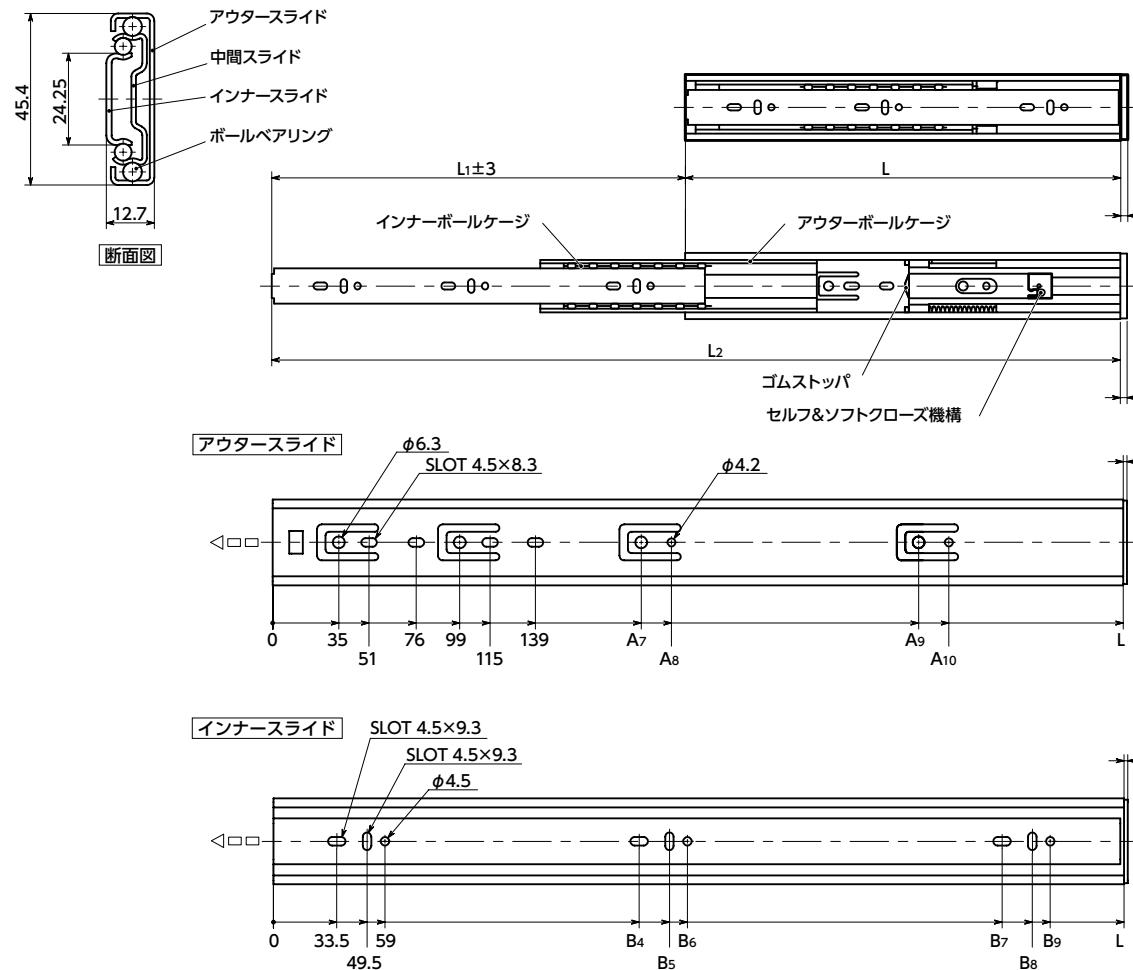


## TSFA スライドレール - 3段引 - セルフ&amp;ソフトクローズ機構つき - 脱着機能つき



## ● 材質・仕上げ



TSFA	
本体	スチール 三価クロメート処理
ボールベアリング	スチール 焼入れ
アウターボールケージ	ポリプロピレン
インナーボールケージ	スチール 亜鉛メッキ
ゴムストップ	エラストマ
セルフ&ソフトクローズ機構	スチール ポリアセタール ナイロン66



単位:mm

品番	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	耐荷重(N/ペア) 1万回/10万回 <sup>*1</sup>	質量(g) <sup>*2</sup>
TSFA-300	300	250	550	260 / 140	845
TSFA-350	350	320	670	260 / 140	985
TSFA-400	400	375	775	310 / 190	1245
TSFA-450	450	450	900	360 / 240	1395
TSFA-500	500	500	1000	360 / 240	1535
TSFA-550	550	550	1100	310 / 190	1685
TSFA-600	600	600	1200	310 / 190	1845
TSFA-650	650	650	1300	260 / 140	1995

\*1: スライドレールの開閉一往復を1回とします。取り付け穴をすべて使用した場合の参考値です。固定箇所を減らした場合耐荷重が減少します。  
詳しくは技術資料をご確認ください。

\*2: 2本1組あたりの質量です。

品番	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>	A <sub>9</sub>	A <sub>10</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>9</sub>
TSFA-300	191.75	207.75	—	—	129.5	145.5	—	225.5	241.5	251
TSFA-350	241.75	257.75	—	—	129.5	145.5	155	289.5	305.5	315
TSFA-400	291.75	307.75	—	—	161.5	177.5	187	321.5	337.5	347
TSFA-450	195	211	341.75	357.75	193.5	209.5	219	385.5	401.5	411
TSFA-500	227	243	391.75	407.75	225.5	241.5	251	449.5	465.5	475
TSFA-550	259	275	441.75	457.75	225.5	241.5	251	481.5	497.5	507
TSFA-600	291	307	491.75	507.75	257.5	273.5	283	513.5	529.5	539
TSFA-650	323	339	541.75	557.75	289.5	305.5	315	577.5	593.5	603

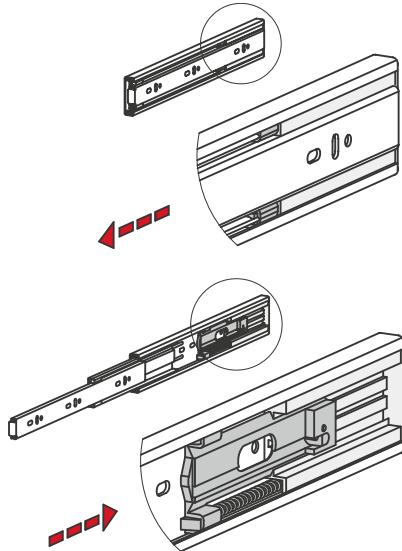
単位:mm

● 品番指定 ※価格・納期はNBKウェブサイトをご覧ください。

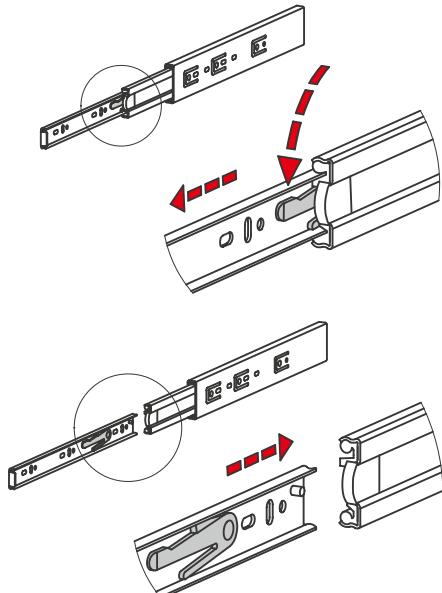
## TSFA-350



- 3段引のスライドレール。
- ストローク量は全閉時の長さ(L寸法)の約100%。
- 衝撃緩和用のゴムストップつき。操作音を抑え、故障・破損を防止します。
- セルフ&ソフトクローズ機構つき。動作条件や詳細は使用上の注意をご確認ください。



- インナースライドの取りはずしが可能です。取りつけを容易にし、組み立て後に引き出し部を取りはずすことができます。



- スライド同士が重なっている場合にも工具での取りつけができるように、スライドには取りつけ穴と重なる部分に工具用の穴を配置しています。<sup>\*1</sup>
  - 本商品は2本1組となります。
  - 各スライドは左右どちら側にも取りつけることが可能です。
- \*1: 形状図では取りつけ穴のみ図示していますが、その他の穴が存在する場合があります。

### ● 用途

引き出し・スライドドア・キャビネット  
各種産業設備・車両設備・家具など

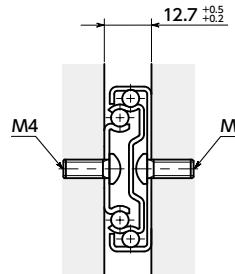
### ● 取りつけ

充分な耐荷重性能を得るために、すべてのアウタースライドの取りつけ穴(Φ4.2)、インナースライドの取りつけ穴(Φ4.5)を使用してください。

長穴は位置調整としても使用が可能です。

アウタースライドの取りつけ穴(Φ6.3)へはユーロねじを使用してください。

取りつけには以下のねじをご使用ください。取りつけ方法は技術資料をご確認ください。



取り付け用推奨ねじ	インナースライド	アウタースライド
六角穴付きボタンボルト	M4	M4
十字穴付きなべ小ねじ	M4	M4
十字穴付きなべタッピンねじ	ST4.2	ST4.2

● 推奨ねじ強度区分 : 8.8

### ⚠ 使用上の注意

- 故障・破損の原因になるため、最大スライド速度0.3m/sを超える速度での使用は避けてください。また、クローズ時は0.15m/s以下で操作してください。
- クローズ時に大きな衝撃が加わる場合は、衝撃吸収用のストップを別途ご用意ください。
- インナースライドを中間スライドに取りつける際は、インナーボールケージを開口部先端に移動させてから取りつけてください。
- セルフ&ソフトクローズ機構は、全閉位置から約47mm手前で作動し、約40N(1組あたり)の力が加わります。
- セルフ&ソフトクローズ機構は、最大36kgの衝撃を6万回許容できるように設計されています。
- 使用可能温度は-20°C~100°Cです。上限・下限温度に達する環境下では、スライドレールが正常に動作するかをご確認ください。
- ご使用前には技術資料の取りつけ上の注意、使用上の注意をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。

## 取りつけ上の注意

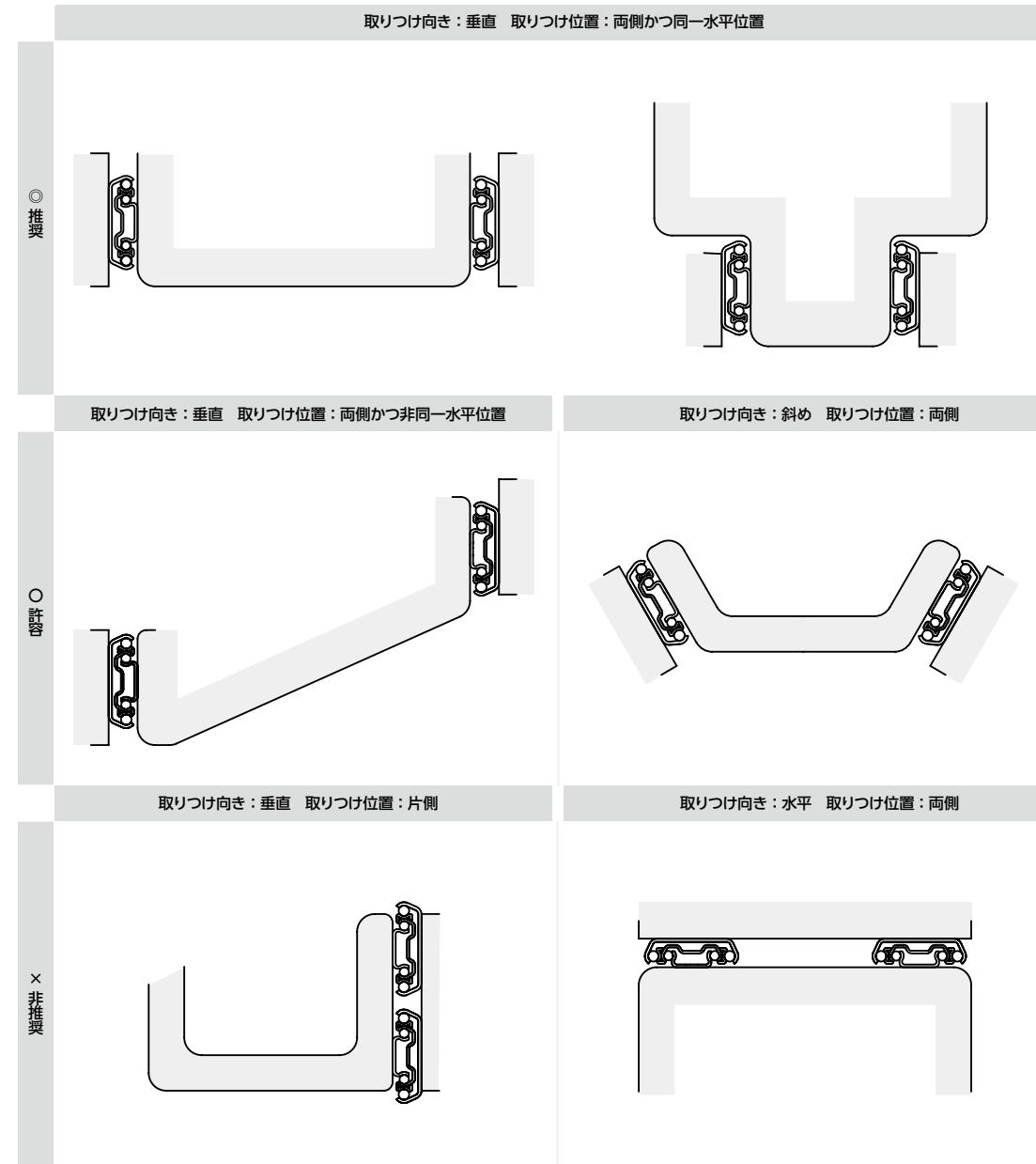
### ● 取りつけ位置

スライドレールは垂直方向かつ、両側同一水平位置に取りつけてください。

取りつけ向きを水平方向とした場合、垂直方向に設置した場合と比較し、耐荷重が20~25%程度となるため推奨していません。

また、スライドレールはスライド方向が水平になるよう取りつけてください。

以下の例は、具体的な取りつけ方法です。



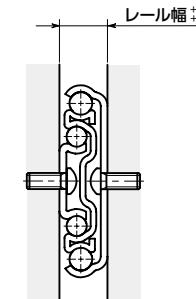
● 水平方向に取りつけた場合、スライドレールを伸ばした際に大きなたわみが発生し、取りつけねじと干渉する可能性があります。

### ● 取りつけ方法

スライドレールをご使用の際は、以下の注意事項を守ってください。これにより、スライドレールに加わる摩擦を最小限に抑え、長期にわたり滑らかな動作や静音性を維持します。スライドレールは必ず2本1組のペアで使用し、アウタースライド取りつけ面とインナースライド取りつけ面が平行になるように取りつけてください。

スライドレールにねじれや反りが発生しないように取りつけ穴を配置してください。

スライドレールの取りつけ幅は、レール幅 $+0.2\text{mm} \sim +0.5\text{mm}$ の公差で設計してください。



スライドレールを操作した際に、2本1組のペアが同時に全開位置・全閉位置へ到達するように取りつけてください。ボールケージは正しい位置に配置するために、取りつけ前に一度インナースライドを全開位置・全閉位置まで動かしてください。

### ● 取りつけ穴・取りつけねじ

スライドレールの取りつけ穴はすべて使用してください。すべて使用することで十分な耐荷重性能を実現します。固定箇所を減らした場合耐荷重が減少します。

インナースライド・アウタースライドにはスライド同士が重なっている場合にも取りつけを可能にする工具用の穴など、取りつけ穴以外の穴があります。

これらの穴は設計時の混乱を減少させるため、商品情報やCADデータには表示されない場合もあるのでご注意ください。

推奨取りつけ用ねじは各シリーズの商品情報をご覧ください。  
推奨ねじ強度区分: 8.8

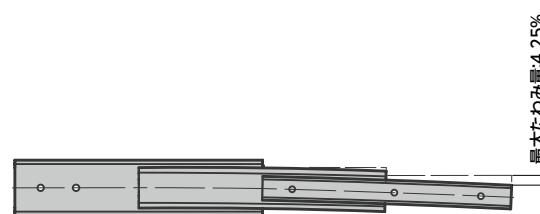
## 使用上の注意

### ● 公差

スライドレールのすべての部品は、品質や寿命を保証する為の寸法公差が設定されています。移動距離における公差は、構成部品すべての公差を配慮する必要があります。またゴムストップのわずかな変形も考慮に入れる必要があります。このため、全体的に大きな公差が生じます。公差は各シリーズの商品情報をご確認ください。

### ● たわみ量

スライドレールは全開位置で荷重が加わると弾性的なたわみが生じ、インナースライドの先端部分において特に顕著に現れます。たわみ量は、全閉時の長さ(L寸法)の4.25%以下である必要があります。すべてのスライドレールが最大耐荷重を加えた際に、たわみ量はその数値以下に収まるように設計されています。例:L=500mmのスライドレールを全開位置までスライドし、最大耐荷重を加えた場合、たわみ量は最大で21.25mmとなります。



### ● 材質・表面及び耐蝕性

スライドレールは、スチールまたはステンレス製です。スチール製の一部は亜鉛メッキが施された鋼帯から製造し、5~7μmの亜鉛メッキ処理加工を行っています。塩水噴霧試験において、最小72時間の白錆に対する耐蝕性を確認しています。

### ● 移動速度

スライドレールの許容最大スライド速度は0.3m/sです。またゴムストップやセルフクローズ機構などに過度の衝撃が加わらないように、クローズ時は0.15m/s以下まで減速してください。

### ● ボールクリープ

スライドレールは急な開閉の切り替えや急加速が加わると、特にボールケージ全長が長いものでボールクリープが発生しやすくなります。ボールクリープが発生した場合、ボールケージは中間スライドやインナースライドの半分の速度で同期して動くことができず、本来位置する場所から離れる可能性があります。また、移動量が通常より少なくなる可能性があります。ボールケージを本来の位置に戻すためには、適当な速度でわずかな負荷を加えながらスライドレールを全開位置と全閉位置に動かしてください。

### ● 使用可能環境温度

スライドレールの使用可能環境温度は-20°C~100°Cです。上限・下限温度に達する環境下では、スライドレールが正常に動作するかご確認ください。

### ● グリースとメンテナンス

スライドレールは鉛油ベースの無鉛ペアリンググリースによって恒久的に滑らかに動かすことが可能です。ステンレス製にはFDA規格に準拠したグリースを使用。これらのグリースはクラスH1に属しており、食品との接触を防ぐことが困難な場所でも使用できます。一般的にスライドレールの取り付け位置やカバーの設置といった適切な措置を講じることで、直接の接触を防止することができます。通常の使用条件下ではボールケージやボールペアリングがスライドの動きに伴って小さな汚れを押し出すため、再給油の必要はありません。ただし、重度の汚染が発生する場合、定期的にスライドレールを清潔な布で清掃し、その後再潤滑する必要があります。

スライドレールに適したグリースの例として、以下のものがあります。

- Shell Alvania EP 1 (シェル アルバニヤ EP グリース 1)
- Klüberplex BE 31 - 222 (クリューバープレックス BE 31 - 222)

## 技術情報

### ● 耐荷重試験

スライドレールの最大耐荷重は、スライドレール本体の仕様と全閉時の長さ(L寸法)、移動距離に依存します。加えて材質やセルフクローズ機構といった部品も大きな影響を与えます。

スライドレールの最大耐荷重は、疲労試験を元に決定しています。

### 試験条件

- 2本1組で垂直に設置する。
- 取りつけに関する項目をすべて遵守する。
- たわみ量を同時に測定する。
- スライドレールの取り付け間隔は450mmとする。
- 最長移動距離に達した際に、均等分布荷重Fsを加える。
- 試験回数は、1万回・5万回・10万回(スライドレールの開閉一往復を1回)とする。
- 荷重を段階的に大きくし、スライドレールとしての正常な機能を発揮できない時点で試験を終了とする。終了時点の荷重より1段階小さい荷重を耐荷重とする。
- 各試験毎に、操作性・性能および最大たわみ量を評価する。

