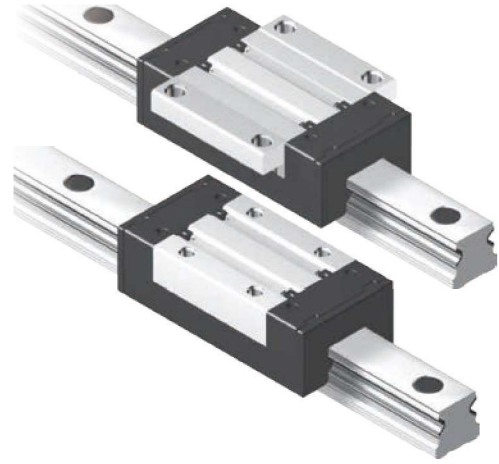


製品概要

製品概要

ALTアルミ軽量ガイドのガイドレールとランナーブロックは、直線運動が求められる多くの仕様に適しており様々なタイプの機械・装置での使用が可能です。ランナーブロック、ガイドレールとも主要部品の材質はアルミニウムでスチール製の製品と比べて約6割の軽量化を実現します。軽量で耐食性が高く取り付けが容易であり、直線運動が求められる幅広い分野でご使用いただけます。



特長

- ・一般的なスチール製ガイドと比較して約60%の軽量化を実現したコンパクトで軽量の構造。
- ・一般的なガイドシステムと互換性のある取り付け寸法。
- ・レールの取り付け平行度許容誤差、取り付けベースの平面度許容誤差が大きく取り付けが容易。
- ・一般的なスチール製と比較して耐食性が高い。
- ・ランナーブロックは初期潤滑済。
- ・ランナーブロックにはボールの保持機能がついており、ランナーブロックをガイドレールから取り外してもボールは脱落しない。
- ・レールの両側、ランナーブロックの片側に基準面を有しており、ブロックの向きを変えることで様々な取り付け要求に対応。

ランナーブロックタイプと精度

- ・ランナーブロック：フランジタイプとスリムタイプの2種類があります。
- ・精度等級：ランナーブロックには標準精度と高精度の2つの精度等級があります。ガイドレールは高精度タイプのみです。
- ・標準精度のランナーブロックは隙間タイプ（無予圧）となり、ランナーブロックとガイドレールはそれぞれ別にご注文いただくことが可能です。（互換性あり）
- ・高精度ランナーブロックは予圧級となり、ガイドレールと一緒にシステムとして精度管理されます。
- ・定格荷重は100kmの定格寿命を基準にしています。

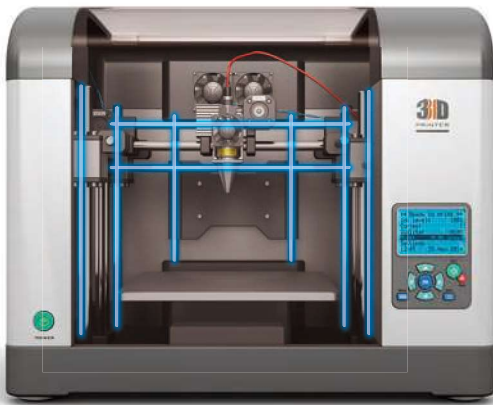
走行性能

速度	v_{\max}	= 2m/s
加速度	a_{\max}	= 30m/s ²
使用可能温度	T	= 0° ~ 60°C

製品概要

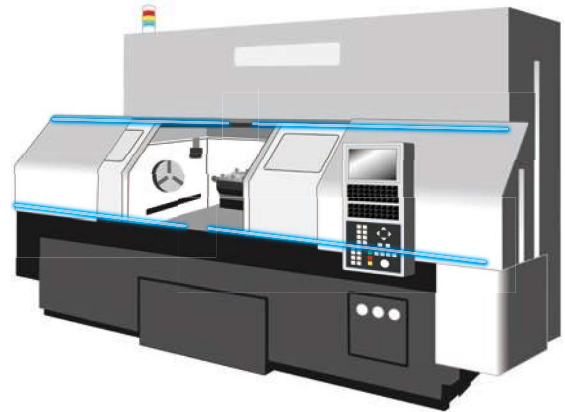
使用例

ALT アルミ軽量ガイドは直線運動が求められる幅広い分野の機械・装置での使用に適しています。ランナーブロック、ガイドレールとも主要部品の材料はアルミニウムを採用しているためスチール製の製品と比べ6割の軽量化を実現します。また取り付けベースがアルミ（アルミプロファイル）の場合、アルミニウム製のガイドを使用することで、使用中の温度変化においても材質の違いにより生じるそりやたわみの発生を最小限に抑える事ができ安定した走行が得られます。各種機械や装置をはじめ、手動のシステム、機械や構造物のドアなど簡易的なスライドとしても幅広くご使用いただけます。



3Dプリンターのディスペンサーノズルの移動

ALT アルミ軽量ガイドを使用することで耐食性を高め幅広い用途での使用が可能になります。



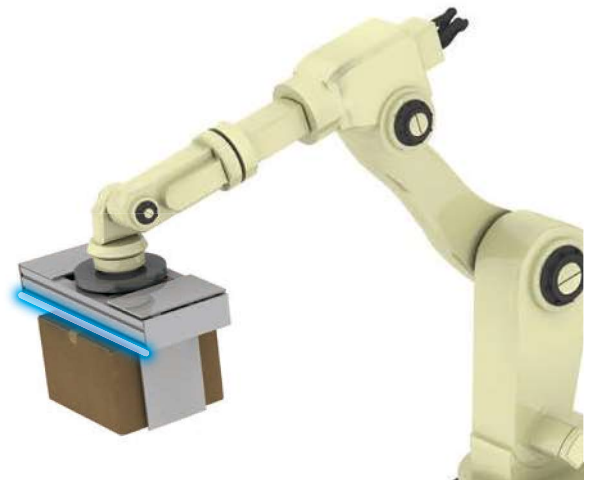
工作機械の扉

ALT アルミ軽量ガイドは取り付けに求められる精度（面精度や2軸間の並行度）がスチール製のガイドより低くまた軽量であるため容易に取り付けることができます。



AMR・AGVのリフター（昇降、水平移動のガイド）

ALT アルミ軽量ガイドを使用することでAMR・AGVの重量軽減、メンテナンスフリーを実現します。

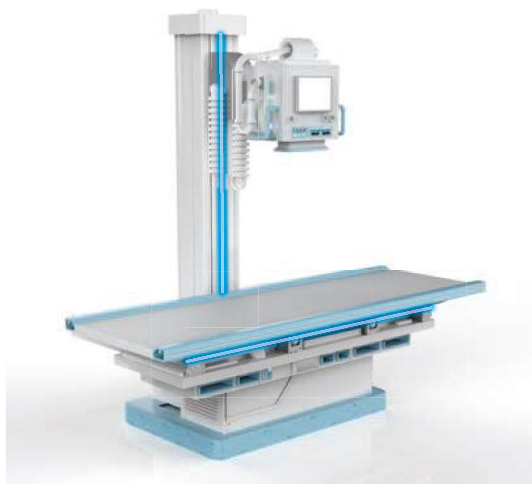


アームロボットの先端部のガイド

軽量化が求められるアームロボットの先端部のガイドにはALT 軽量ガイドが適します。

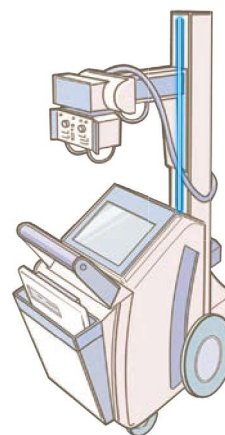
製品概要

使用例



医療器 画像装置の昇降

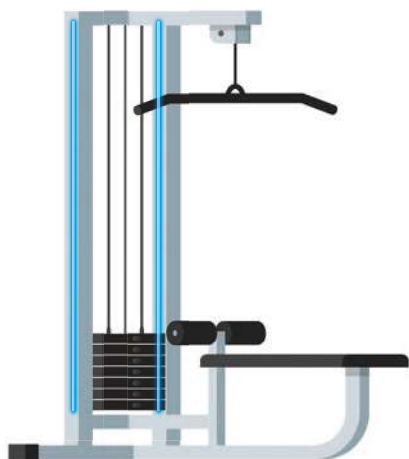
アルミプロファイルに取り付け、滑らかな走行、防錆とメンテナンスフリーを実現します。



移動 医療器

全体の重量に制約がある移動機器・装置などにおいて、スチール製比で6割減となるALTアルミ軽量ガイドを使用することで軽量化とメンテナンスフリーを実現します。

ALTアルミ軽量ガイドは機械・装置に限らず手動のシステム、機械や構造物のドアなど簡易的なスライドとしても幅広くご使用いただけます。



ジム器具



オフィスなどの間仕切り



簡易スライドドア

精度

精度

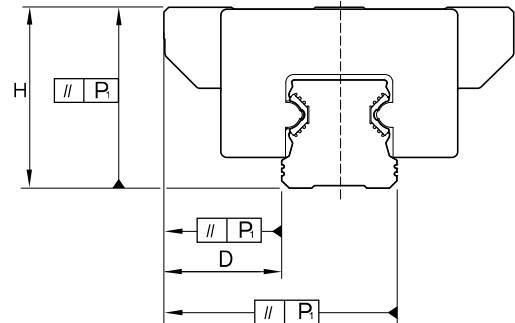
ランナーブロックとガイドレールのボール転動面は高精度に製造されています。標準精度のランナーブロックは共に互換性があり、必要に応じ別のランナーブロックに交換することができます。

寸法「H」の公差

同一ガイドレール上の複数のランナーブロックでの寸法「H」の公差は最大 $\pm 30\mu\text{m}$ （高精度クラス「P級」： $\pm 15\mu\text{m}$ ）です。複数のランナーブロックとガイドレールの任意の組み合わせで、最大 $\pm 120\mu\text{m}$ （高精度クラス「P級」： $\pm 100\mu\text{m}$ ）です。

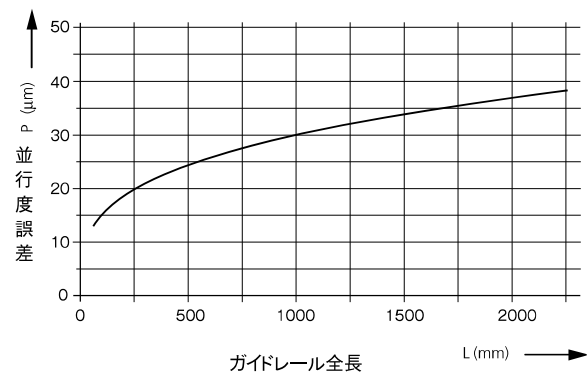
寸法「D」の公差

同一ガイドレール上の複数のランナーブロックにおいて、寸法「D」の公差は最大 $\pm 30\mu\text{m}$ （高精度クラス「P級」： $\pm 15\mu\text{m}$ ）です。複数のランナーブロックとガイドレールの任意の組み合わせにおいては、最大 $\pm 70\mu\text{m}$ （高精度クラス「P級」： $\pm 40\mu\text{m}$ ）です。



並行度誤差

システム（標準精度）の平行度誤差は右図の通りです。高精度予圧付きランナーブロックを使用すると、誤差値は約20%減少します。



標準精度のランナーブロック

通常の用途では、標準精度のランナーブロックとガイドレールの組み合わせをお勧めします。ランナーブロックとガイドレールとの隙間は数 μm となります。ガイドレール及びランナーブロックは任意に組み合わせることができ、それぞれ別々に注文することが可能です。（互換性があります。）

高精度予圧付きランナーブロック

より精密な仕様においては、高精度ランナーブロック（P級）をお勧めします。

高精度ランナーブロックは、予圧付き（V）を標準とし、ガイドレールとの組み合わせにて供給いたします。（互換性はありません。）

ガイドレールは高精度タイプのみとなります。

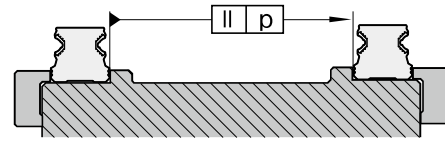
取り付け要領

許容並行度誤差

平行度Pの誤差により、使用するランナーブロックの予圧量が増加します。

Pの誤差が、表に指定された値以下であれば、一般的にはシステム寿命に与える影響はありません。

本製品は、ガイドレールもランナーブロックもアルミニウムを基本材料としているため、スチール材を使用したシステムと比較して許容できる値は大きくなっています。

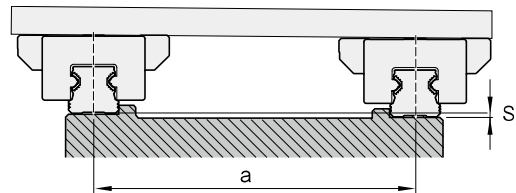


(mm)

サイズ	許容可能並行度誤差 P_{max}	
	標準精度ブロック	高精度ブロック
15	0.027	0.018
20	0.031	0.021
25	0.034	0.022

許容高さ誤差

高さ誤差「S」が許容範囲内であれば、システム寿命に与える影響はありません。



許容可能高さ誤差“S”

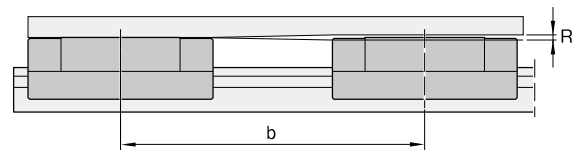
$$S \leq a \cdot f$$

S = 許容高さ誤差 (mm)
a = ガイドレール間距離 (mm)
f = 係数

係数 f	標準精度ブロック	高精度ブロック
	$1.2 \cdot 10^{-3}$	$0.75 \cdot 10^{-3}$

軸方向許容高さ誤差

高さ誤差「R」が許容範囲内であれば、システム寿命に与える影響はありません。



軸方向許容高さ誤差“R”

$$R \leq b \cdot g$$

R = 軸方向許容高さ誤差 (mm)
b = ランナーブロック間距離 (mm)
g = 係数

係数 g	標準精度ブロック	高精度ブロック
	$6 \cdot 10^{-4}$	$2.1 \cdot 10^{-4}$

技術データ

ランナーブロックサイズの決定

1. ランナーブロックのサイズを仮選定します。
2. F_{comb} を計算します。
3. 選択したランナーブロックでの負荷比率 (F_{comb}/C) を計算します。
 $F_{comb}/C > 0.4$ の場合: ランナーブロックのサイズを上げて同様の計算を行ってください。
 最大許容荷重 F_{max} を超えない様 $F_{comb}/C \leq 0.4$ となるサイズを選択してください。

※負荷比率 F/C は、ランナーブロックにかかる等価荷重を基本動定格荷重 C で割った値です。

ランナーブロックの荷重計算



F_{comb}	= 複合等価荷重	(N)
F_y, F_z	= 動荷重	(N)
M_x	= X軸を中心とするモーメント荷重 ¹⁾	(Nm)
M_y	= Y軸を中心とするモーメント荷重 ²⁾	(Nm)
M_z	= Z軸を中心とするモーメント荷重 ²⁾	(Nm)
M_t	= 許容動モーメント荷重	(Nm) 数値は10ページ、11ページに記載
M_L	= 許容動モーメント荷重	(Nm) 数値は10ページ、11ページに記載
C	= 基本動定格荷重	(N) 数値は10ページ、11ページに記載
b	= 環境係数	数値は「使用環境係数b」(以下) に記載

- 1) モーメント荷重 M_x は1軸のみで使用する場合に適用されます。
- 2) モーメント荷重 M_y および M_z は1軸にランナーブロックを1個のみ使用する場合に適用されます。

$$F_{comb} = b \cdot (|F_z| + |F_y| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L})$$

使用環境係数b

- 1.0 クリーンな環境、手動操作での使用
- 1.5 ボールねじ駆動の直動軸での使用
- 2.0 歯付きベルト駆動の直動軸での使用
- 6.0 空圧駆動の直動軸での使用
- 9.0 悪環境下での使用

静定格荷重

本システムは異なる材料の複合体にて構成されているため静定格荷重は設定できません。 F_{max} , M_{max} を許容値としてください。

潤滑

ALTアルミ軽量ガイドは、 $F_{comb}/C \leq 0.15$ （グラフゾーンA）の場合、走行距離 $s=30,000\text{km}$ の長期メンテナンスフリーを実現します。

その場合、以下の条件が求められます。

- ・推奨グリースを使用
- ・シールユニットを装着
- ・切削油がかからない
- ・使用温度： $T=20^{\circ} \sim 30^{\circ}\text{C}$

※推奨グリース：Castrol Tribol GR100-2PDまたはElkalub GLS 135/N2
8ページに記載の方法で F_{comb}/C を計算します。

$F_{comb}/C \leq 0.15$ の場合は、グラフゾーンAとなり30,000kmの長期メンテナンスフリーを実現します。

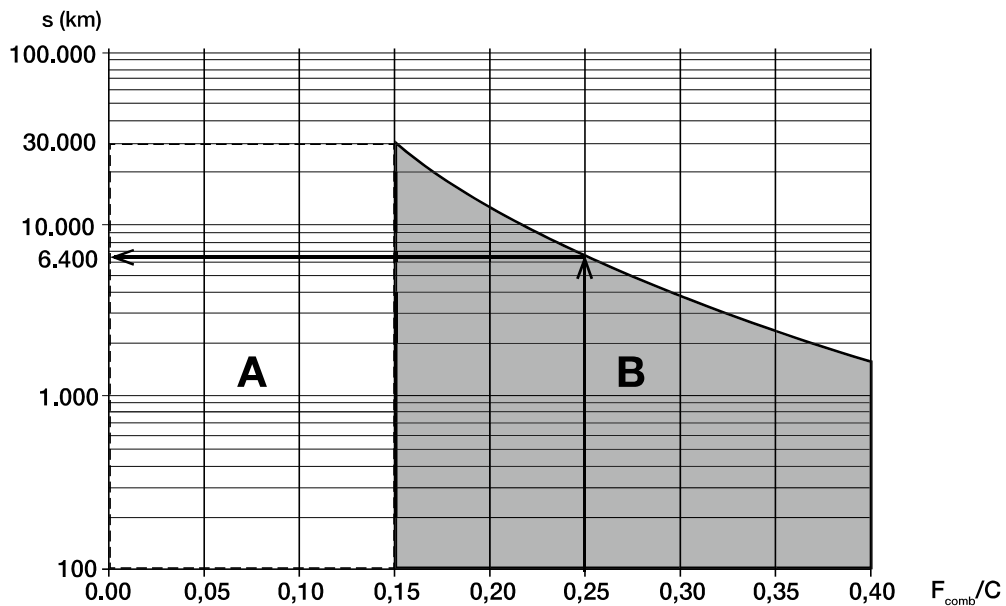
$0.15 < F_{comb}/C \leq 0.4$ の場合は、グラフゾーンBとなりグラフの曲線より走行距離を判断します。

例： F_{comb}/C の値が0.25の場合：6,400km

a) 希望走行距離が6,400km以下の場合、メンテナンスフリーを実現します。

b) 希望走行距離が6,400km以上の場合、シールユニットの代わりに潤滑ユニット（13ページ）をご使用ください。

F_{comb}/C の値が、0.4より大きい場合は、 F_{max} を超えています。ランナーブロックのサイズを上げてください。



ご注意

- ・潤滑剤の耐用年数を考慮してください。
- ・推奨潤滑剤以外の潤滑剤を使用すると、給油間隔が短くなったり、走行寿命または許容荷重が低下する可能性があります。
- ・プラスチック材料、潤滑剤、防錆油の間で起こり得る化学的相互作用も考慮する必要があります。
- ・グラファイトや MoS_2 などの固体粒子を含むグリースは使用しないでください。
- ・クリーンルーム、真空、食品環境、切削油の使用、高・低温または温度差など、より厳しい環境条件が求められる場合は弊社までご相談ください。