

取り付けの一般的な注意事項

一般事項

以下の取り付けに関する注意事項は、すべてのローラーレールシステムに適用されます。

Rexroth Roller Rail Systems は高品質の製品です。輸送および取り付けの際は、細心の注意を払ってください。カバーstriップについても同じ注意を払う必要があります。

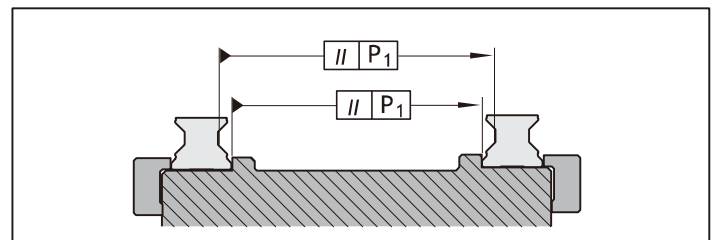
取り付けられたレールの平行度誤差

ローラーガイドレールとローラーランナーブロックでの測定値

平行度誤差P1により、システムの予圧が増加します。平行度誤差が右の表に指定されている値以下であれば平行度誤差がシステム寿命に与える影響は無視できます。

ローラーレールシステムは納入時防錆油が塗布されています。推奨される潤滑剤を使用する場合は、この防錆油を取り除く必要はありません。

▲天井取り付け(吊り下げ)の場合、ローラー脱落またはローラーランナーブロックの破損により、ローラーランナーブロックがローラーガイドレールから外れる可能性があります。ローラーランナーブロックが落下しないような対策を講じてください。



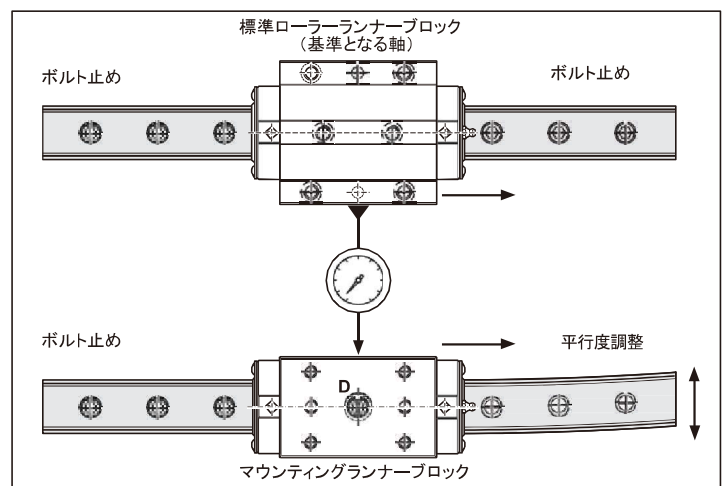
ローラーレールシステム	サイズ	予圧等級別平行度誤差 P ₁ (mm)	
		C2	C3
標準タイプ	25	0.007	0.005
	35	0.010	0.007
	45	0.012	0.009
	55	0.016	0.011
	65	0.022	0.016
重荷重タイプ	65FXS	0.022	0.016
	100	0.029	0.022
	125	0.034	0.026

マウンティングランナーブロックによるレールの平行度管理

マウンティングランナーブロックの中央の穴Dを使用してローラーガイドブロック及びローラーガイドレールの位置を合わせレールを固定します。

レールの位置合わせ

1. 基準面を使用し基準となるローラーガイドレールの位置を合わせ取り付けます。
2. ローラーランナーブロック間にダイヤルゲージを取り付けます。
3. マウンティングランナーブロックの穴Dがレールの取り付け穴の真上になる様両方のローラーランナーブロックを平行に動かします。
4. ダイヤルゲージが正しい寸法を示すまで、ローラーガイドレールを手動で位置合わせします。
5. マウンティングランナーブロックを使用してローラーガイドレールを取り付けます。



取付面の平面度

ランナーブロック取付面の平面度 (E_1)
表1参照

レール取付面の均一度 (E_2)

推奨: ローラーレールシステムの平行度誤差 P_1 の値を使用して
ください。(グラフ 1参照).

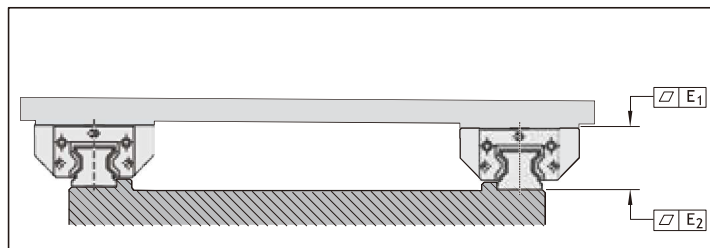
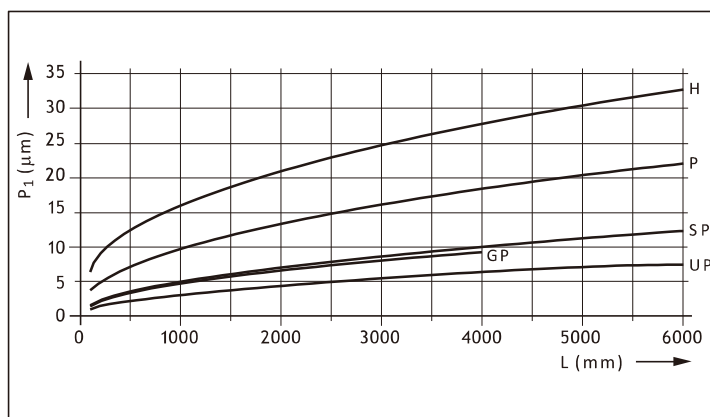


表1

サイズ	平面度 (μm)
25	0.5
35	0.8
45	1.0
55	1.0
65	2.0
100	2.0
125	3.0

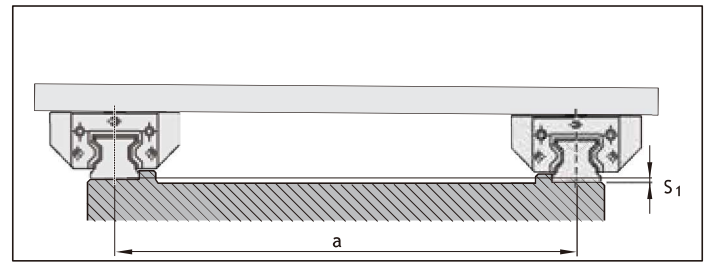


グラフ1: P_1 = 平行度誤差 (μm)
 L = レール全長 (mm)

取り付けの一般的な注意事項

高さの許容誤差

高さの誤差がS1およびS2に指定された許容範囲内に保たれている場合、寿命への影響はありません。



幅方向の許容高さ誤差S1

実際の許容誤差は、算出されたS1の値から精度等級の項に示されたY寸法の公差を差し引く必要があります。

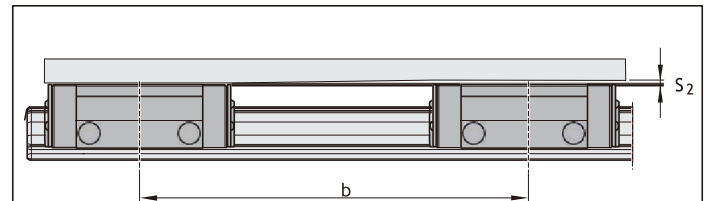
計算係数	予圧等級	
	C2	C3
Y	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.2 \cdot 10^{-4}$

$$S_1 = a \cdot Y$$

S₁ = 許容高さ誤差 (mm)
a = ローラガイドレールの中心間距離(mm)
Y = 係数

軸方向の許容高さ誤差S2

実際の許容誤差は、算出されたS2の値から精度等級の項に示されたH寸法の公差を差し引く必要があります。



計算係数	ランナーブロックタイプ		
	標準	ロング	超ロング
X	$4.3 \cdot 10^{-5}$	$3.0 \cdot 10^{-5}$	$2.2 \cdot 10^{-5}$

$$S_2 = b \cdot X$$

S₂ = 許容高さ誤差(mm)
a = ローランナーブロックの中心間距離(mm) Y = 係数

ローラーランナーブロックタイプ 標準

- ▶ 標準ローラーレールシステム FNS R1851, SNS R1822
SNH R1821
- ▶ 重荷重ローラーレールシステム FNS R1861

ローラーランナーブロックタイプ ロング

- ▶ 標準ローラーレールシステム FLS R1853, SLH R1824
SLS R1823
- ▶ 重荷重ローラーレールシステム FLS R1863

ローラーランナーブロック 超ロング

- ▶ 重荷重ローラーレールシステム FLS R1854

ローラーガイドレール及びカバーストリップの納入

ワンピース(1本もの)ローラーガイドレール

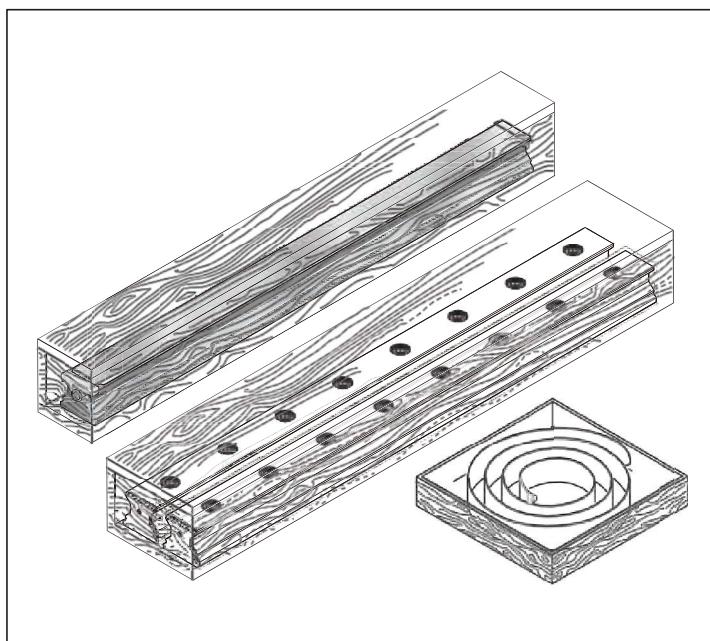
標準:カバーストリップ付きのワンピースローラーガイドレールは、カバーストリップがクリップで留められ、カバーストリップの両端が折り曲げられ、保護キャップを取り付けた状態で納入致します。

ご要望に応じて、ローラーガイドレールとカバーストリップを分けて納入することも可能です。

つなぎ仕様ローラーガイドレール:

カバーストリップと保護キャップ及びネジ、ワッシャーはローラーガイドレールとは別梱包にて納入致します。それぞれの梱包には組み合わせ照合のため同じ製造番号が記載されています。

カバーストリップの端面は、片側のみ折り曲げた状態で納入致します。



取り付けの一般的な注意事項

つなぎ仕様レール

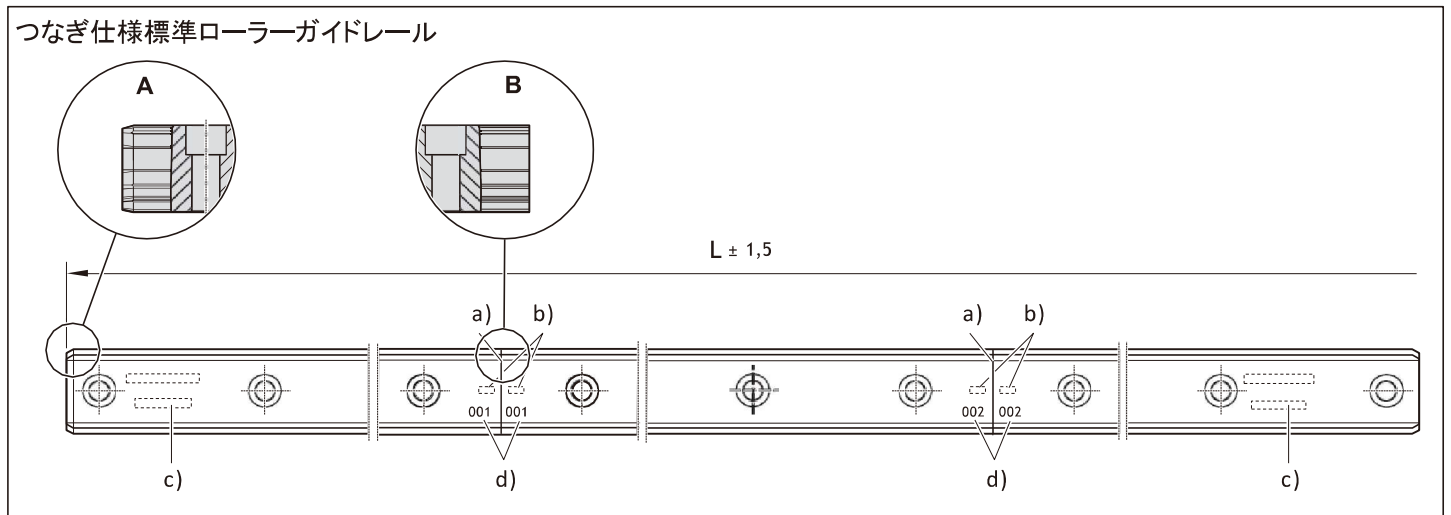
繋ぎ仕様ローラーガイドレールを構成する各ガイドレールの外装はラベルで識別することができます。また、それぞれのローラーガイドレールにはレール上面に同一のシリアルナンバーが刻印されています。

繋ぎ仕様レールの幅のばらつき
つなぎ仕様レール幅のばらつき(最大値)は、表1をご参照下さい。

カバーstriップに関する注記
つなぎ仕様ローラーガイドレールのカバーstriップは、全長Lをカバーするワンピースにてご提供いたします(オプション)

表1

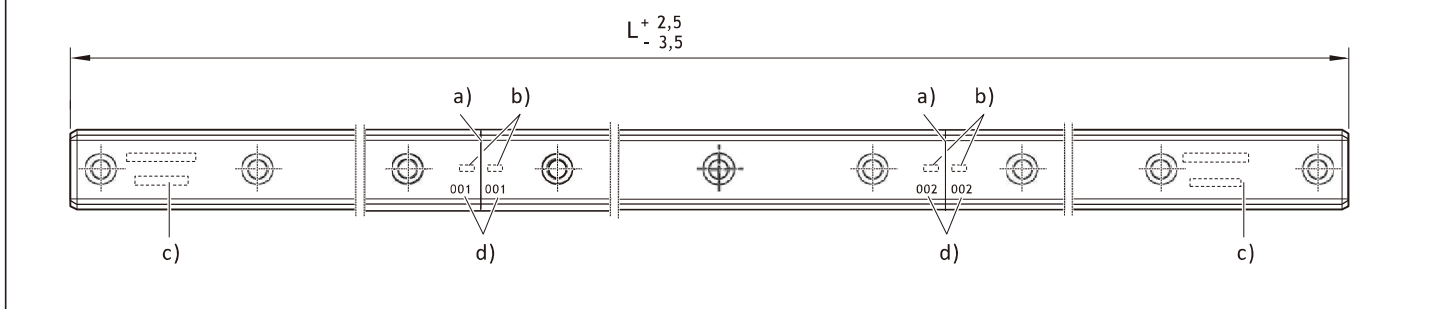
サイズ	幅のばらつき (μm)
25	40
35	50
45	50
55	60
65	60
100	60
125	60



A.ローラーランナーロックの挿入に適した標準面取り付けレールエンド
B.つなぎに適したレール端面(面取りなし)(重荷重タイプも同様)

- a) つなぎ箇所(面取りなし、ハードクロームメッキタイプも同様)
- b) レール番号
- c) ガイドレール識別番号(最初と最後のレールに刻印)
- d) つなぎ識別番号

重荷重ローラーガイドレール



- a) つなぎ箇所 (面取りなし、硬質クロムメッキタイプも同様)
- b) レール番号
- c) ガイドレール識別番号 (最初と最後のレールに刻印)
- d) つなぎ識別番号

表 2

サイズ	穴位置許容誤差 (mm)
25 - 35	Ø 0.2
45 - 100	Ø 0.3
125	Ø 0.6

取付面の取り付け穴位置許容誤差:

取付面の取り付け穴位置の許容誤差は、表2を参照してください。

繋ぎ仕様ローラーガイドレールの場合、個々のレールの公差が累積される場合があります。つなぎ仕様のガイドレールの取付穴位置の累積誤差は、仕様により異なる可能性があります。詳細は弊社にお問い合わせください。



モジュラージョイントローラーガイドレールの繋ぎ仕様

Rexrothのモジュラーローラーガイドレールは、無制限の移動速度で様々な全長が求められる仕様に迅速かつ柔軟にお応えします。

メリット/特長

- ▶ さまざまな長さのレールモジュールをつなぐことで、任意の長さのレール全長柔軟に実現できます。
- ▶ レールは両側の2本のレールを除いて任意の組み合わせでつなぐことができます。
- ▶ 繋ぎ部には特殊面取り加工(C)が施されており、Rexrothローラーレールシステムを持つ高速走行性能が維持できます。
- ▶ ローラーランナーブロックの挿入を容易にするため、両サイドのレールには標準面取り(A)が施されています。
- ▶ 在庫として保有し容易に交換が可能になります。

使用条件

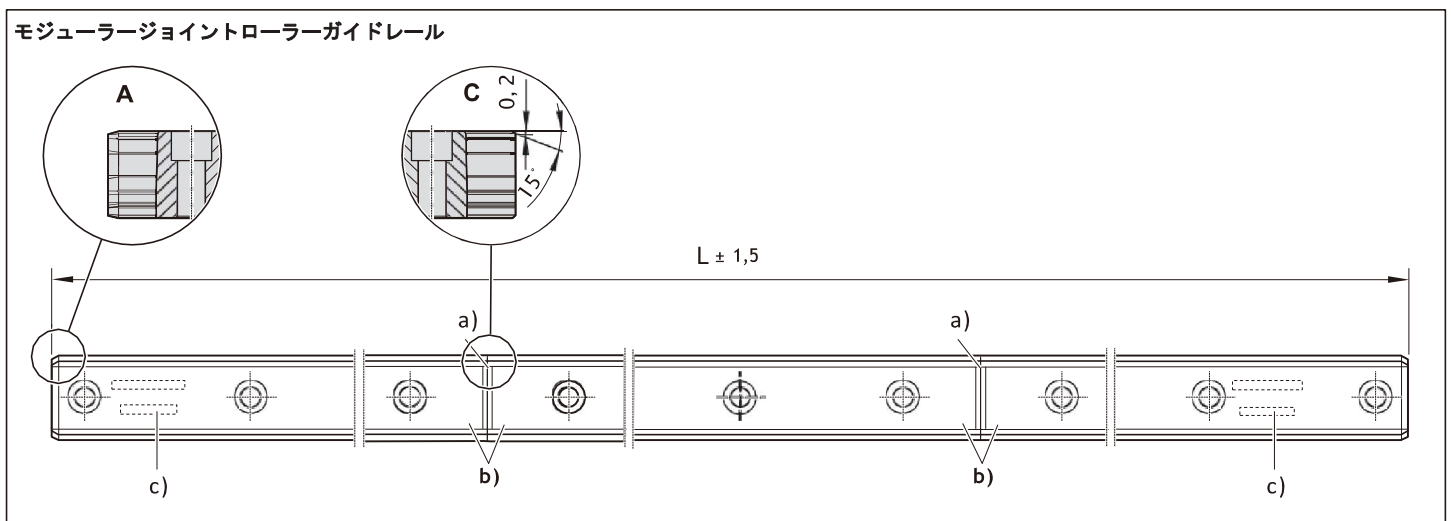
- ▶ 最大繋ぎ本数: 8本
- ▶ 面取りが異なりますので両サイドのレールセクションと中間のレールセクションを混同しないでください。

注文方法

特別注文となります。別途お問い合わせください。

カバーstriップ

カバーstriップ(ワンピース)をご使用いただけます。別途ご注文願います。



A ガイドレール両端部はローラーランナーブロックの滑らかな挿入を実現するため標準面取り付き

C 中間部のレールセクションの繋ぎ部には特殊面取り加工(C)

a) 繋ぎ部には特殊面取り加工(C)、硬質クロムメッキ付きローラーガイドレールも同様

b) 中間のレールセクションの組み合わせは任意で行なえ、繋ぎ記号の刻印はありません

c) 両サイドのレールにはレールに識別番号を刻印

ユニバーサルジョイントローラーガイドレールの繋ぎ仕様

ユニバーサルジョイントローラーガイドレールの繋ぎ仕様により、レールの繋ぎがより柔軟になります。また、すべてのレールセクションでローラーランナーブロックの交換が可能です。

メリット/特長

- ▶ さまざまな長さのレールモジュールをつなぐことで、任意の長さのレール全長柔軟に実現できます。
- ▶ 繋ぎを構成する全てのレールセクションは標準の面取り加工 (A) がされておりローラーランナーブロックの挿入が可能です。

在庫として保有し容易に交換が可能になります。

使用条件

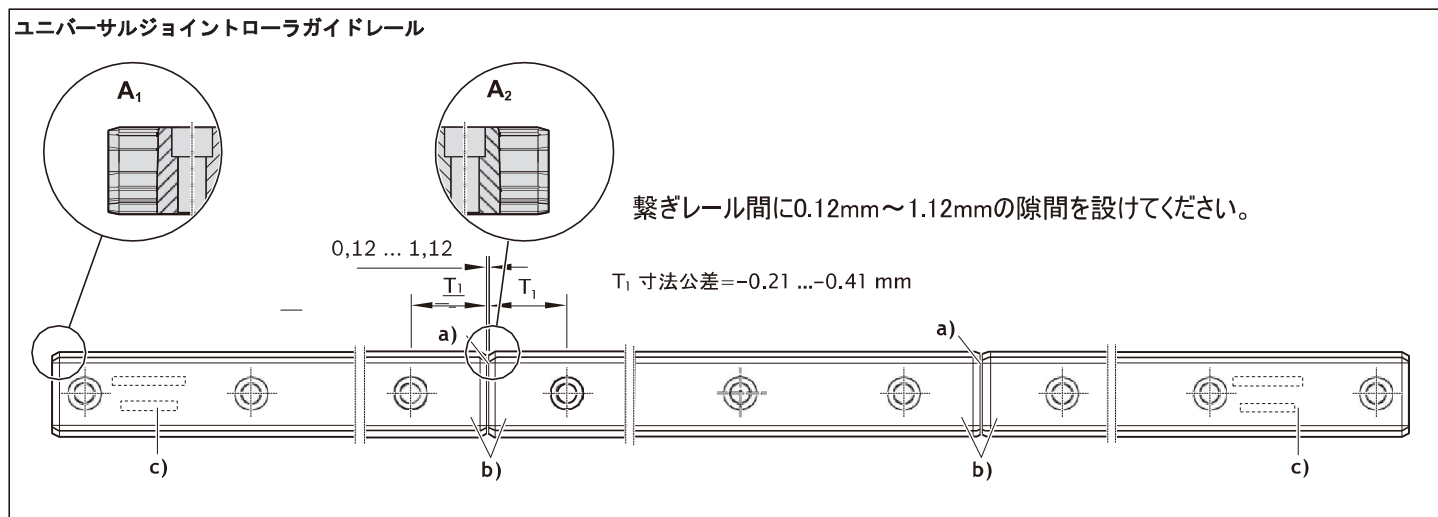
- ▶ 最大繋ぎ本数: 8本
- ▶ ガイドレールを繋ぐ際は、ガイドレール間に以下に示す通り、わずかな隙間を設けてください。
 - 最大走行速度: 1m/s
 - 発塵の可能性がります。
- ▶ 対応可能最高精度等級: SP級

注文方法

特別注文となります。別途お問い合わせください。

カバーstripp

カバーstripp (ワンピース) をご使用いただけます。別途ご注文願います。



A1 標準面取り加工がされています。

A2 全ての繋ぎ部に標準面取り加工がされています。
(ローラーランナーブロックの挿入は滑らかに行えます)

- a) 繋ぎ部 (標準の面取り加工 (A))。硬質クロムメッキ付きローラーガイドレールも同様
- b) 繋ぎ記号の刻印はありません。
- c) 最初と最後のレールに認識番号を刻印

位置調整シャフトの使用

ガイドレールセクションのそれぞれの繋ぎ箇所における位置調整は、調整シャフトを使用して行います。発注方法は、「ローラーガイドレールのアクセサリ」(120ページ) をご参照ください。



取り付け方法

取り付け例

ローラーガイドレール

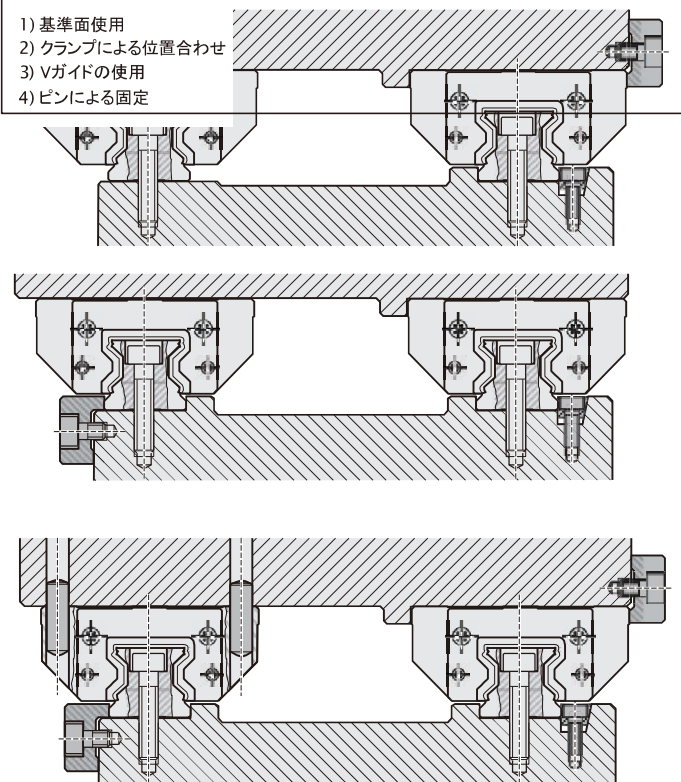
各ローラーガイドレールには、両側に基準面があります。両サイド基準面となるため基準面マーク(エッジ)は設けていません。

- ▶ 取り付け面に基準面がない場合は、レール間の寸法を測定し2軸の平行が維持されていることを確認してください。
(取付面に基準面がない場合の横方向の許容荷重については、167ページをご参照願います。
- ▶ マウンティングランナーブロックを使用する場合、「取り付けの一般的な注意事項」の項(155ページ)をご参照ください。

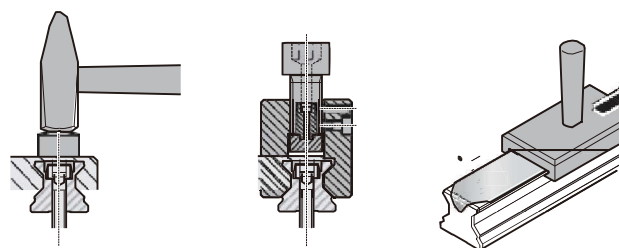
- A. ローラーガイドレールを取り付けた後、レールの上面と同じ高さになるまで、プラスチックパッドを使用してプラスチック製取り付け穴埋め栓をネジ穴に軽くたたきます。
- B. スチール製の取り付け穴埋め栓を取り付けるには、必ず専用の取り付け工具(「ローラーガイドレールのアクセサリ」の項(119ページ)を参照)をご使用願います。

ローラーガイドレール及び/またはローラーランナーブロックの横方向の位置決め(例)

- 1) 基準面使用
- 2) クランプによる位置合わせ
- 3) Vガイドの使用
- 4) ピンによる固定



取り付け穴埋め栓(プラスチック/スチール製)及びカバーストリップの取り付け



ローラーランナーブロック

標準及び重荷重ローラーランナーブロックには、ブロックに研磨された基準面(寸法表中のV₁寸法)があります。

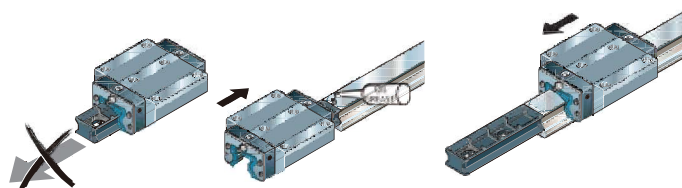
- ▶ スチール製取付穴埋め栓を使用する場合は、ローラーランナーブロックをレールに取り付ける前に埋め栓を取り付けます。
- ▶ ランナーブロックをレールに挿入する前にランナーブロックのシールリップとローラーガイドレール端面の面取り部にオイルまたはグリスを塗布してください。
- ▶ ローラーランナーブロックをレールに取り付け、動きを確認してください。

▲ 次に初期潤滑を行います。(「潤滑に関する注意事項」の項(173ページ~)をご参照ください。)

▲ ローラーランナーブロックを、ローラーガイドレールに取り付けるまで、トランスポートロック(取り付け補助部品)はブロックに挿入したままにしてください。ランナーブロックからトランスポートロックを外すと、転動体(ローラー)が脱落する可能性があります。

▲ ローラーランナーブロックをローラーガイドレールから取り外す場合もトランスポートロックを使用し、ランナーブロックを保管する必要がある場合はランナーブロックにトランスポートロックを挿入した状態を維持してください。

ローラーランナーブロックの取り付け



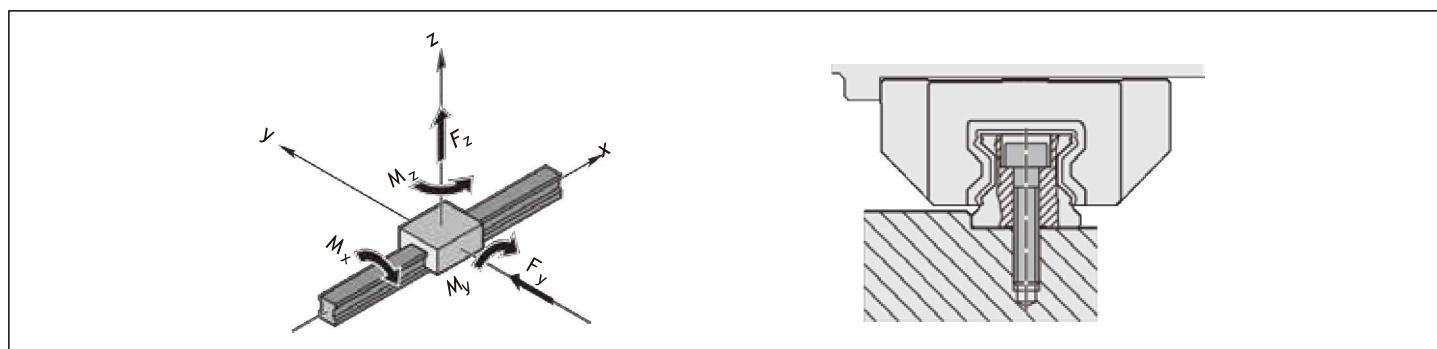
取り付け

ねじ接続の計算

ローラーランナーブロック及びローラーガイドレールはボルトにより他の構造物と接続することで、ガイドレールシステムが伝達できる最大静的引張荷重 $F_{0z\max}$ 、最大静的モーメント荷重 $M_{0x\max}$ および最大静的側面荷重 $F_{0y\max}$ が生まれます。プロファイルレールシステムの最大許容荷重は、ISO 14728パート2に準拠した静的許容荷重 C_0 と転がり接触からの静的荷重モーメント M_{t0} だけでなくねじ接続によっても定義されます。

原則として、ローラーランナーブロックは4本または6本のネジを使用して固定します。ローラーガイドレールには、一定の距離に1列または2列の取り付け箇所があり、ランナーブロックの真下にあるネジに最も大きな負荷がかかります。ランナーブロックとレールは同じ強度クラスのネジで固定する必要があります。

次ページの表の強度クラス8.8のネジで固定した場合の数値(DIN637/2013年8月)は、ローラー循環型プロファイルレールシステムの寸法と取扱いに関する安全規定から引用したものです。強度クラス10.9および12.9を使用する場合の接続強度は、カタログの寸法(ねじサイズ、ランナーブロック全長、クランプ全長、ねじ深さ、取付穴径、レール取り付け穴の間隔、レール幅など)に基づいて計算されています。逸脱したねじ接続の場合は再計算する必要があります。

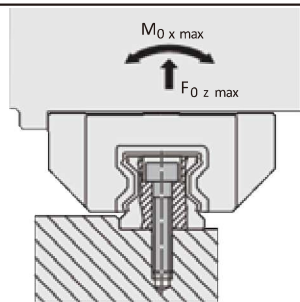


プロファイルレールシステムの最大静的引張荷重とモーメント荷重 (DIN637に準じる)

ローラーレールシステムはねじ接続によって、一定の引張荷重 F_z またはモーメント荷重 M_x を受けることができます。システムを取り付けるネジの許容限界値を超えると、ガイドシステムが取り付けされた構造物から離れるか取り付けネジが破損します。ガイドレールシステムの許容値は取り付けネジの強度に依存します。

最大静的引張荷重 $F_{0z\max}$ 及び最大静的モーメント荷重 $M_{0x\max}$ の適用にあたっては以下をご確認ください。

- カタログに記載されているネジのサイズ、ネジの数量、接続寸法を守る
- ブロックとレールは同じ取り付けネジ強度クラスを使用
- スチール材の取付構造である
- 引張荷重 F_z またはモーメント荷重 M_x は静的値である
- 引張荷重 F_z とモーメント荷重 M_x は同時に発生しない
- 側面荷重 F_y または縦方向モーメント M_y/M_z との相互作用がない



ローラーレールシステム

標準



ロング



$F_{0z \max}$ (N)

$M_{0x \max}$ (Nm)

$F_{0z \max}$ (N)

$M_{0x \max}$ (Nm)

強度クラス 8.8 (DIN 637に準ず)

25	18800	200	21500	230
35	36900	590	42200	680
45	91700	1900	104800	2,200
55	127400	3200	145600	3600
65	176400	5200	201700	6000
100	419400	19700	479300	22500
125	677700	39800	774500	45500

強度クラス 10.9 (レックスロス ローラーレール システムの寸法で計算)

25	31700	330	36300	380
35	57000	910	65100	1040
45	140000	3000	159000	3430
55	193000	4820	220000	5510
65	267000	8010	305000	9150
100	612000	29700	699000	33900
125	980000	58800	1120000	67200

強度クラス 12.9 (レックスロス ローラーレール システムの寸法で計算)

25	37900	400	43400	460
35	67800	1080	77500	1240
45	165000	3550	189000	4060
55	228000	5690	260000	6500
65	315000	9440	360000	10800
100	719000	34900	822000	39900
125	1151000	69100	1315000	78900



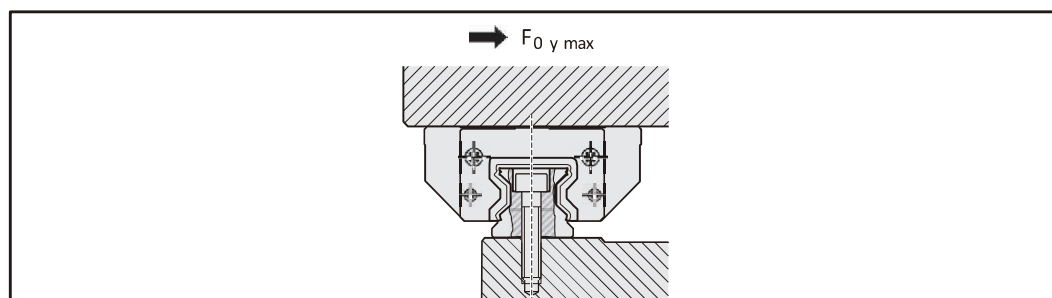
取り付け

取付面段加工なしの場合の最大静的側面荷重 (DIN 637に準じる)







安全な構造のために、レックスロスランナーブロックとガイドレール取付面に段加工をすることをお勧めします。ランナーブロックやレール取付面に段加工をしない場合、側面から荷重がかかるとシステムが滑る場合があります。側面荷重が表の値を超えるとねじ接続によるクランプ力は一気に低下します。下に示す表の値は、次の条件が満たされた場合に適用される静的許容側面荷重 $F_{0y\max}$ のガイドラインです。

- カタログに記載されているネジのサイズ、ネジの数量、接続寸法を守る
- ブロックとレールは同じ取り付けネジ強度クラスを使用
- スチール材の取付構造である
- 引張力 F_z 、モーメント M_x 、または縦方向モーメント M_y/M_z との相互作用がない

許容荷重値に近い荷重条件で使用する場合は、ネジ強度を確認することをお勧めします。



ローラーレールシステム

サイズ	強度クラス					
	8.8		10.9		12.9	
	標準	ロング	標準	ロング	標準	ロング
						
	$F_{0y\max}$ (N)	$F_{0y\max}$ (N)	$F_{0y\max}$ (N)	$F_{0y\max}$ (N)	$F_{0y\max}$ (N)	$F_{0y\max}$ (N)
25	1400	1600	2230	2550	2660	3040
35	2800	3200	4210	4820	5010	5730
45	6900	7900	10000	11500	11900	13600
55	9600	10900	14000	16000	16500	18900
65	13200	15100	19400	22100	22800	26100
100	31500	36000	44200	50500	52000	59400
125	50800	58100	71200	81400	83700	95600

プロファイルレールシステムの
締め付けトルク
(DIN 637による)

ねじ強度クラス8.8の締め付けトルクはDIN637に準じています。ねじ強度クラス10.9および12.9の締め付けトルクは、レックスロスローラーレールシステムの寸法に対して計算されています。

	締め付けトルク M_A (Nm)		
	8.8	10.9	12.9
M6	10	15	17
M8	25	36	43
M10	49	71	83
M12	83	120	140
M14	130	190	230
M16	200	300	350
M20	410	590	690
M24	700	1000	1170
M27	1040	1480	1740
M30	1400	1990	2330

取り付け

基準面とコーナー半径

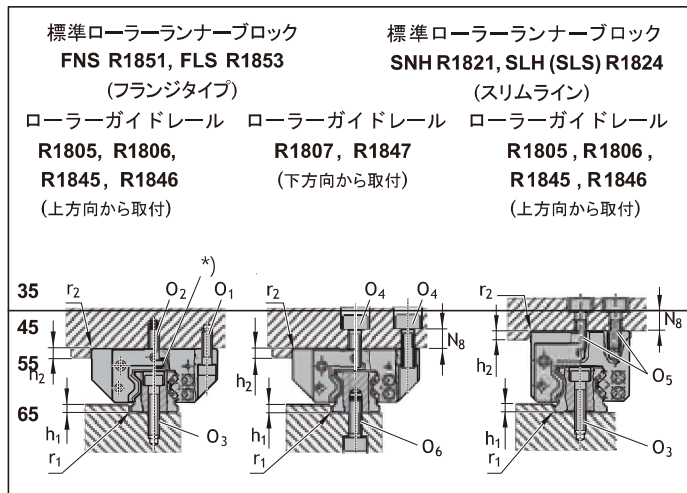
ここに示されている組み合わせは参考例です。基本的に、全てのローラーランナーブロックはどのタイプのローラーガイドレールとも組み合わせ使用することができます。

取り付けと潤滑

ローラーランナーブロックとローラーガイドレールの取り付けについては、「取り付けの一般的な注意事項」(155ページ~)を参照してください。

初期および使用中の潤滑については、「潤滑に関する注意事項」(173ページ~)を参照してください。

標準ローラーレールシステム



*) 皿穴タイプ供給可能

サイズ	寸法 (mm)					
	$h_{1 \min}$	$h_{1 \max 1)}$	h^2	N^8	$r^1 \max$	$r^2 \max$
25	3.0	4.5	5	10	0.8	0.8
	3.5	5.0	6	13	0.8	0.8
	4.5	7.0	8	14	0.8	0.8
	7.0	9.0	10	20	1.2	1.0
	7.0	9.0	14	22	1.2	1.0

1) クランプ及びブレーキユニットをご使用の際は、 H_1 の値も考慮に入れてください。

取り付けねじ

⚠️ 取付ねじは必ず適切な締め付けトルクで締め付けてください。

サイズ	ネジサイズ					
	ローラーランナーブロック				ローラーガイドレール	
	O_1	$O_2^{1)}$	$O_4^{1)2)}$	O_5	O_3	O_6
	ISO 4762	DIN 6912	ISO 4762	ISO 4762	ISO 4762	ISO 4762
	4 pieces	2 pieces	6 pieces	6 pieces		
25	M6×20	M6×16	M8×20	M6×18	M6×30	M6×20
35	M8×25	M8×20	M10×25	M8×25	M8×35	M8×25
45	M10×30	M10×25	M12×30	M10×30	M12×45	M12×30
55	M12×40	M12×30	M14×40	M12×35	M14×50	M14×40
65	M14×45	M14×35	M16×45	M16×40	M16×60	M16×45

- 6本のネジで取り付ける場合:
中央のネジ (O_2, O_4)はネジ強度8.8の締め付けトルクで締め付けて下さい。
- 4本の O_4 ネジのみでローラーランナーブロックを上から固定する場合:
横方向許容荷重は2/3になります。

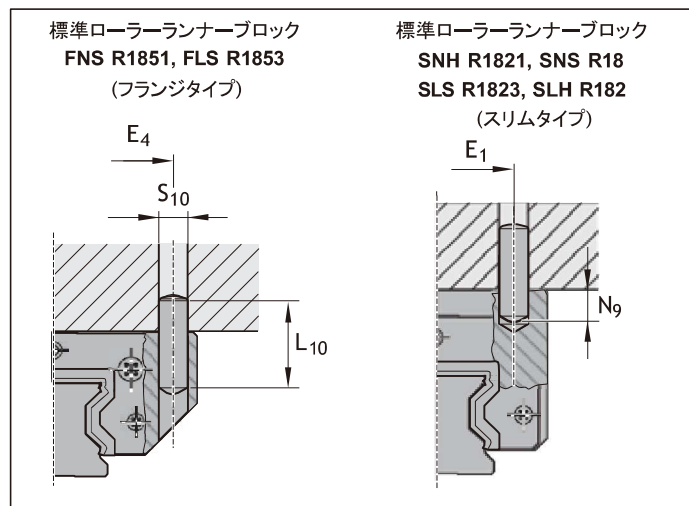
位置決めピン

⚠ 取り付けネジの許容荷重を超える場合は、位置決めピンを使いローラーランナーブロックを追加で固定して下さい。

使用可能ピン

- ▶ テーパーピン (焼入れ)
- ▶ ストレートピン DIN ISO 8734

注記:
 ピンの推奨位置に生産上の理由で下穴が存在する場合があります。
 ($\emptyset < S_{10}$)。位置決めピンを別の位置に加工する必要がある場合は、
 E_2 寸法内に加工してください(寸法 E_2 については、個々のローラー
 ランナーブロックタイプの寸法表を参照してください。)
 寸法 E_1 及び E_4 は厳守してください。



サイズ	寸法 (mm)				
	E_1	E_4	$L_{10}^{1)}$	$N_{9 \max}$	$S_{10}^{1)}$
25	35	55	32	9	6
35	50	80	40	13	8
45	60	98	50	18	10
55	75	114	60	19	12
65	76	140	60	22	14

1) テーパーピン (焼入れ) または ストレートピン (ISO 8734)

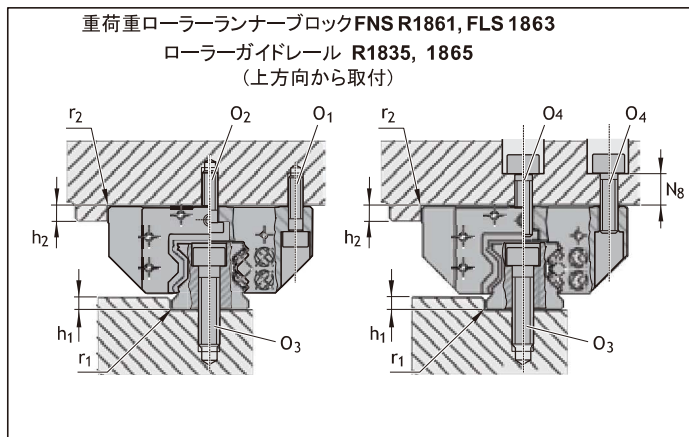
取り付け

基準面とコーナー半径

取り付けと潤滑

ローラーランナーブロックとローラーガイドレールの取り付けについては、「取り付けの一般的な注意事項」(155ページ~)を参照してください。
初期および使用中の潤滑については、「潤滑に関する注意事項」(173ページ~)を参照してください。

重荷重ローラーレールシステム



サイズ	寸法 (mm)					
	$h_{1 \min}$	$h_{1 \max}$	h_2	N_8	$r_{1 \max}$	$r_{2 \max}$
100	10	14	18	30	1.8	1.3
125	15	20	23	40	1.8	1.8

取り付けねじ

▲ 取付ねじは必ず適切な締め付けトルクで締め付けてください。

サイズ	ネジサイズ ローラーランナーブロック			ローラーガイドレール
	O ₁ ISO 4762 6本	O ₂ ¹⁾ DIN 6912 3本	O ₄ ¹⁾²⁾ ISO 4762 9本	O ₃ ISO 4762
100	M16×60	M16×55	M20×60	M24×100
125	M24×85	M24×70	M27×80	M30×120

- 1) ローラーランナーブロックを9本のネジで固定する場合:
強度クラス8.8の締め付けトルクで、中央のネジO₂またはO₄をガイドレールに沿って締め付けます。
- 2) ローラーランナーブロックを上から6本のO₄ネジだけで固定する場合:
横方向許容荷重が2/3になります。

