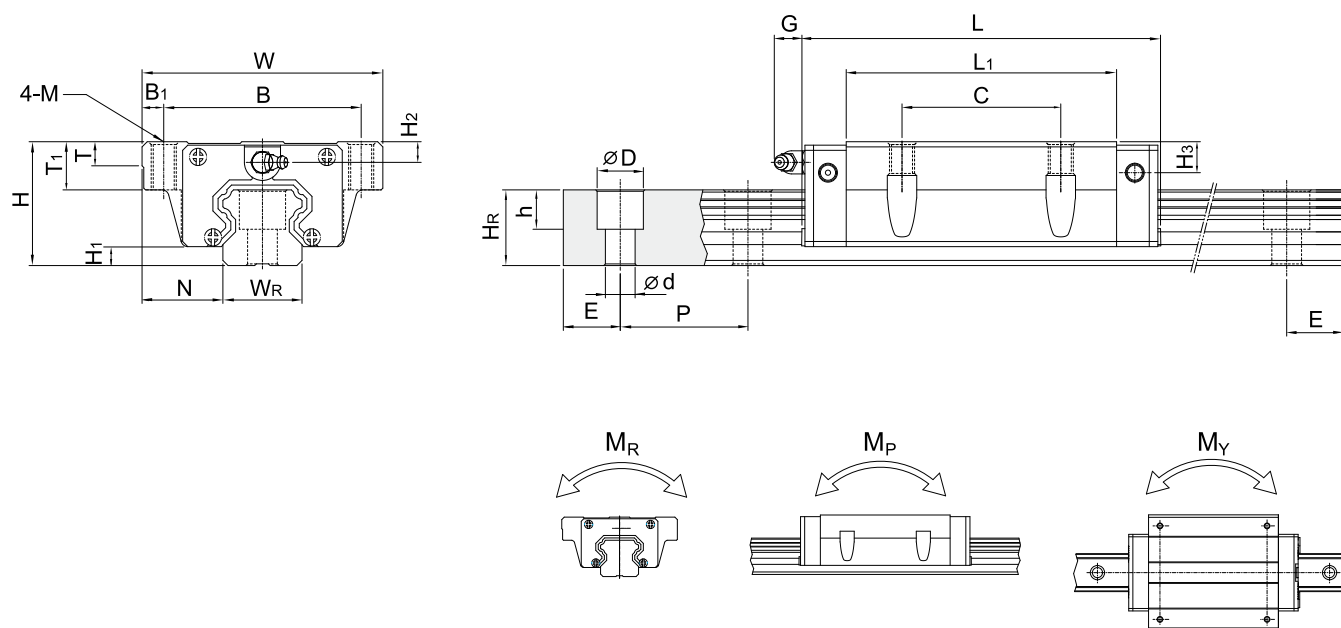
(1) QHH-CA / QHH-HA タイプ



形番	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	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	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	5.3	M4 x 5	6	7.95	8.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.1	0.08	0.08	0.18	1.45					
QHH20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	76.7	12	M5 x 6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.29	2.21					
QHH20HA							50	65.2	91.4														27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.38						
QHH25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	83.4	12	M6 x8	8	10	8.5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.50	3.21					
QHH25HA							50	78.6	104														39.30	43.62	0.5	0.45	0.45	0.68						
QHH30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	12	M8x10	8.5	9.5	9	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.6	0.5	0.5	0.87	4.47					
QHH30HA							60	93	120.4														56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.15						
QHH35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	113.6	12	M8x12	10.2	15.5	13.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.44	6.30					
QHH35HA							72	105.8	139.4														73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	1.90						
QHH45CA	70	9.2	20.5	86	60	13	60	97	139.4	12.9	M10x17	16	18.5	20	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.72	10.41					
QHH45HA							80	128.8	171.2														108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.59						

註: 1 kgf = 9.81 N

(2) QHW-CA / QHW-HA タイプ



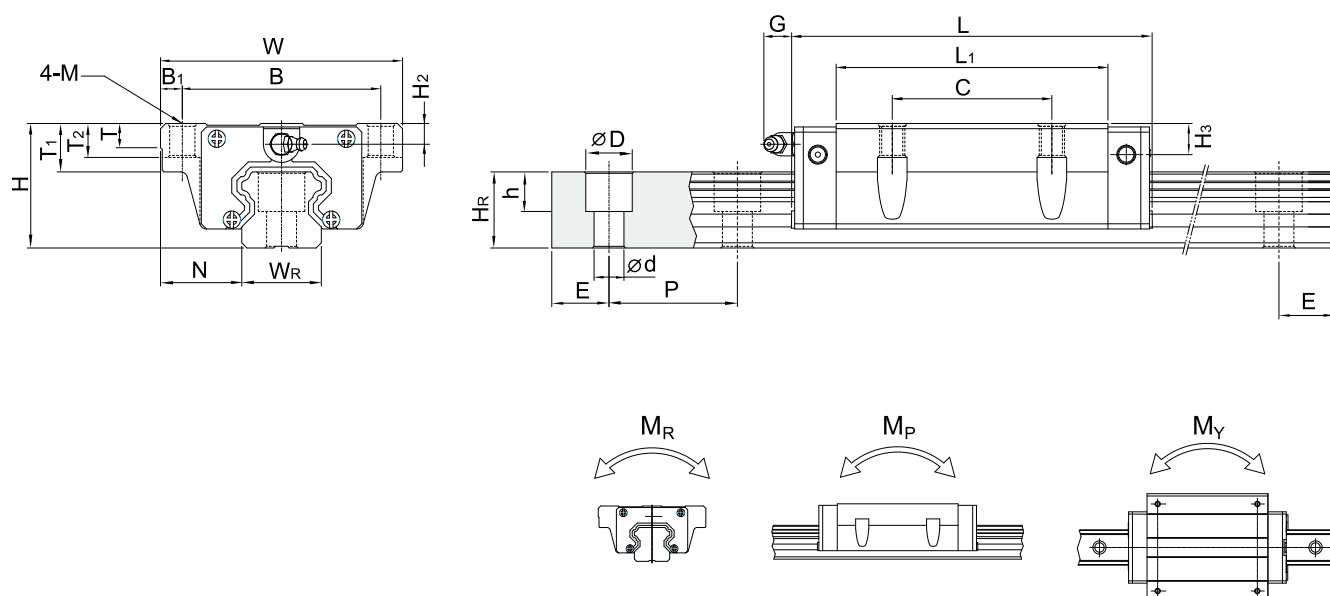
形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)															レール寸法 (mm)										レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	[mm]	C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール						
QHW15CA	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	5.3	M5	6	8.9	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45						
QHW20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21						
QHW20HA								65.2	91.4															27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.52							
QHW25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	12	M8	8	14	6	4.5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21						
QHW25HA								78.6	104															39.30	43.62	0.5	0.45	0.45	0.80							
QHW30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	12	M10	8.5	16	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47						
QHW30HA								93	120.4															56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.44							
QHW35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	12	M10	10.1	18	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30						
QHW35HA								105.8	139.4															73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	2.06							
QHW45CA	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	12.9	M12	15.1	22	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41						
QHW45HA								128.8	171.2															108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.69							

註: 1 kgf = 9.81 N

リニアガイドウェイ

QH Series

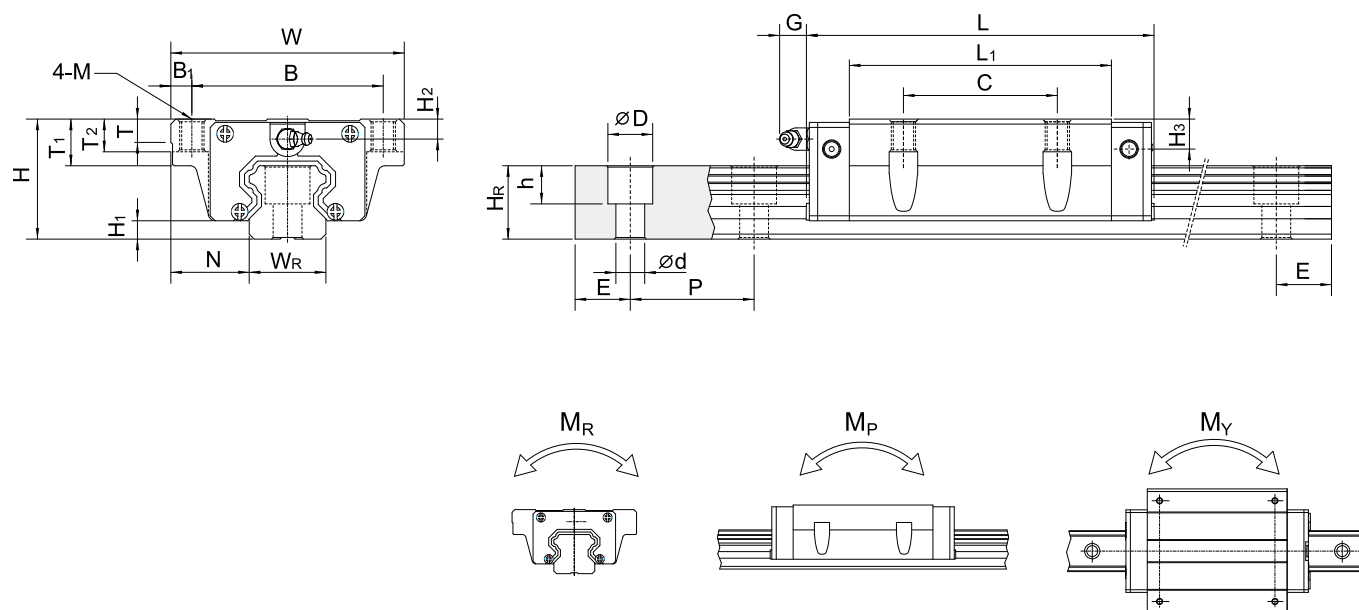
(3) QHW-CB / QHW-HB タイプ



形番	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	静定格モーメント			重量	
																													M _R	M _P	M _Y		
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	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)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m		
QHW15CB	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	5.3	ø4.5	6	8.9	6.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45		
QHW20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	12	ø6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21		
QHW20HB								65.2	91.4																27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.52			
QHW25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	12	ø7	8	14	13	6	4.5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21		
QHW25HB								78.6	104																39.30	43.62	0.5	0.45	0.45	0.80			
QHW30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	12	ø9	8.5	16	15	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47		
QHW30HB								93	120.4																56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.44			
QHW35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	12	ø9	10.1	18	17	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30		
QHW35HB								105.8	139.4																73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	2.06			
QHW45CB	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	12.9	ø11	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41		
QHW45HB								128.8	171.2																108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.69			

註: 1 kgf = 9.81 N

(4) QHW-CC / QHW-HC タイプ



形番	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	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	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	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	13.88	14.36	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45		
QHW20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	23.08	25.63	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21		
QHW20HC								65.2	91.4																27.53	31.67	0.31	0.27	0.27	0.52			
QHW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	12	M8	8	14	10	6	4.5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	31.78	33.68	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21		
QHW25HC								78.6	104																39.30	43.62	0.5	0.45	0.45	0.80			
QHW30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	12	M10	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	46.49	48.17	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47		
QHW30HC								93	120.4																56.72	65.09	0.83	0.89	0.89	1.44			
QHW35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	12	M10	10.1	18	13	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	60.52	63.84	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30		
QHW35HC								105.8	139.4																73.59	86.24	1.45	1.33	1.33	2.06			
QHW45CC	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89.21	94.81	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41		
QHW45HC								128.8	171.2																108.72	128.43	2.47	2.41	2.41	3.69			

註: 1 kgf = 9.81 N

リニア ガイドウェイ

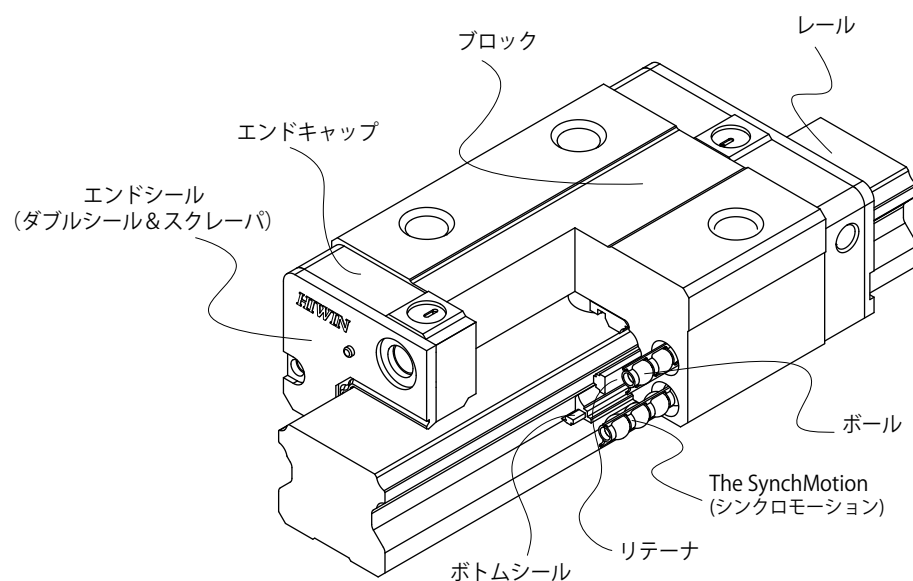
QE Series

2-9 QEシリーズ静音式リニアガイドウェイ SynchMotion™ Technology

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

HIWINQEシリーズはEGシリーズと互換性を持っており、寸法の詳細は2-9-3をご参照下さい。

2-9-1 QEシリーズ的構造

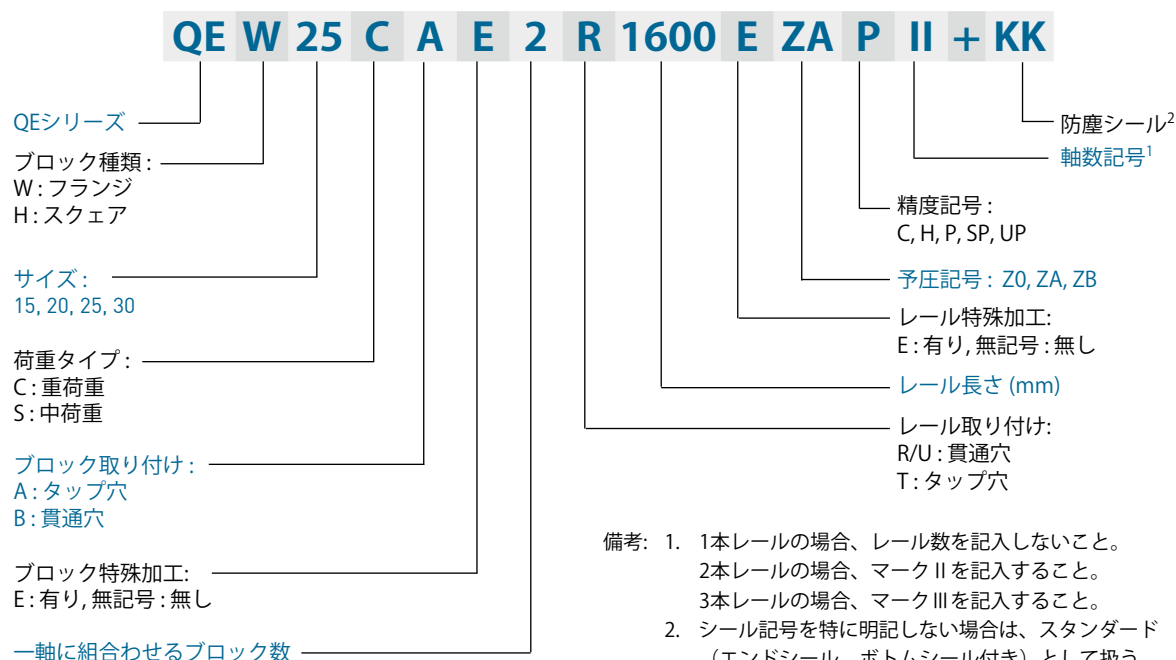


2-9-2 QEシリーズ静音式の形番

QEシリーズは互換性と非互換性、2つのタイプに分けられ、寸法は同一です。両者の違いは、互換性タイプはレールとブロックを自由に取替える事ができ、利便性を持っている点です。ペアで組立てる必要としない場合は互換性タイプが便利です。

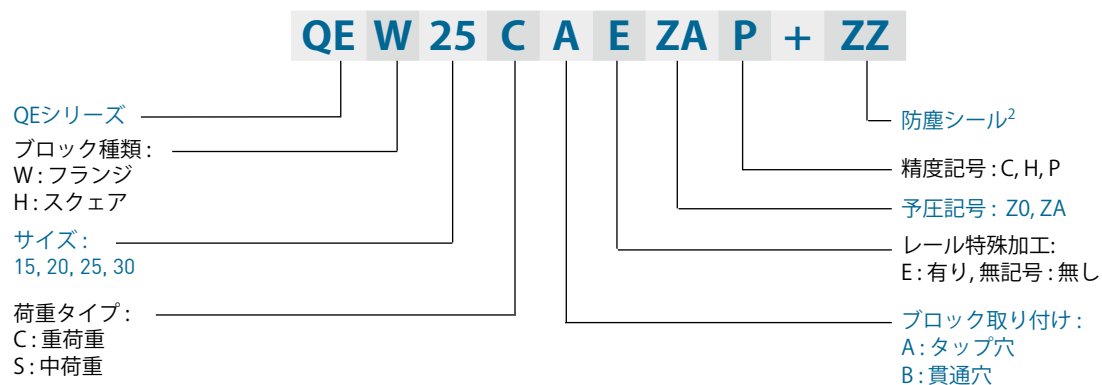
QEシリーズとEGシリーズのレールは同じなので、EGシリーズをQEシリーズへ変える場合は、設計を変更する必要はありません。

(1) 非互換性タイプ

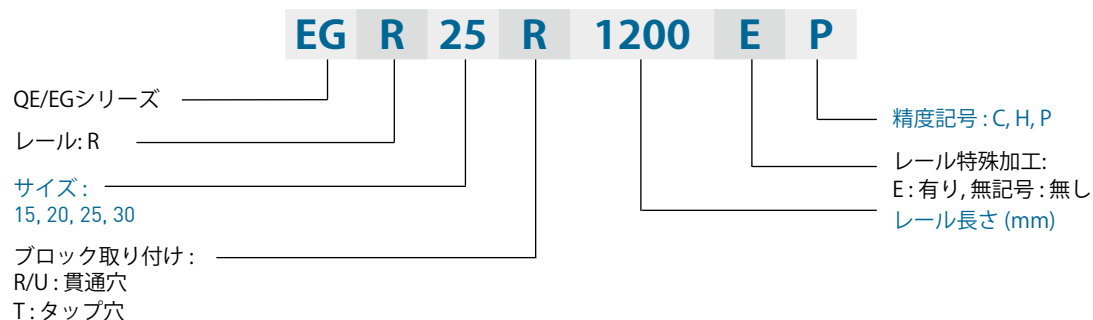


(2) 互換性タイプ

○ QEブロック形番



○ QEレール形番 (EGシリーズと共通)



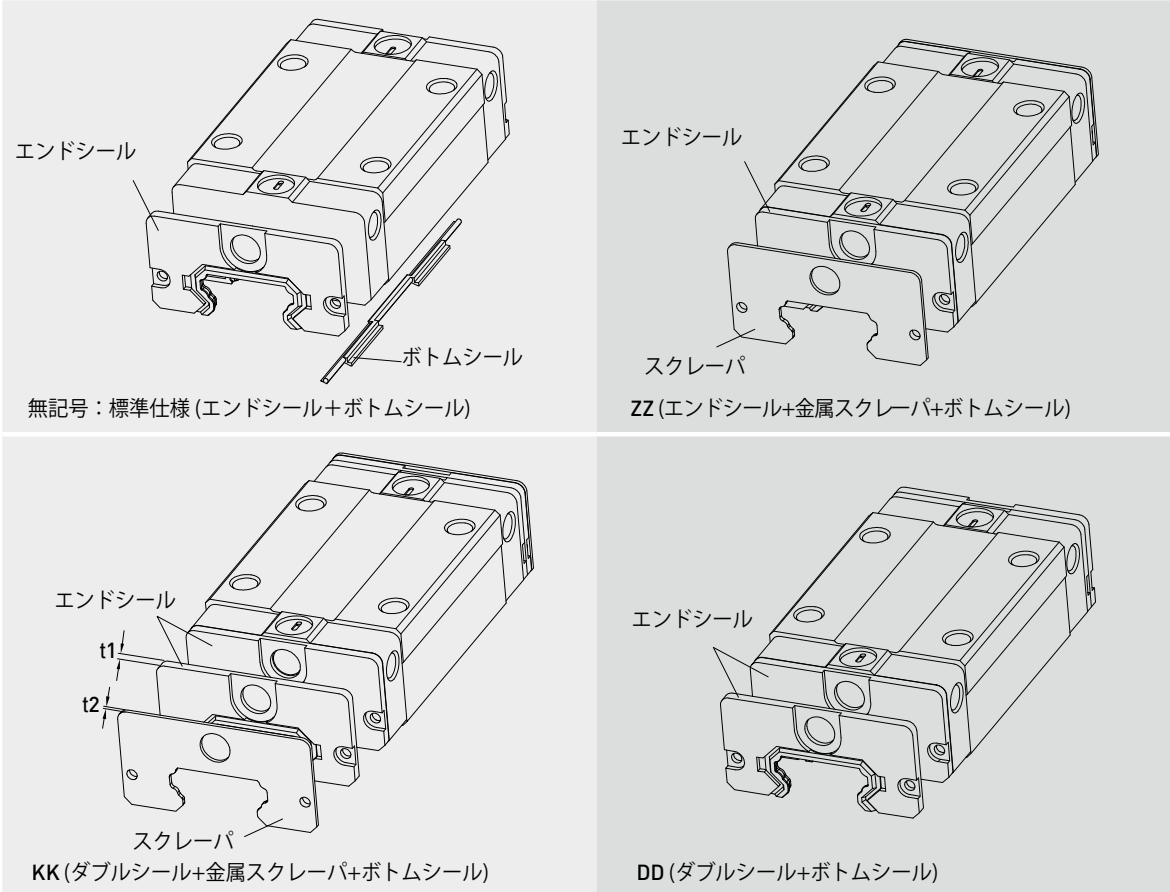
リニア ガイドウェイ

QE Series

2-9-3 防塵シールのコード

(1) 防塵シールのコード

下記の防塵シールが必要な場合は、形式に下記のコードを記載して下さい。



(2) エンドシールとボトムシール

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

(3) ダブルシール

ワイパ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完全に一扫します。

表 2.90 エンドシール

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

2-9-4 摩擦抵抗

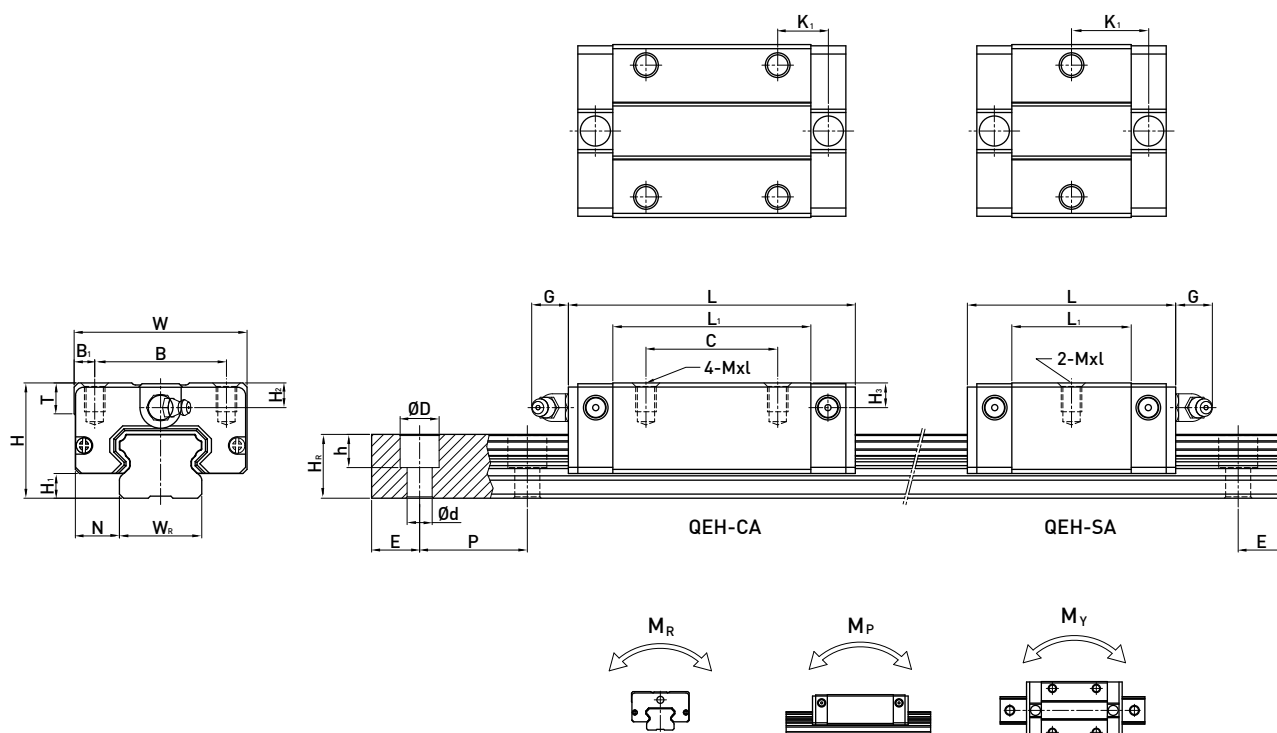
この摩擦抵抗値はシール一つの最大摩擦力です。

表 2.91 QEシリーズのワイパ付きの摩擦抵抗

サイズ	ワイパ付きの摩擦抵抗 N (kgf)
QE15	1.1 (0.11)
QE20	1.4 (0.14)
QE25	1.7 (0.17)
QE30	2.1 (0.21)

2-9-5 QEシリーズの仕様

(1) QEH-CA / QEH-SA タイプ



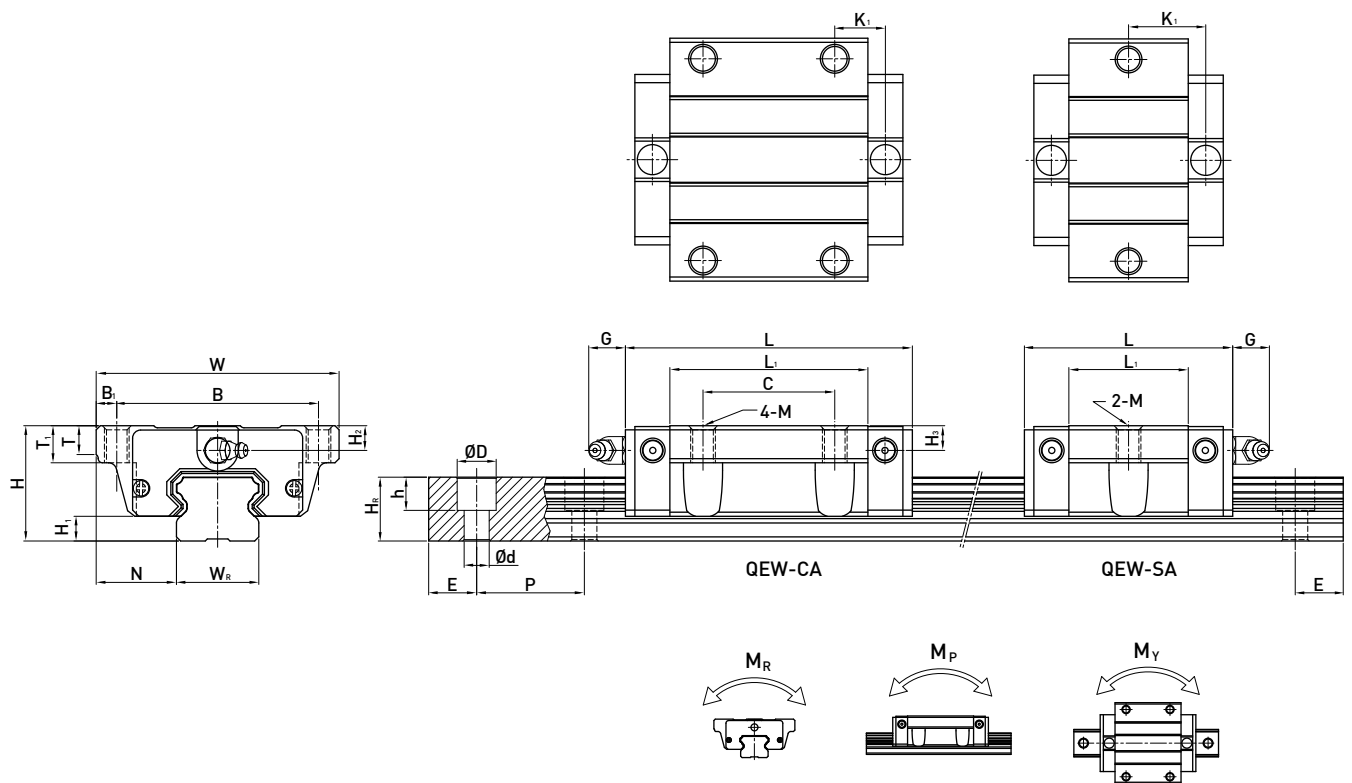
形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)													レール寸法 (mm)										レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量	
																														M _R	M _P	M _Y	ブロック	レール
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	[mm]	C[kN]	C ₀ [kN]	kN-m				kN-m	kN-m	kg	kg/m	
QEH15SA	24	4	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	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														26.03	15.28	0.12	0.09	0.09	0.15					
QEH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75	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	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	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					

註: 1 kgf = 9.81 N

リニアガイドウェイ

QE Series

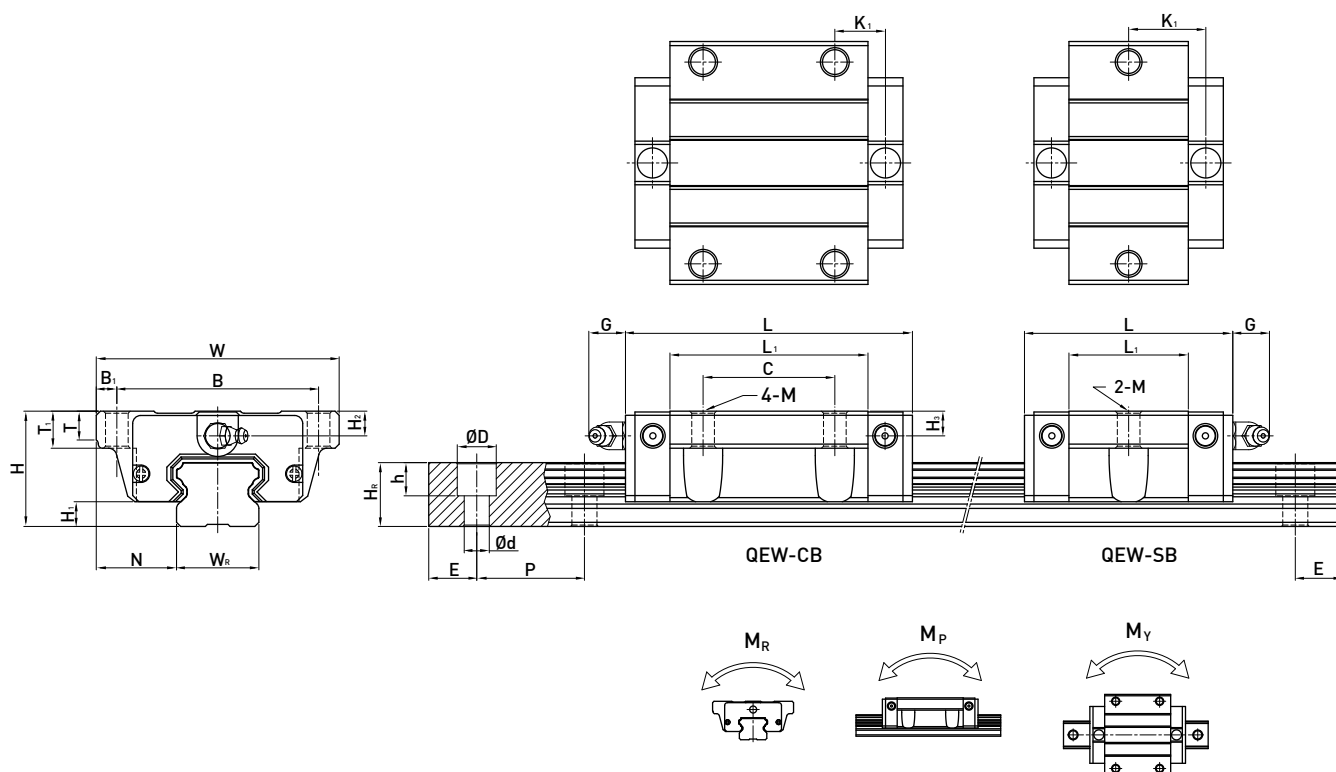
(2) QEW-CA / QEW-SA タイプ



形番	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	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	G	MxL	T	T ₂	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				
QEW 15SA	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3×16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12	1.25				
QEW 15CA							26	39.8	56.8	10.15															26	39.8	56.8	10.15	12.53	15.28		0.12	0.09	0.09	0.21
QEW 20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	12	M6	7	9	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5×16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.19	2.08				
QEW 20CA							32	48.1	69.1	12.3															16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.31					
QEW 25SA	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6×20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.34	2.67				
QEW 25CA							35	59	83.6	16.15															26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.58					
QEW 30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75	12	M10	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6×25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.61	4.35				
QEW 30CA							40	70.1	96.1	20.05															37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	1.03					

註: 1 kgf = 9.81 N

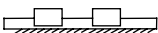
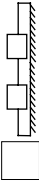


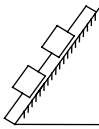
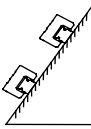
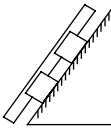
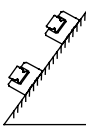
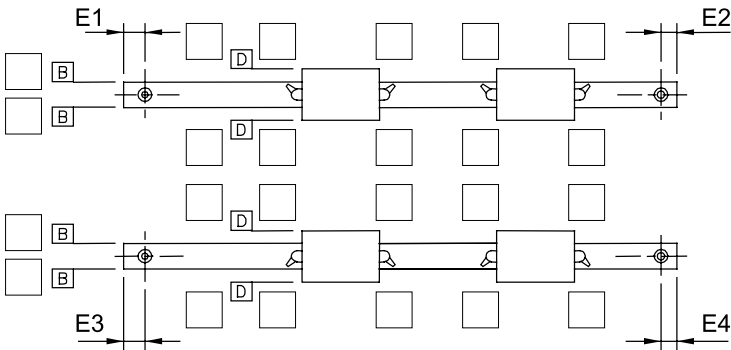
(3) QEW-CB / QEW-SB タイプ

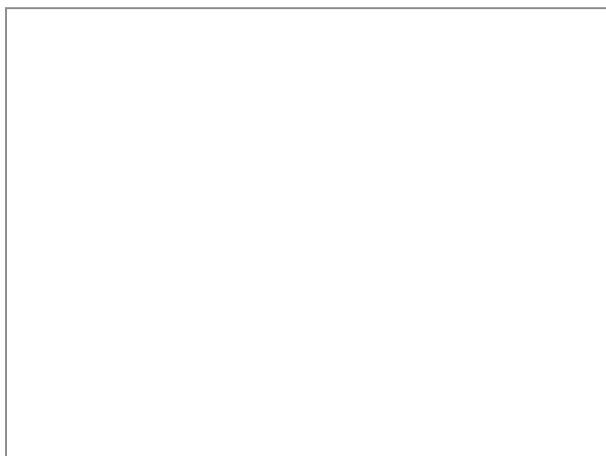


形番	組立寸法 (mm)			ブロック寸法 (mm)															レール寸法 (mm)										レール 用取付 ボルト	基本 動定格 荷重	基本 静定格 荷重	静定格モーメント			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	[mm]	C[kN]	C ₀ [kN]	M _R kN-m	M _P kN-m	M _Y kN-m	ブロック kg	レール kg/m					
QEW 15SB	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	5.7	ø4.5	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					
QEW 15CB							26	39.8	56.8	10.15															26.0	39.8	56.8	10.15	26.0			39.8	56.8	10.15	26.0	39.8
QEW 20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	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					
QEW 20CB							32	48.1	69.1	12.3															32.0	48.1	69.1	12.3	32.0			48.1	69.1	12.3	32.0	48.1
QEW 25SB	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9	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					
QEW 25CB							35	59	83.6	16.15															35.0	59	83.6	16.15	35.0			59	83.6	16.15	35.0	59
QEW 30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75	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					
QEW 30CB							40	70.1	96.1	20.05															40.0	70.1	96.1	20.05	40.0			70.1	96.1	20.05	40.0	70.1

註: 1 kgf = 9.81 N

3. HIWIN リニアガイドウェイの選定用紙

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



HIWIN TECHNOLOGIES CORP.

No. 46, 37th Road
Taichung Industrial Park
Taichung 40768, TAIWAN
Tel: +886-4-23594510
Fax: +886-4-23594420
www.hiwin.com.tw
business@mail.hiwin.com.tw

HIWIN CORPORATION HIWIN 株式会社

〒651-0087
神戸市中央区御幸通4丁目2番20号
三宮中央ビル3階
Tel: (078) 2625413
Fax: (078) 2625686
www.hiwin.co.jp
info@hiwin.co.jp

東京支店/技術センター

〒183-0055
東京都府中市府中町1丁目10番3号
府中南ビル4階
Tel: (042) 358-4501
Fax: (042) 358-4519

名古屋支店

〒450-0002
愛知県名古屋市中村区名駅4丁目23番13号
名古屋大同生命ビル11階
Tel: (052) 587-1137
Fax: (052) 587-1350

九州営業所

〒869-1101
熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38-201
Tel: (096) 340-2282
Fax: (096) 340-2286

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 2, D-77654
Offenburg, GERMANY
Tel: +49-781-93278-0
Fax: +49-781-93278-90
www.hiwin.de
www.hiwin.eu
info@hiwin.de

HIWIN SCHWEIZ Schachenstrasse 80 CH-8645 Jona, SWITZERLAND

Tel: +41-55-2250025
Fax: +41-55-2250020
www.hiwin.ch
info@hiwin.ch

HIWIN S.R.O.
Kastanova 34
CZ 62000 Brno,
CZECH REPUBLIC
Tel: +420-548-528238
Fax: +420-548-220233
www.hiwin.cz
info@hiwin.cz

HIWIN USA

•CHICAGO
1400 Madeline Lane
Elgin, IL. 60124, USA
Tel: +1-847-8272270
Fax: +1-847-8272291
www.hiwin.com
info@hiwin.com
•SILICON VALLEY
Tel: +1-510-4380871
Fax: +1-510-4380873

HIWIN FRANCE

Route de Bretoncelles
F-61110 Dorceau
Tel: +33-2-33852266
Fax: +33-2-33253235
www.hiwin.fr