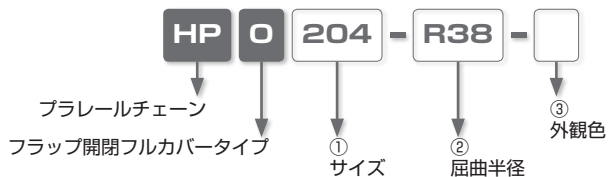


フラップ開閉・フルカバータイプ HPOシリーズ

- フラップ(蓋)が左右どちらからでも開閉可能
- 安全性、耐久性に優れ、扱いやすく動きもなめらか
- 機器可動部のあらゆる直線運動、複合運動に追従し
ケーブル・ホースを保護
- 粉塵などからケーブル・ホースをやさしく保護

■ 注文形式 (例)



①. サイズ (外観寸法：高さ×幅)

記号	202	203	204	206	408	412	512	819
サイズ(mm)	20×26	20×32	22×40	22×60	40×78	40×117	60×117	84×190

②. 屈曲半径

記号	R30	R38	R45	R50	R70	R100	R150	R200	R250	R300	R400
202, 203	○		○								
204, 206		○		○							
408, 412					○	○	○				
512						○					
819							○	○	○	○	○

③. 外観色

無記入：ブラック

W：ライトグレー (202、203、204、206のみ)

■ 取付金具注文形式

■取付金具には何種類かの形状がありますので、条件に適した金具を選定してください。また、移動端用(穴あきタイプ)と固定端用(ピボットタイプ)はセットではありませんので、別々に注文してください。

※.取付金具に品名刻印のある物があります。品名の後ろに-R、-Lと刻印がされていますが注文記号とは関係ありません。

用途	移動端用								固定端用							
金属形状 及び材質					移動端用(穴あきタイプ) 材質:SPCC+三価ユクロメッキ								固定端用(ピボットタイプ) 材質:SPCC+三価ユクロメッキ			
ネジ 取付位置					内側取付け								外側取付け			
取付方法			外周取付け				内周取付け				外周取付け				内周取付け	
	注文形式	質量(g)	注文形式	質量(g)	注文形式	質量(g)	注文形式	質量(g)	注文形式	質量(g)	注文形式	質量(g)	注文形式	質量(g)	注文形式	質量(g)
HPO202	U2-MAO-S	12	U2-MAI-S	12	U2-MAO-S	12	U2-MAI-S	12	U2-FAO-S	15	U2-FAO-S	15	U2-FBO-S	15	U2-FBO-S	15
HPO203																
HPO204	U2-MAO	32	U2-MAI	32	U2-MAO	32	U2-MAI	32	U2-FAO	37	U2-FAO	37	U2-FBO	37	U2-FBO	37
HPO206																
HPO408	U4-MAO	84	U4-MAO	84	U4-MAO	84	U4-MAO	84	U4-FAO	88	U4-FAI	88	U4-FBO	88	U4-FBI	88
HPO412																
HPO512	U5-MAO	138	U5-MAO	138	U5-MAO	138	U5-MAO	138	U5-FAO	145	U5-FAO	145	U5-FBO	146	U5-FBO	146
HPO819	U8-MAO	373	U8-MAO	373	U8-MAO	373	U8-MAO	373	U8-FAO	391	U8-FAO	391	U8-FBO	393	U8-FBO	393

※1.取付金具は固定端用と移動端用の2種類が必要です。

※2.上記質量は左右セットでの質量になります。

■ 注文例

■HPO204-R38を15リンクで3本注文し、それぞれ移動端側を内側・外周取付け、固定端側を内側・外周取付けで取付ける場合に必要一式の注文例。

- ・ブラレールチェーン本体
HPO204-R38 15リンク×3本
- ・取付金具
U2-MAO 3セット
U2-FAO 3セット

上記、3形式で取付金具を含む一式となります。

仕様

タイプ	202	203	204	206	408	412	512	819
最小屈曲半径 (mm)	30		38		70		100	150
	45		50		100			200
					150			250
					200			300
								400
最大ケーブル・ホース外径 (mm)	10		10		20		36	46
ピッチ (mm)	20		26		45		60	90
リンク数 (/m)	50		39		23		17	11
※ 最大フリースパン (m)	0.75		0.75		1.75		4.5	2.5
最大移動ストローク (m)	1.4		1.4		3.4		8.8	4.6
最大ケーブル・ホース質量 (kg/m)	1.9		2.5		10		30.6	35
最大移動速度 (m/s)	2.5							
プラレールチェーン質量 (kg/m)	0.28	0.31	0.5	0.6	1.36	1.7	2.15	4.4
プラレールチェーン本体材質	PA6 GF20%							
使用温度範囲 (°C)	-10 ~ 80							
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中はお避けください。							

※ 最大フリースパン：水平走行できる長さのことで、す。

△ 個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意、掲載商品の注意事項については P.27 ~ P.32、プラレールチェーンの共通注意事項については P.195 ~ P.196 をご確認ください。

適用チューブ及び関連商品

- スリップポリウレタンチューブ……………(1. 配管用機器：P.782)
- フラットチューブ……………(1. 配管用機器：P.794)

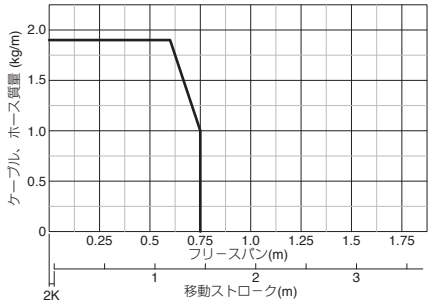
■ 能力線図

ケーブル・ホースの総質量、最大外径、移動ストロークが決まりましたら下の能力線図から最も適するブラールチェーンをお選びください。ケーブル・ホースの屈曲半径よりブラールチェーンの屈曲半径が大きくなるように選定してください。

注 1) F = フリースパン
水平走行できる長さのことです。
注 2) 本図は固定端を移動ストロークの中央に設置するという条件で作図した物です。

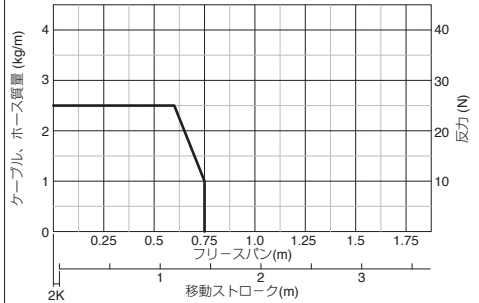
HPO202, 203

K=25以上



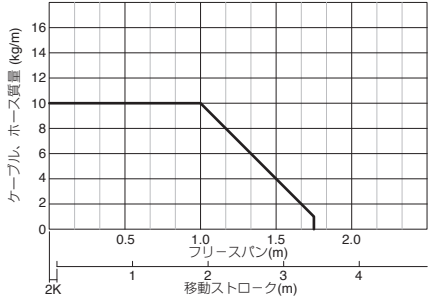
HPO204, 206

K=30以上



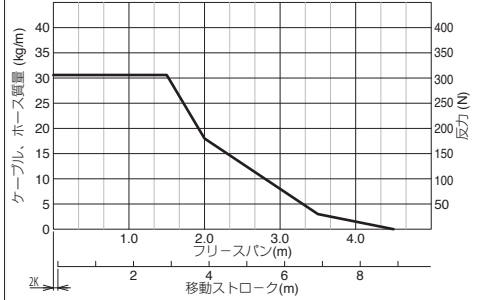
HPO408, 412

K=50以上



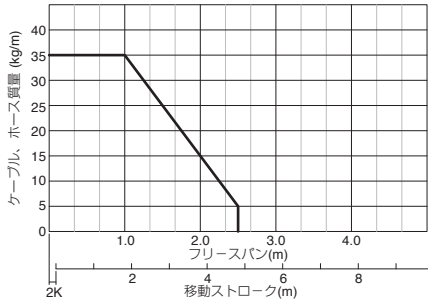
HPO512

K=60以上



HPO819

K=90以上



ブラールチェーン ロボットパーツ

技術資料

238

HPO

HPE

HPK

HPM

HPC

SP

SPO

SC

プラレールチェーン Series

HPO シリーズ

HPO 202・203タイプ



電磁弁

アクチュエータ
プラレールチェーン

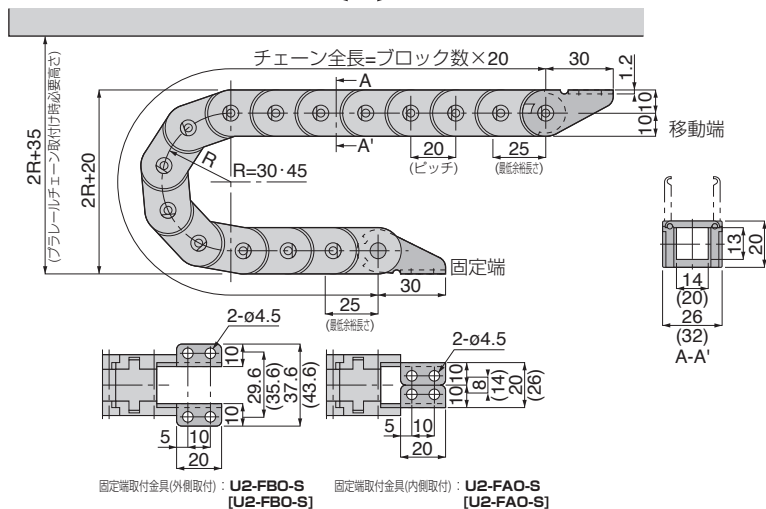
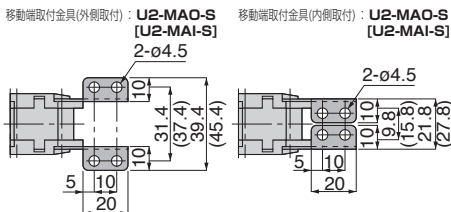
RoHS対応

形式

HPO202-R□

HPO203-R□

R□は屈曲半径



※() 寸法は、HPO 203-R□
 ※[]内は内周取付時の取付金具注文形式

239

HPU

HPO



HPO 204・206タイプ



RCS対応

形式

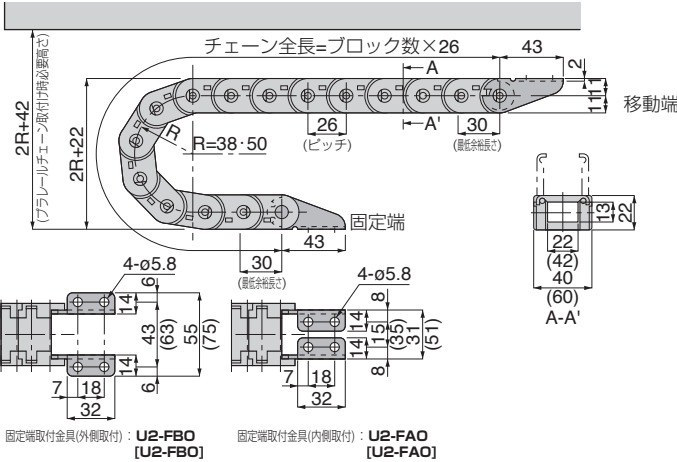
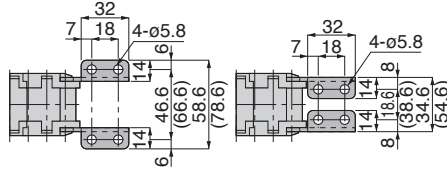
HPO204-R □

HPO206-R □

R□は屈曲半径

移動端取付金具(外側取付) : **U2-MAO**
[U2-MAI]

移動端取付金具(内側取付) : **U2-MAO**
[U2-MAI]



固定端取付金具(外側取付) : **U2-FBO**
[U2-FBO]

固定端取付金具(内側取付) : **U2-FAO**
[U2-FAO]

※.()寸法は、HPO 206-R□
※.[]内は内周取付時の取付金具注文形式

ブローラチェーン
ロボットパーツ
技術資料

240

HPO
HPE
HPK
HPM
HPC
SP
SPO
SC



RoHS対応

形式

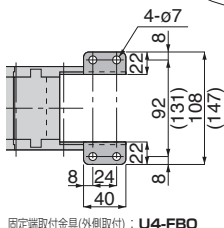
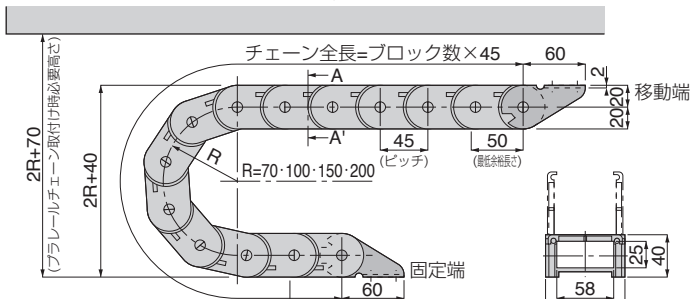
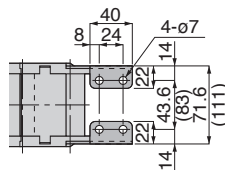
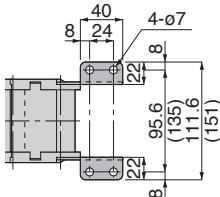
HPO408-R□

HPO412-R□

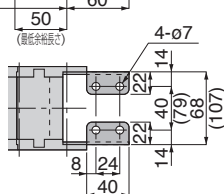
R□は屈曲半径

移動端取付金具(外側取付): **U4-MAO**
[U4-MAO]

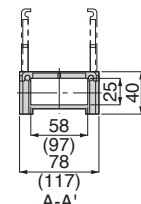
移動端取付金具(内側取付): **U4-MAO**
[U4-MAO]



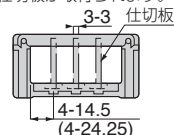
固定端取付金具(外側取付): **U4-FBO**
[U4-FBI]



固定端取付金具(内側取付): **U4-FAO**
[U4-FAI]



※HPO 408, 412には、仕切板が取付られます。



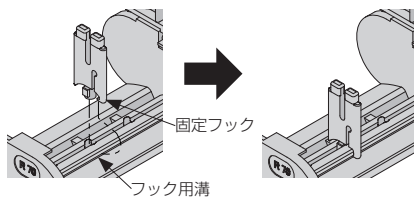
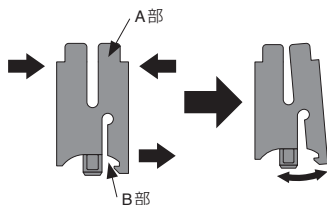
※()寸法は、HPU 412-R□

※[]内は内周取付時の取付金具注文形式

※仕切板は、1リンク又は2リンクおきに装着してください。

仕切板の取付方法

- ①. フラップを開きます。(P.244を参照ください。)
- ②. 下図のように仕切板のA部をつまみB部を広げます。
- ③. 下図のように仕切板固定フックが必ずフック用溝に入るように装着します。



HPO 512タイプ

R0HS対応

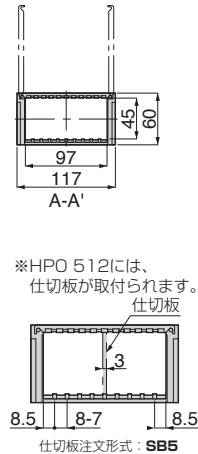
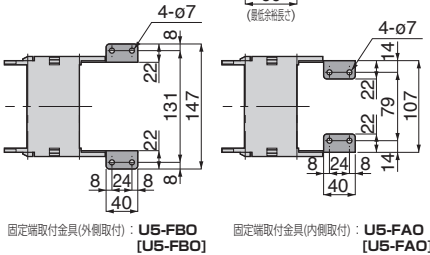
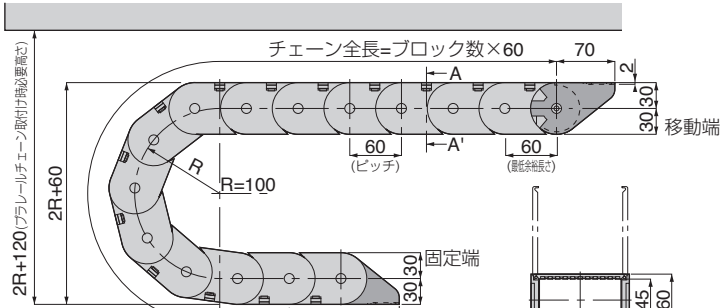
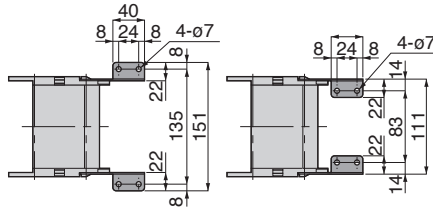
形式

HPO512-R100



移動端取付金具(外側取付) : **U5-MAO**
[U5-MAO]

移動端取付金具(内側取付) : **U5-MAO**
[U5-MAO]

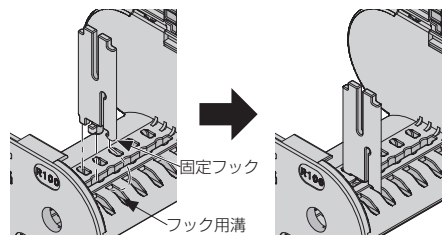
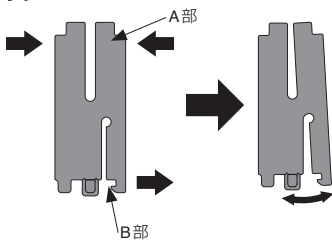


※HPO 512には、仕切板が取付られます。

※.[]内は内周取付時の取付金具注文形式
※.仕切板は、1リンク又は2リンクおきに装着してください。

仕切板の取付方法

- ①. フラップを開きます。(P.244を参照ください。)
- ②. 下図のように仕切板のA部をつまみB部を広げます。
- ③. 下図のように仕切板固定フックが必ずフック用溝に入るように装着します。



HPO 819タイプ

RoHS対応

形式	CAD ファイル名
HPO819-R□	ACPC-016

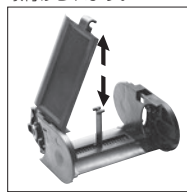
R□は屈曲半径

移動端取付金具(外側取付) : **UB-MAO**
[UB-MAO]

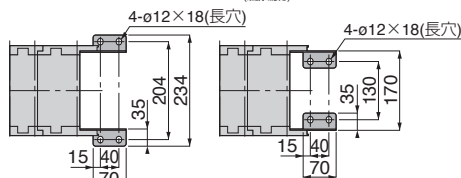
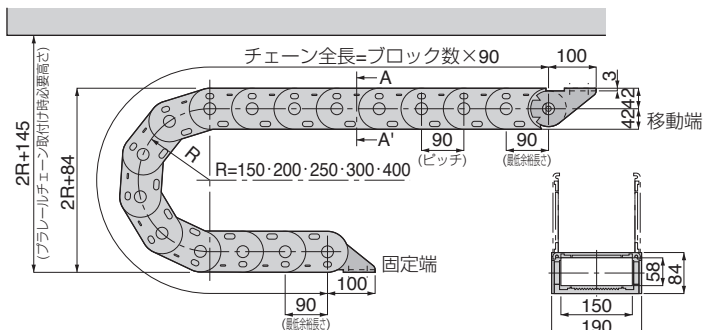
移動端取付金具(内側取付) : **UB-MAO**
[UB-MAO]



HPO819には、仕切板が
取付けられます。

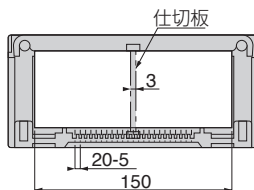


仕切板注文形式 : **SB8**



固定端取付金具(外側取付) : **UB-FBO**
[UB-FBO]

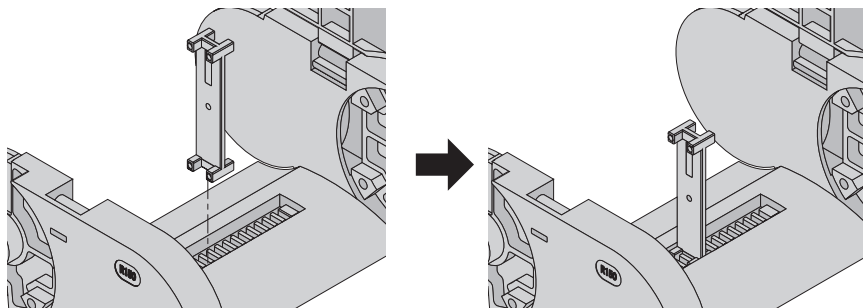
固定端取付金具(内側取付) : **UB-FAO**
[UB-FAO]



- ※.[]内は内周取付時の取付金具注文形式
- ※.仕切板は、1リンク又は2リンクおきに装着してください。

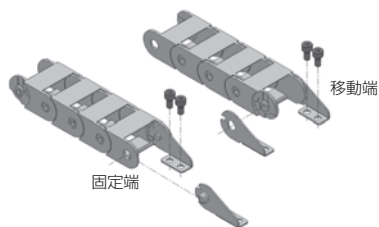
仕切板の取付方法

- ①. フラップを開きます。(P.244を参照ください。)
- ②. 下図のように仕切板を仕切板溝に確実に押し込んで装着します。



■ 取付金具着脱方法

本体の移動端（ピボットのある方）に穴あきの金具を、固定端（穴のあいている方）にはピボットのある金具をはめてからネジ用の取付け穴を利用して固定します。



■ 開閉・連結・切り離し方法

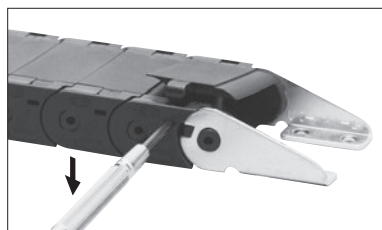
1. フラップ開閉方法

① フラップの開き方

フラップが重なり合って構成されているので、上になっているフラップから側面の窓にマイナスドライバを差し込み倒すと開きます。

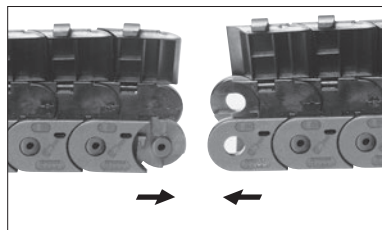
② フラップの閉じ方

下になっているフラップから押さえるようにして閉じます。



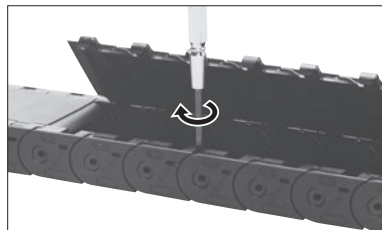
2. リンク連結方法

■ 連結するリンクのフラップを開け、リンクの方向を揃えて両側から押し込みます。



3. リンク切り離し方法

■ 切り離すリンクのフラップを開け、リンクの隙間に差し込んだマイナスドライバを廻すようにすると外れます。



※ 適用ドライバ先端幅。

HPO202・204・206：幅 2.5mm、HPO408・412・512・819：幅 6mm

⚠️ プラレールチェーンの共通注意事項

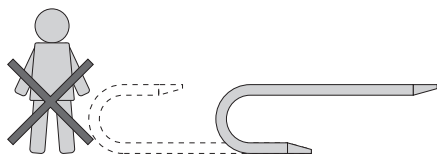
弊社製品の選定、及びご使用前に必ずお読みください。各シリーズ毎の詳細注意事項については、本文の個別注意事項、製品仕様をご確認ください。

⚠️ 警告

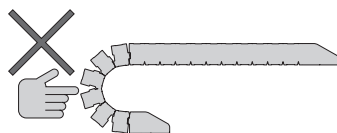
1. プラレールチェーンの上には絶対に乗らないでください。破損して落下する危険性があります。



2. プラレールチェーンの連結、切り離し、開閉、保守点検などの際にはプラレールチェーンが動かないようにしてください。自重により自走したり、倒れたりして負傷する危険性があります。



3. プラレールチェーンの屈曲部にご注意ください。屈曲部で手を挟んだりして負傷する危険性があります。



4. プラレールチェーンの保守点検の際には必ず装置の電源を切り安全対策を施してください。

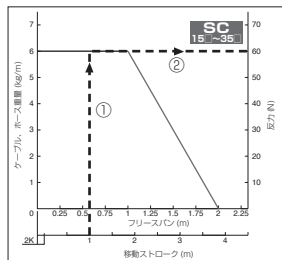
5. 各タイプ毎に記載されている仕様、条件以外では使用しないでください。

6. 製品の基本構造や性能、機能に関わる分解や改造は行わないでください。

7. 取付金具が緩まないように確実に締付けてください。緩みが生じるとシステム全体の破損の原因となる危険性があります。

8. プラレールチェーンの取付部にはシステムの仕様により慣性力、質量負荷、反力（プラレールチェーンが膨らもうとする力）が加わります。取付部を設計される際には十分な強度を確保するようにしてください。取付部の強度が足りないとシステム全体の破損の原因となる危険性があります。

尚、反力につきましては各プラレールチェーンの能力線図より算出することができます。



- ①. 対象機種能力線図より移動ストローク値を上方に辿っていきます。（左グラフはシステムの移動ストローク値が 1m の場合）
- ②. 能力線図と交わった所で反力の軸方向に辿っていきます。その時の値が反力の最大値となります。（左グラフの場合は 60N となります。）

△ 注意

- 1.本文中の「ブラレールチェーン能力線図」をよく確認して最も適したブラレールチェーンをお選びください。尚、ご使用の際はいろいろな影響要因が考えられますのでテストしてからご使用ください。
- 2.ブラレールチェーンは、内容物を収納した時の垂れを防ぐため、内容物を収納しない状態では、外周側に膨らむように設定されております。
- 3.ブラレールチェーンは、リンクを増減することにより長さを調整することができます。設計時及び長さ調整が必要な場合には、本文のリンク計算式を確認の上、必要リンク数を算出してください。
- 4.ブラレールチェーンを装置へ設置される際、移動端、固定端それぞれの取付け金具を走行軌線上に沿って、平行に取り付けるようにしてください。また振れを伴う走行を行いますと、設置システム全体の破損を引き起こす原因となります。
- 5.収納するケーブル・ホース・チューブ類は屈曲性、耐摩耗性に優れた運動用の物をご使用ください。また、ワイヤブレード外装の物は傷みやすいことがありますので使用しないでください。
- 6.ケーブル・ホース重量が重く、走行速度、加速度が速い場合など、条件によって走行開始時、または停止直後に慣性により屈曲部付近が膨らむことがあります。設計の際は、十分なHF寸法を確保してください。
- 7.特別な環境下で使用の際は最寄りの営業所にお問い合わせください。
- 8.ケーブル・ホースの挿入量はブラレールチェーンの内容量の60%以内（SP、SCは70%以内）に納まるようにしてください。
- 9.ケーブル・ホースはできるだけ水平に並べて交差しないようブラレールチェーンに収納してください。
- 10.ケーブル・ホースは左右バランス良く配列し収納してください。
- 11.取付金具には無理な負荷を掛けないようにしてください。
- 12.内容の違う物（エアチューブ、水チューブ、導線など）を一緒に収納する場合は、収納する物の中で屈曲半径が最大の物に合わせブラレールチェーンの屈曲半径を選定してください。

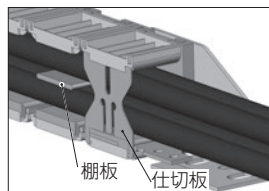
⚠ プラレールチェーン収納物(チューブ・ケーブル類)の固定に関する注意事項

プラレールチェーン収納物固定に関する注意事項はチューブ・ケーブル類の摩耗などを減少させる一例であり、保証するものではありません。すべてに適用するものではありませんので、実機での確認が必要になります。

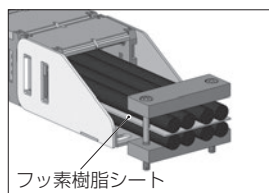
1. プラレールチェーンへのチューブ・ケーブル類の収納について

1. プラレールチェーンに収納するチューブ・ケーブル類は、プラレールチェーンの最小屈曲半径よりも小さいものを選定してください。また、チューブ・ケーブル類のねじれ、ねじれ癖を直してからプラレールチェーンへ収納してください。

2. チューブ・ケーブル類を多数収納する際は、お互いが螺旋状に絡み合わないよう、『仕切板』や『棚板』でプラレールチェーン内部を仕切ってください。

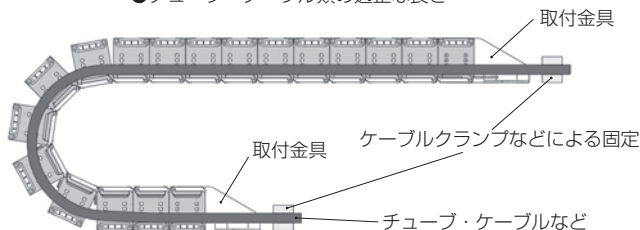


3. プラレールチェーン内部を仕切板や棚板で仕切る以外に、表面摺動抵抗の小さいフッ素樹脂シートなどを入れて仕切る方法もあります。フッ素樹脂シートの厚さは0.3～0.5mm程度の物を推奨いたします。薄すぎますと伸びが発生し、プラレールチェーン内で波状の固まり部や折れ曲がり、重なりを起し破れたり、不要な負荷を収納物に与えトラブルの原因となる可能性があります。また、厚すぎた場合や、フッ素樹脂シートの張力が収納物の張力よりも大きな場合には、収納物を不必要にプラレールチェーン内壁に押し当て、早期摩耗の原因となります。



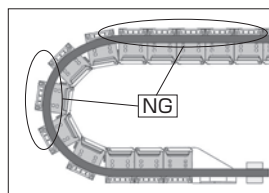
4. チューブ・ケーブル類の長さは、プラレールチェーン内部で無理な負荷を受けない適正な長さにします。

● チューブ・ケーブル類の適正な長さ

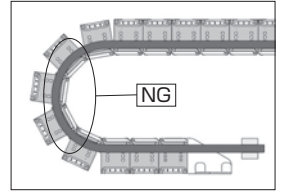


① チューブ・ケーブル類が長すぎる場合発生するトラブル

- ・ プラレールチェーン内部外周側と過度の接触による摩耗(断線など)
- ・ チューブ・ケーブル類同士の絡みつき
- ・ プラレールチェーン本体フラップ隙間からのチューブ・ケーブル類の飛び出し



- ②チューブ・ケーブル類が短すぎる場合発生するトラブル
・プラレールチェーン内部内周側に引張られ過度の接触による摩耗（断線など）



ポイント①

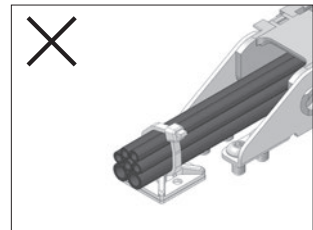
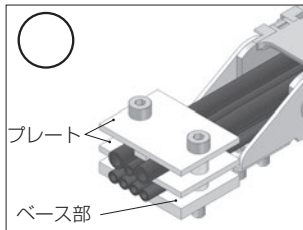
設置装置ストロークエンドの状態でチューブ・ケーブル類を収納後、全移動ストローク範囲で長すぎや短すぎがないことを確認してください。

ポイント②

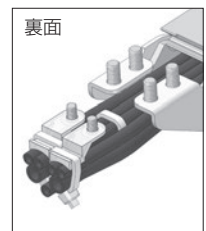
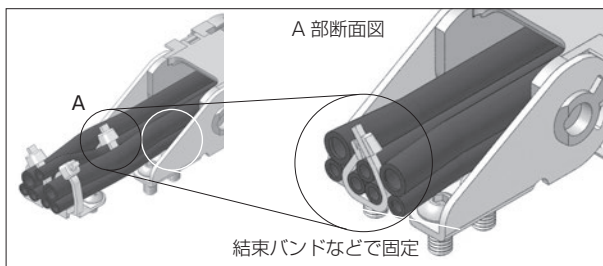
目安として、どちらかの取付金具部でチューブ・ケーブル類をケーブルクランプなどにて固定し、もう一方からチューブ・ケーブル類を軽く引張り内部でのたるみがない状態（プラレールチェーン内周側に接触した状態）にします。その位置からチューブ・ケーブル類がたるむ方向に約『5mm～10mm』戻した位置で、ケーブルクランプなどにて固定するとおよその適正長さにすることができます。ただし、チューブ・ケーブル類の種類によっては、あてはまらない場合があります。

2. チューブ・ケーブル類の固定について

1. チューブ・ケーブル類を固定するときは、両端取付金具に出来るだけ近い位置で固定してください。遠い位置で固定すると、チューブ・ケーブル類の遊びが多くなるので注意してください。
2. 固定具として表面摩擦抵抗の大きい金属製プレートまたは樹脂製プレートなどで、チューブ・ケーブル類を挟み込むようベース部へ固定する方法があります。
注意）複数のチューブ・ケーブル類をまとめて結束バンドなどで固定すると、結束バンドなどと接触しないチューブ・ケーブル類が出てくる可能性があり、固定緩みの原因になります。



3. 複数のチューブ・ケーブル類を結束バンドなどで固定する場合は、1本ずつ固定してください。ただし、スペース的な制約により1本ずつの固定が難しいときは、出来るだけ数本で個別に固定してください。

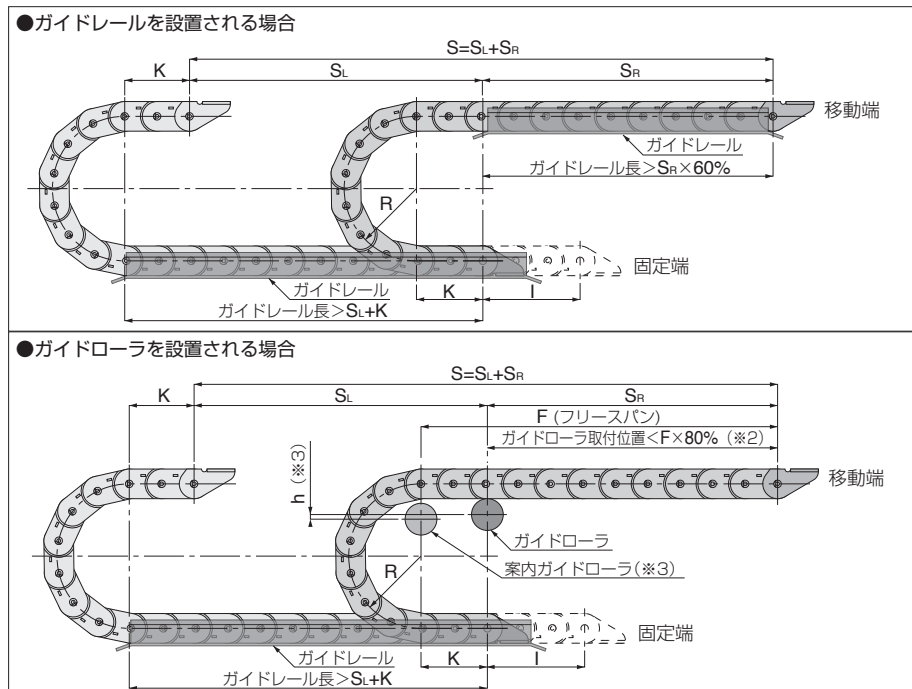


⚠ ガイドレールなど補助具設置に関する注意事項

ロングストロークの場合及び、フリースパン許容値内であっても長期で使用頂く場合など、プラレールチェーンに発生する垂れをガイドレールなどを設置することで、抑制することが可能となります。（但し、移動速度、加速度などは制限を受けます）尚、下記注意事項は目安となりますので、詳細仕様が必要な場合には弊社までお問い合わせください。

1. ガイドレール・ガイドローラを設置される場合

※. 移動速度が1m/sを超える場合にはガイドローラの設置は避け、ガイドレールの設置をご検討ください。



S : 移動ストローク

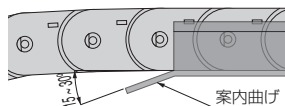
$S_L : \frac{S}{2}$ (固定端が移動ストロークの中間の場合)

$S_R : \frac{S}{2}$ (固定端が移動ストロークの中間の場合)

K : 最低必要余裕長さ (P.219参照)

l : 固定端が移動ストロークの中間点にない場合の中間点からの距離

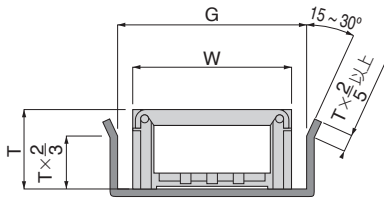
※1. ガイドレール端部では、エッジ形状を避け案内曲げなどを設けてください。



※2. フリースパン許容値を超える使用方法では複数個のガイドローラが必要となります。その場合は弊社までお問い合わせください。

※3. 案内ガイドローラは、移動端が S_L 側から S_R 側へ移動する際に、プラレールチェーンがスムーズにガイドローラへ乗るための案内として、設置することを推奨します。また設置寸法hは、仕様により異なるため、弊社までお問い合わせください。

2. ガイドレール設計目安寸法



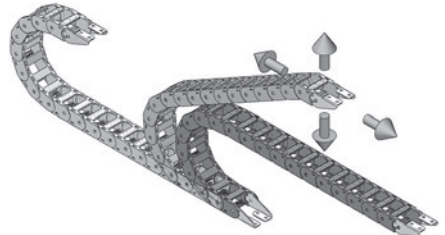
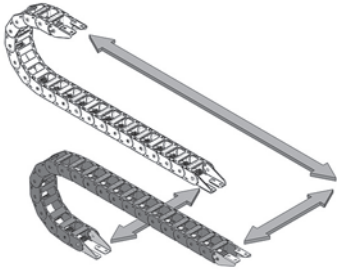
1.G寸法目安

- ・ W < 100mmの場合
G=W+5~10mm
- ・ W > 100mmの場合
G=W+15~20mm

※.上記寸法は、目安であり、仕様により異なりますので、詳細仕様が必要な場合は弊社までお問い合わせください。

3. 複合作動を有する場合

下記例図のような2軸直行作動または複合的作動の場合には、仕様をご確認頂きました上で、弊社にお問い合わせください。



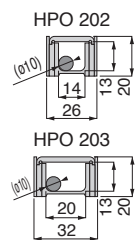
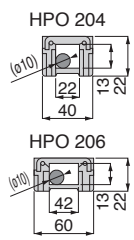
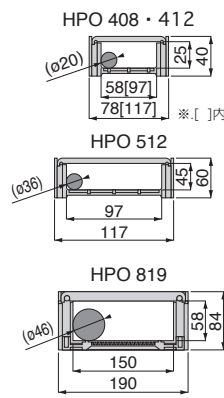
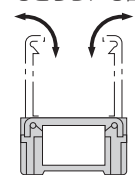
4. ロングストローク及び複合作動を有する場合のその他注意事項

1. ガイドレール、ガイドローラなど補助具を使用しますと、補助具との接触部において、ブラレールチェーンに磨耗が発生しますので、補助具などのブラレールチェーン接触部には、摺動抵抗の小さな材質を選択してください。ガイドレールのブラレールチェーン接触全面へ低摩擦シート(超高分子量ポリエチレンシートなど)を貼りますと、磨耗による発塵を抑える効果があり、長寿命化が期待できます。
2. ロングストロークでは、ブラレールチェーンが挿入ケーブルなどの影響を受け、振れなどを発生する可能性がありますので、ケーブルなどには、曲がり癖、振れなどが無い状態にして挿入してください。
3. ロングストロークでは、挿入ケーブルが絡み易くなりますので、仕切板、棚板などにより、ブラレールチェーン内部空間を間仕切り、ケーブルが絡まないようにしてください。
4. ロングストローク、または複合作動を有する場合は特に、引き込み現象などにより、ブラレールチェーン中間部よりケーブルなどがはみ出すような事故を誘発しますので、挿入ケーブルをブラレールチェーン出口付近にてしっかりと固定してください。
5. 特殊な作動などの場合、仕様によりガイドレールなど補助具の設置は異なりますので、詳細に関しましては弊社までお問い合わせください。

プラレールチェーンの選定方法

	フラップ開閉タイプ									
シリーズ	HPUシリーズ									
タイプ	HPU 102	HPU 202	HPU 203	HPU 204	HPU 206	HPU 306	HPU 408	HPU 412	HPU 615	
最小屈曲半径R(mm)	19	25 30 45	30 45	38 50		50 100 150	50 75 100 150 200	75 100 150 200		
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)	<p>HPU 102</p>			<p>HPU 204</p>			<p>HPU 408</p>			
	<p>HPU 202</p>			<p>HPU 206</p>			<p>HPU 412</p>			
	<p>HPU 203</p>			<p>HPU 306</p>			<p>HPU 615</p>			
ピッチ(mm)	20	25		32			45		70	
リンク数(/m)	50	40		32			23		15	
※最大フリースパン(m)	0.46	0.75		1			1.5		3	
最大移動ストローク(m)	0.7	1.4		1.9			2.9		5.8	
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	1.5	1.2		2		6	5		25	
最大移動速度(m/s)	2.5									
プラレールチェーン質量(kg/m)	0.12	0.25	0.26	0.5	0.56	0.64	1.1	1.3	2.46	
使用温度範囲(°C)	-10~80									
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中は避けください。									
開閉方式	<p>右側にも、左側にもどちらにも自由に開閉します。</p>									
仕切板注文形式	-			-		-	SB4	SB6		
フラップ注文形式	HPU102 ヨウフラップ	HPU202 ヨウフラップ	HPU203 ヨウフラップ	HPU204 ヨウフラップ	HPU206 ヨウフラップ	HPU306 ヨウフラップ	HPU408 ヨウフラップ	HPU412 ヨウフラップ	HPU615 ヨウフラップ	

※.最大フリースパン：プラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

フラップ開閉・フルカバタイプ								
HPOシリーズ								
シリーズ	HPO 202	HPO 203	HPO 204	HPO 206	HPO 408	HPO 412	HPO 512	HPO 819
タイプ								
最小屈曲半径R(mm)	30 45		38 50		70 100 150 200		100	150 200 250 300 400
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)								
ピッチ(mm)	20		26		45		60	90
リンク数(/m)	50		39		23		17	11
※最大フリースパン(m)	0.75		0.75		1.75		4.5	2.5
最大移動ストローク(m)	1.4		1.4		3.4		8.8	4.6
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	1.9		2.5		10		30.6	35
最大移動速度(m/s)	2.5							
ブラレールチェーン質量(kg/m)	0.28	0.31	0.5	0.6	1.36	1.7	2.15	4.4
使用温度範囲(°C)	-10~80							
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中はお避けください。							
開閉方式	<p>右側にも、左側にもどちらにも自由に開閉します。</p> 							
仕切板注文形式	-				SB4		SB5	SB8
フラップ注文形式	HP0202 ヨウフラップ	HP0203 ヨウフラップ	HP0204 ヨウフラップ	HP0206 ヨウフラップ	HP0408 ヨウフラップ	HP0412 ヨウフラップ	HP0512 ヨウフラップ	HP0819 ヨウフラップ

※.最大フリースパン：ブラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

プラレールチェーン Series

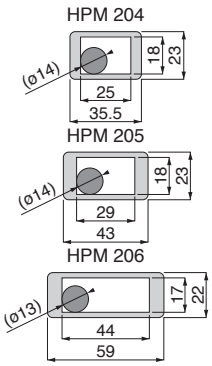
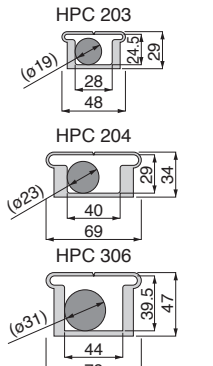
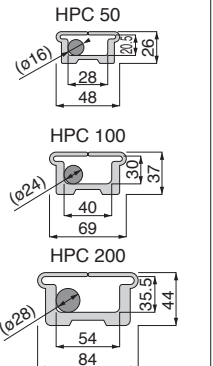
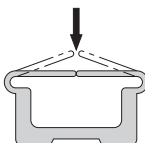
プラレールチェーンの選定方法

電磁弁

アクチュエータ
プラレールチェーン

シリーズ	フラップ分割開閉タイプ		コンパクトタイプ				
	HPEシリーズ		HPKシリーズ				
タイプ	HPE 408	HPE 412	HPK 101	HPK 202	HPK 203	HPK 204	HPK 206
最小屈曲半径R(mm)	50		19	30		38	
	75			45			
	100						
	150						
	200						
サイズ (mm) (最大ケーブル・ホース外径)							
ピッチ (mm)	45		20	25		32	
リンク数 (/m)	23		50	40		32	
※最大フリースパン (m)	1.5		0.5	0.75		0.75	0.86
最大移動ストローク (m)	2.9		0.8	1.4		1.4	1.6
最大ケーブル・ホース質量 (kg/m)	2.5		1.5	3		4	4.5
最大移動速度 (m/s)	2.5		1			2.5	
プラレールチェーン質量 (kg/m)	1.1	1.3	0.105	0.222	0.24	0.45	0.51
使用温度範囲 (°C)	-10 ~ 80						
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中は避けください。						
開閉方式	<p>支柱を中心として左右別々に開閉します。</p>		<p>HPKは、フラップ(蓋)が開きません。</p>				
仕切板注文形式	-		-				
フラップ注文形式	HPE408 ヨウフラップ	HPE412 ヨウフラップ	-				

※.最大フリースパン：プラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

シリーズ	フルカータイプ HPMシリーズ			低騒音タイプ HPCシリーズ					
	HPM 204	HPM 205	HPM 206	HPC 203	HPC 204	HPC 306	HPC 50	HPC 100	HPC 200
最小屈曲半径R(mm)	28		38 50	30 45 60	50 90 150	50 100 150	60	90	105
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)									
ピッチ(mm)	15		22	25	32	45	25		
リンク数(/m)	67		46	40	32	23	40		
※最大フリースパン(m)	1			0.9	1		1.06	1	
最大移動ストローク(m)	1.8			1.7	1.8		1.9	1.8	
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	3		4.5	2.5	4	6	5		
最大移動速度(m/s)	2.5								
ブラレールチェーン質量(kg/m)	0.34	0.39	0.46	0.37	0.59	0.78	0.358	0.608	1.056
使用温度範囲(°C)	-10~80			0~50					
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中は避けください。								
開閉方式	HPMは、フラップ(蓋)が開きません。			矢印の部分をカッターナイフ、ニッパなどで切断します。 指で押すだけで簡単に開閉します。 					
仕切板注文形式	-								
フラップ注文形式	-								

※.最大フリースパン：ブラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

プラレールチェーン Series

プラレールチェーンの選定方法

電磁弁

アクチュエータ
プラレールチェーン

	低摩耗・低騒音・フラップ開閉タイプ						
シリーズ	SPシリーズ						
タイプ	SP 1520	SP 2035	SP 2550	SP 2560	SP 2585	SP 3580	SP 35105
最小屈曲半径R(mm)	30 50 75	45	50 75 100 150	50 75 100 150	60 75 100 150	100 125 150 175 200	
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)							
ピッチ(mm)	25	32	36	36	43.5	62.5	
リンク数(/m)	40	32	28	28	23	16	
※最大フリースパン(m)	1.25	1.25	1.63	1.75	1.88	2.25	2.38
最大移動ストローク(m)	2.4	2.4	3.1	3.3	3.6	4.4	4.6
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	2.2	2.3	6.5	6.5	8	10	13
最大移動速度(m/s)	3						
プラレールチェーン質量(kg/m)	0.36	0.5	0.86	0.85	1.05	1.76	1.96
使用温度範囲(°C)	-10~80						
使用環境条件	酸・アルカリの霧団気内、熱水中は避けください。						
開閉方式	<p>右側にも、左側にもどちらにも自由に開閉します。</p>						
仕切板注文形式	-	SB20-SP	SB25-SP			SB35-SP	
フラップ注文形式	SP1520 ヨウフラップ	SP2035 ヨウフラップ	SP2550 ヨウフラップ	SP2560 ヨウフラップ	SP2585 ヨウフラップ	SP3580 ヨウフラップ	SP35105 ヨウフラップ

※.最大フリースパン：プラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

		低摩擦・低騒音・フラップ開閉タイプ							
		SPシリーズ							
シリーズ									
タイプ	SP 4542	SP 4575	SP 45100	SP 45115	SP 45125	SP 45150	SP 45175	SP 45200	SP 45250
最小屈曲半径R(mm)	75 100 125 150 175 200 250								
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)									
ピッチ(mm)	67								
リンク数(/m)	15								
※最大フリースパン(m)	2.13								
最大移動ストローク(m)	4.2								
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	32								
最大移動速度(m/s)	3								
ブラレールチェーン質量(kg/m)	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	3.9	3.1	3.2	3.5
使用温度範囲(°C)	-10～80								
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中は避けください。								
開閉方式	<p>右側にも、左側にも、内局にも、外局にもどちらにも自由に開閉します。</p>								
仕切板注文形式	SB45-SP								
棚板注文形式	TB4542-SP	TB4575-SP	TB45100-SP	TB45115-SP	-				
フラップ注文形式	SP4542 ヨウフラップ	SP4575 ヨウフラップ	SP45100 ヨウフラップ	SP45115 ヨウフラップ	SP45125 ヨウフラップ	SP45150 ヨウフラップ	SP45175 ヨウフラップ	SP45200 ヨウフラップ	SP45250 ヨウフラップ

※.最大フリースパン：ブラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

← プラレールチェーン Series

プラレールチェーンの選定方法

電磁弁

アクチュエータ
プラレールチェーン

	低摩耗・低騒音・フラップ開閉タイプ							
シリーズ	SPシリーズ							
タイプ	SP 5575	SP 55100	SP 55125	SP 55150	SP 55175	SP 55200	SP 55250	SP 55300
最小屈曲半径R(mm)	135 150 200 250							
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)								
ピッチ(mm)	91							
リンク数(/m)	11							
※最大フリースパン(m)	5							
最大移動ストローク(m)	9.8							
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	65							
最大移動速度(m/s)	3.0							
プラレールチェーン質量(kg/m)	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2
使用温度範囲(°C)	-10~80							
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中はお避けください。							
開閉方式	<p>右側にも、左側にも、内局にも、外局にもどちらにも自由に開閉します。</p>							
仕切板注文形式	SB55-SP							
フラップ注文形式	SP55(80)75 ヨウフラップ	SP55(80)100 ヨウフラップ	SP55(80)125 ヨウフラップ	SP55(80)150 ヨウフラップ	SP55(80)175 ヨウフラップ	SP55(80)200 ヨウフラップ	SP55(80)250 ヨウフラップ	SP55(80)300 ヨウフラップ

※. 最大フリースパン：プラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

		低摩擦・低騒音・フラップ開閉タイプ						
シリーズ	SPシリーズ							
タイプ	SP 8075	SP 80100	SP 80125	SP 80150	SP 80175	SP 80200	SP 80250	SP 80300
最小屈曲半径R(mm)	150 200 250 300 350 400							
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)								
ピッチ(mm)	100							
リンク数(/m)	10							
※最大フリースパン(m)	5							
最大移動ストローク(m)	9.8							
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	70							
最大移動速度(m/s)	3.0							
ブラレールチェーン質量(kg/m)	4.7	4.8	4.9	5.1	5.2	5.3	5.6	5.8
使用温度範囲(°C)	-10～80							
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中はお避けください。							
開閉方式	<p>右側にも、左側にも、内局にも、外局にもどちらにも自由に開閉します。</p>							
仕切板注文形式	SB80-SP							
棚仕切板注文形式	-							TS80-SP
棚板注文形式	-							TB80146-SP
フラップ注文形式	SP55(80)75 ヨウフラップ	SP55(80)100 ヨウフラップ	SP55(80)125 ヨウフラップ	SP55(80)150 ヨウフラップ	SP55(80)175 ヨウフラップ	SP55(80)200 ヨウフラップ	SP55(80)250 ヨウフラップ	SP55(80)300 ヨウフラップ

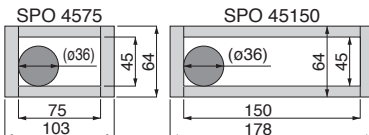
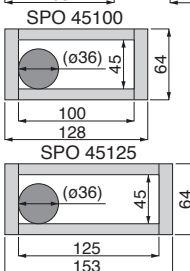
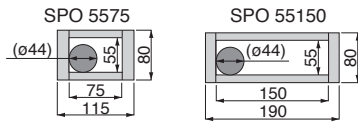
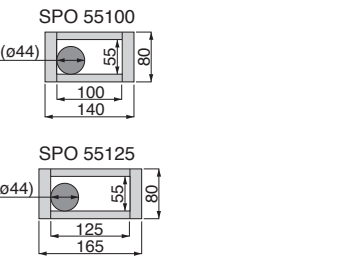
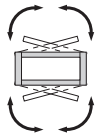
※.最大フリースパン：ブラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

← プラレールチェーン Series

プラレールチェーンの選定方法

電磁弁

アクチュエータ
プラレールチェーン

	低摩耗・低騒音・フラップ開閉フルカバータイプ							
シリーズ	SPOシリーズ							
タイプ	SPO 4575	SPO 45100	SPO 45125	SPO 45150	SPO 5575	SPO 55100	SPO 55125	SPO 55150
最小屈曲半径R(mm)	125 150 175 200 250				150 200 250			
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)								
ピッチ(mm)	67				91			
リンク数(/m)	15				11			
※最大フリースパン(m)	2.13				5			
最大移動ストローク(m)	4.2				9.8			
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	32				65			
最大移動速度(m/s)	3				3			
プラレールチェーン質量(kg/m)	3	3.3	3.6	3.9	3.9	4	4.1	4.2
使用温度範囲(°C)	-10～80							
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中は避けください。							
開閉方式	<p>右側にも、左側にも、内局にも、外局にもどちらにも自由に開閉します。</p> 							
仕切板注文形式	SB45-SP				SB55-SP			
棚板注文形式	TB4575-SP	TB45100-SP	-		-			
フラップ注文形式(※2)	SPO4575	SPO45100	SPO45125	SPO45150	SP55(80)75	SP55(80)100	SP55(80)125	SP55(80)150
フラップカバー注文形式(※2,※3)	-				ヨウフラップ	ヨウフラップ	ヨウフラップ	ヨウフラップ
					ヨウT(B)カバー	ヨウT(B)カバー	ヨウT(B)カバー	ヨウT(B)カバー

※1.最大フリースパン：プラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

※2.フラップ注文形式、フラップカバー注文形式内の"T(B)"につきましては、プラレールチェーン外周側を希望の場合はT、内周側を希望の場合はBとなります。

※3.SPO55□は、SP55(80)□用フラップとSPO55□用T(B)カバーと組み合わせることによりフルカバーとなります。

低発塵・低騒音・フラップ開閉・ヒンジ連結タイプ						
シリーズ	SCシリーズ					
タイプ	SC 1520	SC L2020	SC 2040	SC L2050	SC 2540	SC 2560
最小屈曲半径R(mm)	28 34	36	31 38 58	31	60 85	60
サイズ(mm) (最大ケーブル・ホース外径)						
ピッチ(mm)	18	20	20	20	30	30
リンク数(/m)	56	50	50	50	33	33
※最大フリースパン(m)	1.1	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5
最大移動ストローク(m)	2.15	2.75	2.75	2.75	2.9	2.9
最大ケーブル・ホース質量(kg/m)	1	1	1	1	3	3
最大移動速度(m/s)	4					
ブラレールチェーン質量(kg/m)	0.34	0.39	0.7	0.58	0.77	0.94
使用温度範囲(°C)	-8~80					
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中はお避けください。					
開閉方式	<p>フラップ開閉向きを任意に設定できます。</p>					
仕切板注文形式	-		SB20-SC		SB25-SC	
棚板注文形式	-			TB2540-SC		TB2560-SC
フラップ注文形式	SC1520 ヨウフラップ	SCL2020 ヨウフラップ	SC2040 ヨウフラップ	SCL2050 ヨウフラップ	SC2540 ヨウフラップ	SC2560 ヨウフラップ

※.最大フリースパン：ブラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

プラレールチェーン Series

プラレールチェーンの選定方法

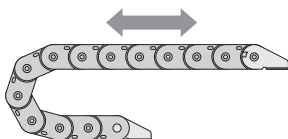
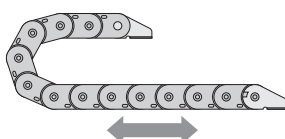
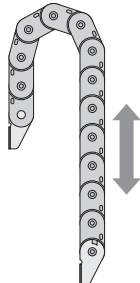
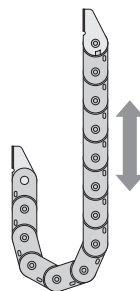
電磁弁

アクチュエータ
プラレールチェーン

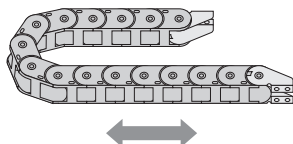
	低発塵・低騒音・フラップ開閉・ヒンジ連結タイプ				
シリーズ	SCシリーズ				
タイプ	SC L2570	SC 2580	SC L3050	SC 3560	SC 35100
最小屈曲半径R(mm)	46 64	60 85	46	75 100	
サイズ (mm) (最大ケーブル・ホース外径)					
ピッチ (mm)	30	30	30	45	
リンク数 (/m)	33	33	33	23	
※最大フリースパン (m)	1.5	1.5	1.6	2	1.8
最大移動ストローク (m)	2.9	2.9	3.13	3.9	3.5
最大ケーブル・ホース質量 (kg/m)	3	3	3	6	
最大移動速度 (m/s)	4				
プラレールチェーン質量 (kg/m)	0.96	1.2	1.2	1.4	2
使用温度範囲 (°C)	-8 ~ 80				
使用環境条件	酸・アルカリの雰囲気内、熱水中はご注意ください。				
開閉方式	<p>フラップ開閉向きを任意に設定できます。</p>				
仕切板注文形式	SB25-SC		SB30-SC	SB35-SC	
棚板注文形式	TB2570-SC	TB2580-SC	TB3050-SC	TB3560-SC	TB35100-SC
フラップ注文形式	SCL2570 ヨウフラップ	SC2580 ヨウフラップ	SCL3050 ヨウフラップ	SC3560 ヨウフラップ	SC35100 ヨウフラップ

※. 最大フリースパン：プラレールチェーンが水平走行可能な長さのことです。

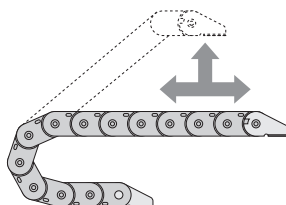
■ 取付け例

(a). 水平スライド取付け①
(上面スライド)(b). 水平スライド取付け②
(下面スライド)(c). 垂直スライド取付け①
(逆U字形)(d). 垂直スライド取付け②
(U字形)

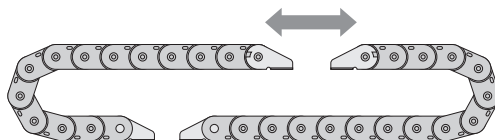
(e). サイドスライド取付け



(f). 複合スライド取付け



(g). 対抗スライド取付け



※. (b)～(f)の取付け例において、1m/sを超える走行速度などの場合、最大ケーブル・ホース重量が適応できない場合があります。このような場合は詳細仕様をご用意の上、最寄りの営業所にご相談ください。

能力線図

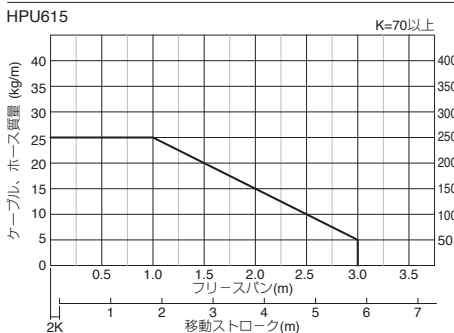
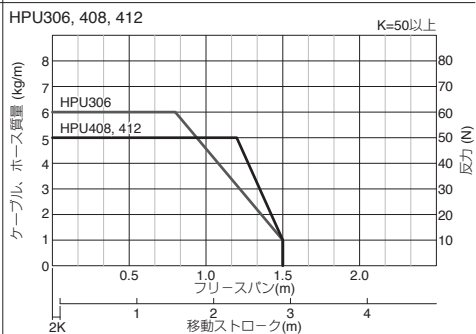
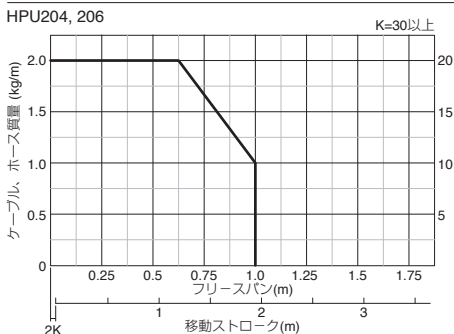
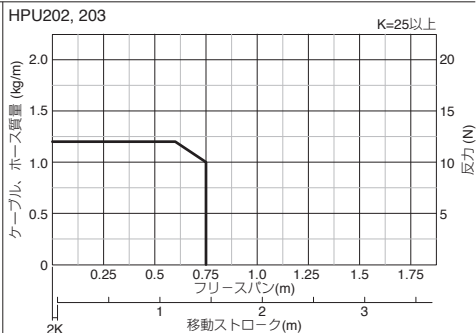
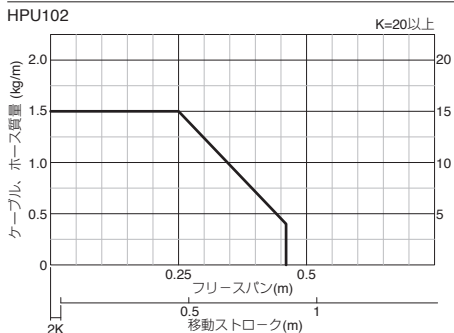
ケーブル・ホースの総質量、最大外径、移動ストロークが決まりましたら下の能力線図から最も適するプラレールチェーンをお選びください。ケーブル・ホースの屈曲半径よりプラレールチェーンの屈曲半径が大きくなるように選定してください。

注 1) F = フリースパン

水平走行できる長さのことです。

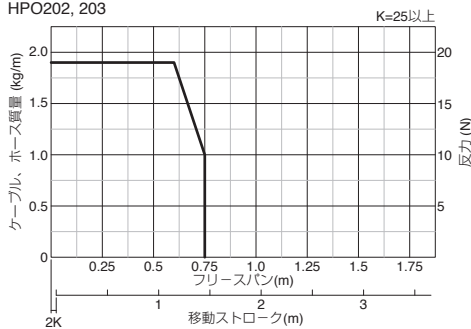
注 2) 本図は固定端を移動ストロークの中央に設置するという条件で作図した物です。

● HPUシリーズ

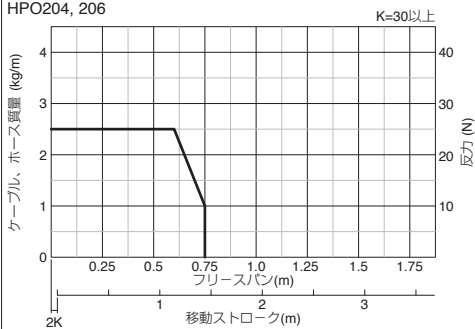


●HPOシリーズ

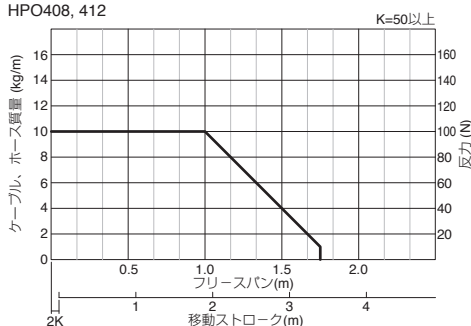
HPO202, 203



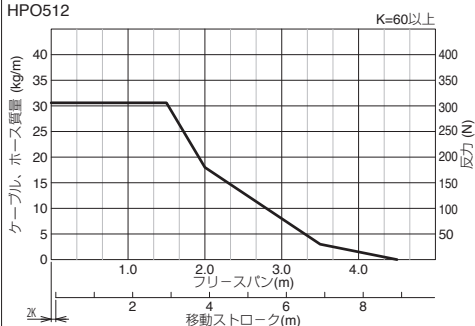
HPO204, 206



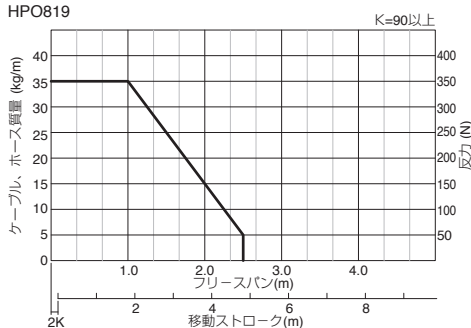
HPO408, 412



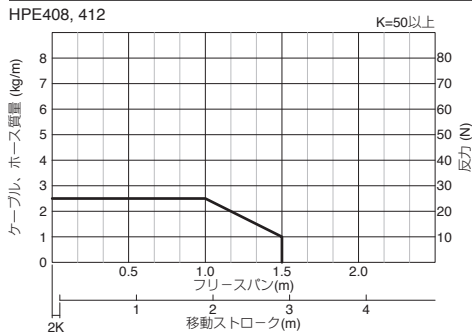
HPO512



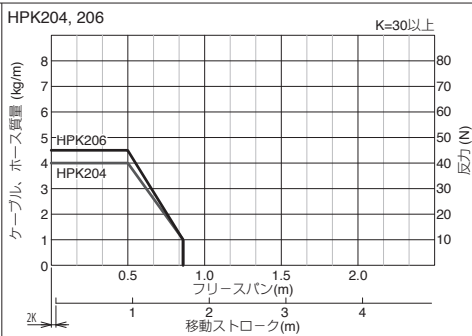
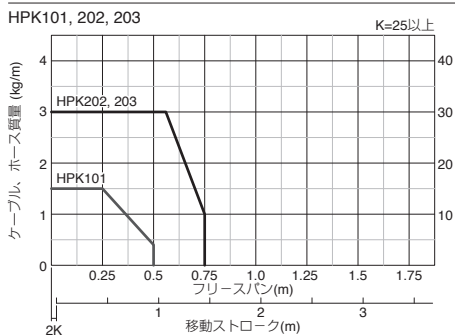
HPO819



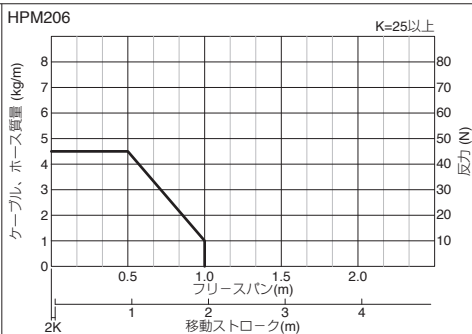
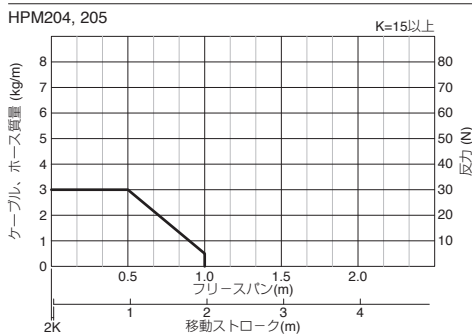
● HPEシリーズ



● HPKシリーズ



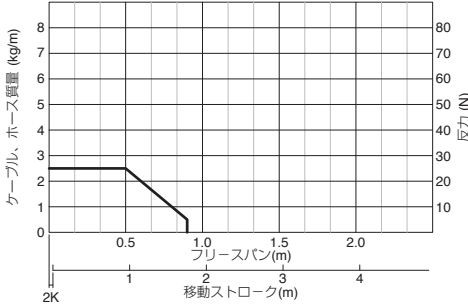
● HPMシリーズ



●HPCシリーズ

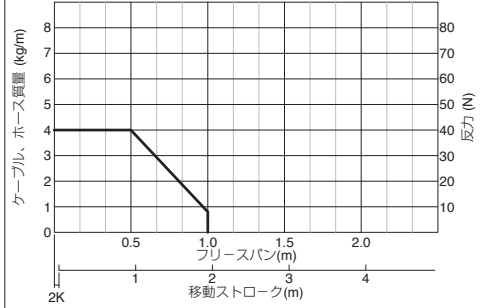
HPC203

K=25以上



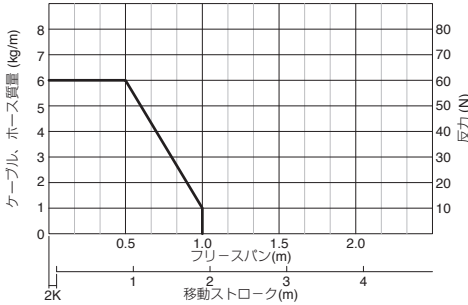
HPC204

K=30以上



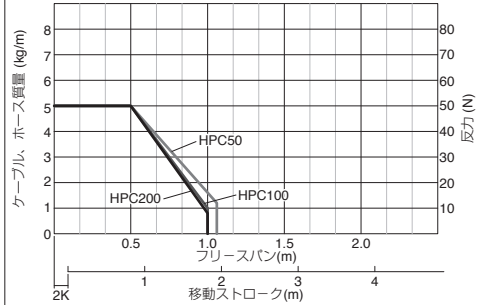
HPC306

K=50以上



HPC50, 100, 200

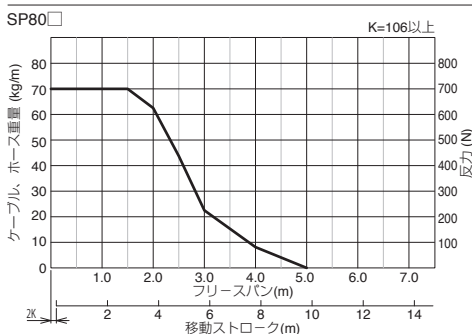
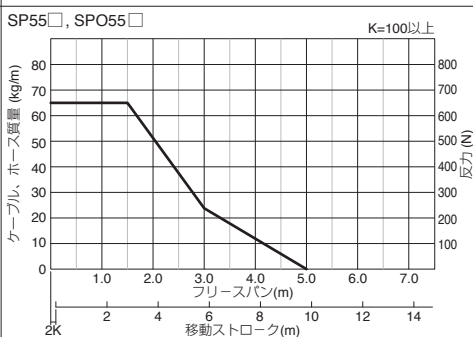
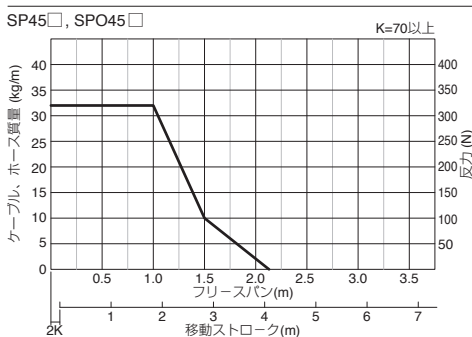
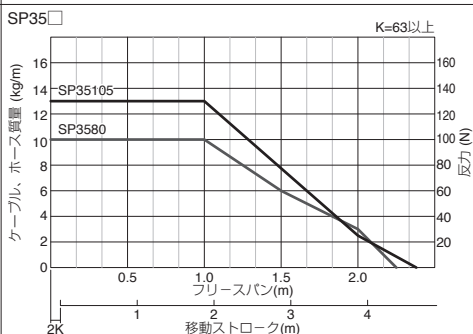
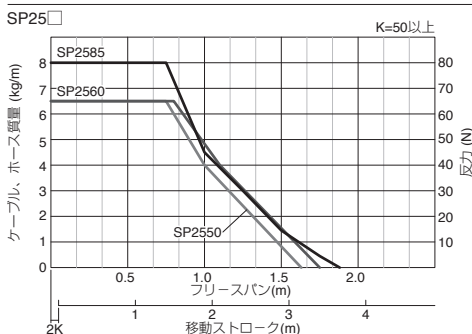
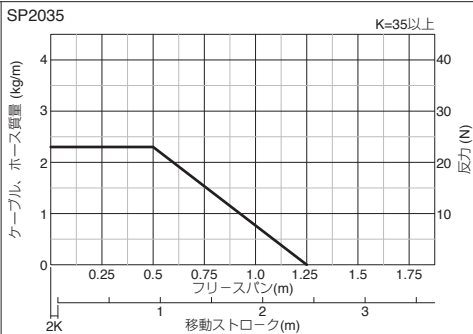
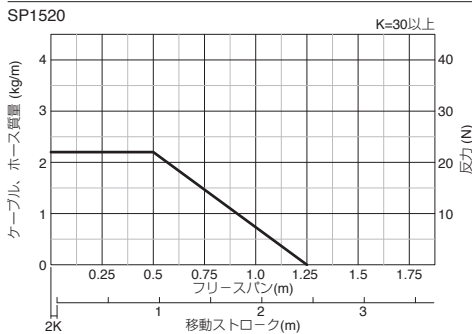
K=90以上



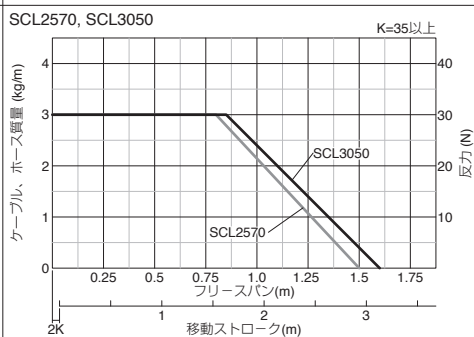
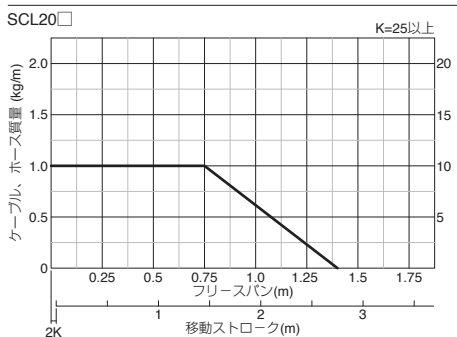
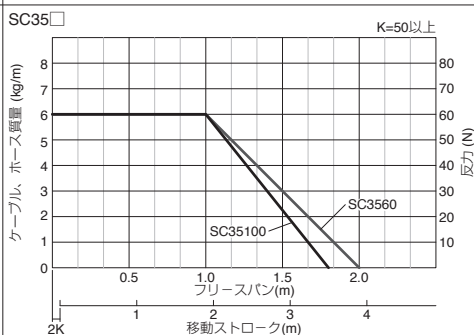
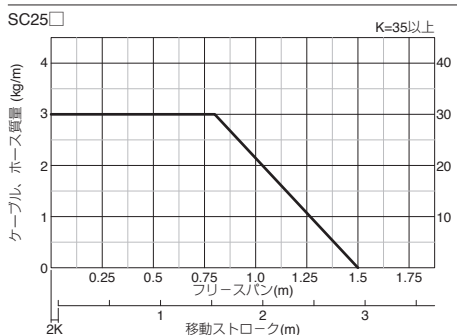
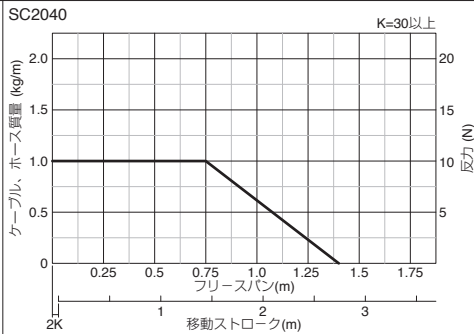
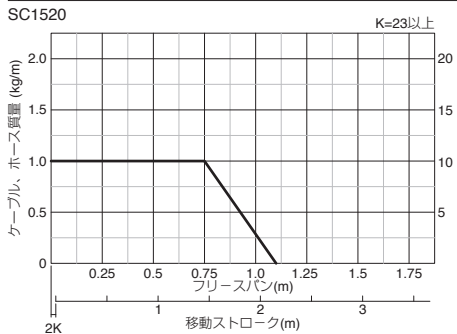
● SP, SPOシリーズ

電磁弁

アクチュエータ
ピニオンチェーン



● SCシリーズ



■ リンクの計算

リンク数は次の式に従って計算します。

$$n = \frac{S}{P} + a + 1$$

n : リンク数 (少数点以下は切り上げます。)

S : 移動ストローク (mm)

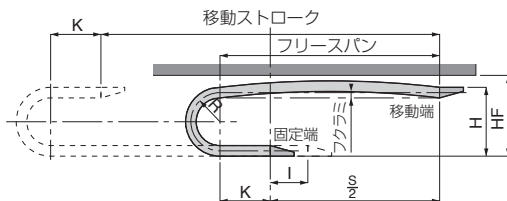
a : $\pi R + 2K$ (R : 屈曲半径 (mm)、K : 余裕 (mm))

l : 固定端が移動ストロークの中間点にない場合の中間点からの距離 (mm)
(中間点の場合は 0)

P : ピッチ (mm)

《参考》

プラレールチェーンを使用する際に固定端を移動ストロークの中間点に設定することにより使用するプラレールチェーンのリンク数を最小にすることができます。



- ※ 1. 図中の記号：Kとは、プラレールチェーンの最低必要な余裕長さです。移動端と固定端の両方で確保しておく必要があります。
- ※ 2. 図中の記号：Hとは、プラレールチェーン取付の高さです。
- ※ 3. 図中の記号：HFとは、プラレールチェーンをフリースパン長にて使用の時にケーブル・ホースなどを挿入していない状態で起こるフレキシブルの高さを考慮し、通過可能な高さを表しております。
- ※ 4. 特殊な走行をご検討の場合は、お問い合わせください。

ホームページにてリンクの計算が自動で行える「プラレールチェーンリンク計算ツール」を公開中。

▶ <http://www.pisco.co.jp/technology/linknum/>

シリーズ	R	P	H	HF	K	a	
HPU	102	19	20	50	65	20	99.7
	202	25		70	85		128.5
		30	25	80	95	25	144.2
	203	45		110	125		191.3
		30	25	80	95	25	144.2
	204,206	45		110	125		191.3
		38	32	98	118	30	179.3
	306	50		122	142		217.0
		100	45	134	160	50	257.0
		150		234	260		414.0
	408,412	150		334	360		571.0
		50		140	170		257.0
75			190	220		335.5	
100		45	240	270	50	414.0	
615	150		340	370		571.0	
	200		440	470		728.0	
	75	70	214	275	70	375.5	
	100		264	325		454.0	
HPO	202,203	30	20	80	95	25	144.2
		45		110	125		191.3
		38	26	98	118	30	179.3
	204,206	50		122	142		217.0
		70		180	210		319.8
	408,412	100	45	240	270	50	414.0
		150		340	370		571.0
		200		440	470		728.0
	512	100	60	260	320	60	434.0
	819	150		384	445		651.0
		200		484	545		808.0
		250	90	584	645	90	965.0
300			684	745		1,122.0	
400			884	945		1,436.0	

シリーズ	R	P	H	HF	K	a	
HPE	408,412	50		140	180		257.0
		75		190	230		335.5
		100	45	240	280	50	414.0
		150		340	380		571.0
		200		440	480		728.0
HPK	101	19	20	50	62	25	109.7
	202,203	30	25	80	95	25	144.2
		45		110	125		191.3
HPM	204,206	38	32	98	118	30	179.3
		50		122	142		217.0
	204,205	28	15	79	100	15	117.9
HPC	206	38	22	98	118	25	169.3
		50		122	142		207.0
HPC	203	30		98	120		144.2
		45	25	128	150	25	191.3
		60		158	180		238.4
	204	50		146	165		271.0
		90	32	226	245	30	342.6
		150		346	365		531.0
	306	50		160	177		257.0
		100	45	260	277	50	414.0
		150		360	377		571.0
	50	60	25	152	206	90	368.4
	100	90	25	227	257	90	462.6
	200	105	25	260	295	90	509.7

シリーズ	R	P	H	HF	K	a	
SP	1520	30		81	100	154.2	
		50	25	121	140	217.0	
		75		171	190	295.5	
	2035	45	32	116	140	35	211.3
	2550, 2560	50		135	160		257.0
		75	36	185	210		335.5
		100		235	260	50	414.0
		150		335	360		571.0
	2585	60		155	180		288.4
		75	43.5	185	210	50	335.5
		100		235	260		414.0
		150		335	360		571.0
35□	100		250	280		440.0	
	125		300	330		518.5	
	150	62.5	350	380	63	597.0	
	175		400	430		675.5	
	200		450	480		754.0	
	250		564	625		925.0	
45□	75		214	275		375.5	
	100		264	325		454.0	
	125		314	375		532.5	
	150	67	364	425	70	597.0	
	175		414	475		689.5	
55□	200		464	525		754.0	
	250		564	625		925.0	
	135		350	400		623.9	
	150	91	380	430	100	671.0	
80□	200		480	530		828.0	
	250		580	630		985.0	
	150		406	495		683.0	
	200	100	506	595	106	840.0	
	250		606	695		997.0	
	300		706	795		1,154.0	
SPO	45□	125		314	375		532.5
		150		364	425		597.0
		175	67	414	475	70	689.5
		200		464	525		754.0
		250		564	625		925.0
	55□	150		380	430		671.0
		200	91	480	530	100	828.0
		250		580	630		985.0

シリーズ	R	P	H	HF	K	a
1520	28[26.3]		95	115		128.6
	34[31.3]	18	105	125	23	144.3
	31[28.8]		115	145		150.4
2040	38[36.3]		130	160	30	174.0
	58[56.3]	20	170	200		236.8
2540	60[57.8]		185	215	35	251.5
2560	85[82.8]	30	235	265		330.0
	60[57.8]	30	185	215	35	251.5
2580	60[57.8]		185	215		251.5
	85[82.8]	30	235	265	35	330.0
3560, 35100	75[71.3]		240	270		323.9
L2020	100[98.8]	45	295	325	50	410.2
	36[34]	20	120	150	25	156.8
L2050	31[29]	20	110	140	25	141.1
L2570	46[44]		150	180		208.2
	64[61.3]	30	185	215	35	262.5
L3050	46[44]	30	160	190	35	208.2

※.SCシリーズのRにつきましては、形式上のR表記とリンク計算上のR(表中[]内)が異なりますのでご注意ください。

プロフィールチェーン ロボットパーツ 技術資料

PISCOプラレールチェーン お問い合わせ書

御社名 _____
 お名前 _____
 住所 _____

御所属 _____
 TEL _____
 FAX _____

お問い合わせ内容

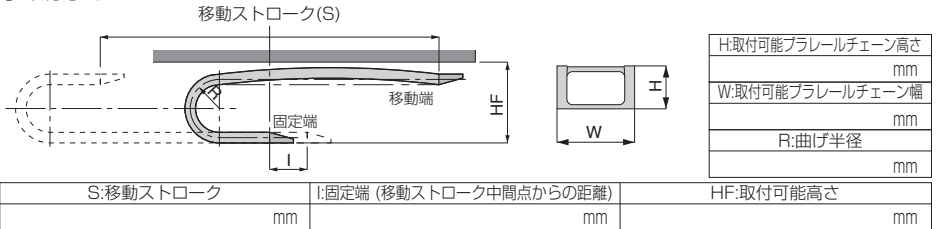
プラレールチェーンの選定依頼 プラレールチェーン選定内容の確認依頼 その他

検討機種についてお尋ねいたします

①採用検討機種： _____ ②使用予定リンク数： _____ リンク/1本 ③使用本数： _____ 本

取付状況についてお尋ねいたします

① 取付寸法



② 取付方法 (下の図から選択してください。)

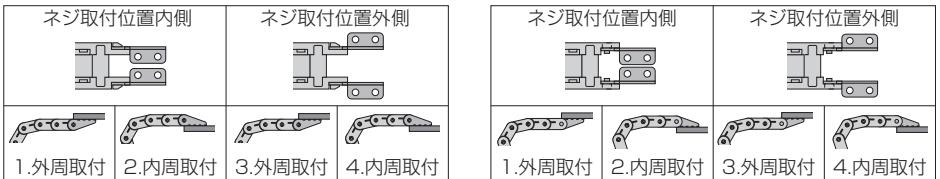
記号： _____



③ 取付金具取付方法 (下の図から選択してください。)

《移動端》記号： _____

《固定端》記号： _____



設置環境についてお尋ねいたします

①移動速度： _____ m/s ②温度： _____ ℃ ③湿度： _____ % ④使用場所：室内・室外(何れかに○)
 ⑤加速度： _____ m/s² ⑥その他(埃・切粉・油など詳細事項)： _____

内容物についてお尋ねいたします

外径	本数	種類	副曲げ質量	外径	本数	種類	副曲げ質量	外径	本数	種類	副曲げ質量
(φmm)		(油空圧チューブ・電線など)	半径 (kgf/m)	(φmm)		(油空圧チューブ・電線など)	半径 (kgf/m)	(φmm)		(油空圧チューブ・電線など)	半径 (kgf/m)

通 信 欄

※最寄りの営業所へFAXでお気軽にお問い合わせください。 本 社：0265-76-2851

東 京(営)：03-3847-7900	神奈川(営)：042-775-1400	長 野(営)：0265-76-2851	新大阪(営)：06-6303-1231
東 仙(営)：022-213-3589	川 崎(営)：044-223-3827	浜 松(営)：053-462-1810	京 都(営)：075-646-5080
太 田(営)：0276-48-5974	埼 玉(営)：048-680-5755	金 沢(営)：076-268-8330	広 島(営)：082-568-2530
茨 城(営)：0297-20-0082	名古屋(営)：0586-81-5623	大 阪(営)：06-6746-2193	福 岡(営)：092-482-2265

⚠ 安全上のご注意

この「安全上のご注意」は、弊社製品を正しくお使いいただくための注意事項で、人体の危害と財産への損害を未然に防ぐためのものです。

ISO 4414、及び JIS B 8370 と併せて必ず守ってください。

ISO 4414 : Pneumatic fluid power...General rules and safety requirements for system and their components.

JIS B 8370 : 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

注意事項は、取扱いをあやまった場合に発生する危害や損害の程度により、「危険」、「警告」、「注意」に区別しています。

⚠ 危険 明らかに危険な状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性があるもの。

⚠ 警告 使用状況により危険な状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性があるもの。

⚠ 注意 使用状況により危険な状態で、回避しないと軽いもしくは中程度の負傷を負う可能性がある。または財物の損害、損壊の可能性のあるもの。

⚠ 警告

1. 空気圧機器の選定について

- ① 空気圧機器の選定は、空気圧システム設計者、または仕様を決定する人など十分な知識と経験を持った人が判断してください。
- ② 本カタログに掲載されている製品は、使用される条件が多様です。よってシステムへの適合性の決定は空気圧システム設計者、または仕様を決定する人など十分な知識と経験を持った人が必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。また、このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任となります。これ以降も最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮し、システムを構成してください。

2. 空気圧機器の取扱いについては十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

- ① 圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

3. 機械・装置の取扱い、機器の取外しについては、安全を確認するまでは絶対に行わないでください。

- ① 機械・装置の点検や整備は、ワークの落下防止処置や暴走防止装置などが設置されていることを確認してから行ってください。
- ② 機器を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、圧縮空気の供給と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
- ③ 機械・装置を再起動する際は、飛出し防止処置が行われているか確認し、注意して行ってください。

保証内容

当社の責任により本製品が故障を生じた場合次のいずれかの対応を速やかに実施させていただきます。

- ①. 本製品代替品の無償提供
- ②. 本製品を弊社工場にて無償修理

免責事項

故障の原因が次の項目に該当する場合は、前記保証の適用範囲から除外させていただきます。

- ①. 天災、当社の責任以外の火災、第三者による行為、お客様の故意または過失による場合。
- ②. 当社カタログ、取扱説明書に記載された仕様の範囲を超えて使用された場合、及び記載された以外の方法で使用された場合。
- ③. 製品の改造によるもの、及び当社が関わっていない構造、性能、仕様の改変による場合。
- ④. 納入当時に分かっていた評価項目、対策方法では予見できない事由に起因する場合。
- ⑤. 本製品を貴社の機械・機器に組み込んで使用される際、貴社の機械・機器が通常上備えられている機能、構造を持っていれば回避できた事に起因する場合。

尚、前記保証は本製品単体での保証を意味するもので、本製品の故障により誘発される損害の賠償はご容赦ください。

掲載商品の注意事項

弊社製品は一般産業機械用として設計製造されたものです。次の注意事項を必ず守ってください。

危険

1. 次に示す用途では使用しないでください。
 - ①. 人命及び身体の維持・管理などを目的とする機器。
 - ②. 人の移動や搬送を目的とする機器。
 - ③. 特に安全を目的とする機器。

警告

1. 次に示す環境では使用しないでください。
 - ①. 各製品毎に記載されている仕様・条件以外での使用。
 - ②. 屋外、直射日光のあたる場所での使用。
 - ③. 過度の振動及び衝撃の加わる場所での使用。
 - ④. 腐蝕性ガス・引火性ガス・化学薬品・海水・水・水蒸気の雰囲気または付着する場所での使用。
※. 但し、製品により使用できる場合もありますので、各製品ごとの仕様・条件などを参照してください。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる分解・改造は行わないでください。
3. ワンタッチ継手部の開放リングは、圧力がかかっているときには絶対に触れないでください。触れることにより、開放されチューブ抜けの原因となる危険性があります。
4. エアの切換作動頻度が激しいと本体が発熱する場合があります。熱による火傷の原因となる危険性があります。
5. 製品に引っ張り、ねじり、曲げなどの負荷がかからないようにしてください。製品本体の破損の原因となる危険性があります。
6. ネジ側、またはチューブ側が揺動、または回転する場所でのご使用はロータリジョイント、ハイロータリジョイント、多回路ロータリブロック以外は使用しないでください。揺動、または回転により製品本体の破損の原因となる危険性があります。
7. 60℃以上の温水、または熱媒体油でのご使用は金型温調継手、SUS316継手、SUS316締付継手、プラス製締付継手以外の製品は使用しないでください。熱、及び加水分解により製品本体の破損の原因となる危険性があります。
8. 静電気の散逸、帯電防止を必要とする場所ではEG仕様以外の製品は使用しないでください。静電気がシステムの不良や故障の原因となる危険性があります。
9. スパッタの発生する場所でのご使用はスパッタ仕様、プラス仕様以外の製品は使用しないでください。スパッタにより、火災の原因となる危険性があります。

10. 製品に関わる保守点検などは供給している電源を切り、供給エアがゼロになったことを確認してから行ってください。また、安全を確保する為、次に示す内容を確認してください。
 - ①. 保守点検は、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
 - ②. 保守点検後の運転再開時には、空気圧機器を使用した装置・機械などの飛び出し防止処置などシステムの安全が確保されていることを確認し、注意して行ってください。
 - ③. 回路設計時には保守点検に必要なメンテナンススペースを確保してください。
11. 使用流体の漏れにより機械、装置への損傷もしくは災害を引き起こす恐れがある場合には、予め保護カバーなどの安全対策を実施してください。

⚠ 注意

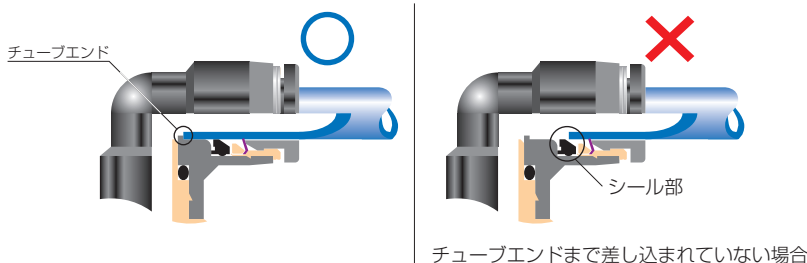
1. 配管の際、配管内のゴミやドレンを取り除き使用してください。ゴミやドレンがあると、周辺機器に入り込み故障の原因となる可能性があります。
2. ワンタッチ継手部に極軟質チューブを使用する際、装着する側のチューブ内径にインサートリングを必ず使用してください。使用しない場合は、チューブ抜け、漏れの原因となる可能性があります。
3. シールゴム材質、真空パッドのゴム材質、ガスケットにNBRを使用している製品は、オゾンの影響によりクラックが発生し、不具合に至る可能性があります。オゾンは、除電エア、クリーンルーム、高電圧モータなどの近くに通常より高濃度で存在しています。対策としては、HNBRやFKMなどへのゴム材質の変更が必要です。詳細につきましては、最寄りの営業所へお問い合わせください。
4. 禁油仕様品は、極微量の漏れが発生する場合があります。使用流体が液体の場合やシビアな要求のある使い方をされる場合は、最寄りの営業所へお問い合わせください。
5. 当社以外のブランドのチューブをご使用になる場合は、チューブ外径公差、チューブの硬度が次の表1の仕様を満足することをご確認ください。

●表1. チューブ外径公差

ミリサイズ	ナイロンチューブ (SHORE D63)	ウレタンチューブ (SHORE A98)	インチサイズ	ナイロンチューブ (SHORE D63)	ウレタンチューブ (SHORE A98)
ø1.8mm	—	±0.05mm	ø1/8	±0.1mm	±0.15mm
ø2mm	—	±0.05mm	ø5/32	±0.1mm	±0.15mm
ø3mm	—	±0.15mm	ø3/16	±0.1mm	±0.15mm
ø4mm	±0.1mm	±0.15mm	ø1/4	±0.1mm	±0.15mm
ø6mm	±0.1mm	±0.15mm	ø5/16	±0.1mm	±0.15mm
ø8mm	±0.1mm	±0.15mm	ø3/8	±0.1mm	±0.15mm
ø10mm	±0.1mm	±0.15mm	ø1/2	±0.1mm	±0.15mm
ø12mm	±0.1mm	±0.15mm	ø5/8	±0.1mm	±0.15mm
ø16mm	±0.1mm	±0.15mm			

6. チューブ装着上の注意

- ①. チューブの切断面が直角に切断されていること、チューブ外径にキズがないこと、及びチューブが楕円していないことを確認してください。
- ②. チューブを装着する際、チューブがチューブエンド(下図参照)まで差し込まれていないと漏れの原因となる可能性があります。



- ③. 装着後、チューブを引いて抜けないことを確認してください。
- ※. チューブ装着時に、開放リング正面よりロック爪を観察するとロック爪が見え難いことがあります。必ずチューブ抜けが発生するものではありません。チューブ抜けの原因として①ロック爪先端部のダシ、②チューブ外径異常(細い)が大半を占めております。よって、ロック爪が見え難いことがあってもチューブ装着上の注意①～③の手順に従って装着を行ってください。

7. チューブ開放上の注意

- ①. チューブを開放する際、チューブ内の圧力がゼロになっていることを確認してください。
- ②. 開放リングを均等に奥まで押し込み、チューブを手前に引き抜いてください。押し込みが不十分の場合、抜けなかったりまたはチューブが傷付き削りかすが継手内部に残る可能性があります。

8. 本体取付上の注意

- ①. 本体取付けは、継手の六角部、または内径六角部を利用し適正な工具を使用して締め付けてください。また、内径六角部に工具を挿し込む際には、工具とロック爪が接触しない様にご注意ください。ロック爪先端部の変形によりチューブの保持機能が低下し、チューブ抜けの原因となる可能性があります。
- ②. ネジを締め付ける際、表2の締め付けトルクを参考に締め付けてください。表2の締め付けトルク以上で締め付けた場合、ネジ部の折れやガスケットの変形による漏れの原因となる可能性があります。表2の締め付けトルク以下で締め付けた場合、ネジ部の緩みや漏れの原因となる可能性があります。但し、シール性は取付け部の加工状態の影響を受けやすいため、状況に応じて取付け部の修正、締め付けトルクによる調整を行ってください。
- ③. 締め付け後、配管方向が変わらない製品は本体の締め付けトルク範囲内で調整してください。

●表2 締付けトルク及びシーロック色、ガスケット材質

ネジ種類	ネジサイズ	締付けトルク	シーロック色	ガスケット材質
メートルネジ	M3×0.5	0.7N・m	—	SPCC+NBR SUS304+NBR
	M5×0.8	1.0～1.5N・m		
	M6×1	2～2.7N・m		
	M3×0.5	0.7N・m		POM
	M5×0.8	1～1.5N・m		
	M6×0.75	0.8～1N・m		
	M8×0.75	1～2N・m		
管用テーパネジ	R1/8	4.5～6.5N・m	白色	—
	R1/4	7～9N・m		
	R3/8	12.5～14.5N・m		
	R1/2	20～22N・m		
ユニファイネジ	No.10-32UNF	1.0～1.5N・m	—	SPCC+NBR, SUS304+NBR
一般アメリカ 管用テーパネジ	1/16-27NPT	4.5～6.5N・m	白色	—
	1/8-27NPT	4.5～6.5N・m		
	1/4-18NPT	7～9N・m		
	3/8-18NPT	12.5～14.5N・m		
	1/2-14NPT	20～22N・m		

※. 製品により異なる場合がありますので、各製品の注意事項も併せてご覧ください。

- ④. ガスケットのクリープや歪みにより、ネジ部の締め付けに緩みが生じる可能性があります。定期的にネジの緩みの確認を行い、必要に応じて、締付けトルクにて増し締めを行ってください。

9. 本体取外し上の注意

- ①. 本体の取外しは、継手の外径六角部、または内径六角部を利用し適正な工具を使用して取外してください。また、内径六角部に工具を挿し込む際には、工具とロック爪が接触しない様にご注意ください。ロック爪先端部の変形によりチューブの保持機能が低下し、チューブ抜けの原因となる可能性があります。
- ②. 取外した相手側のネジ部に付着しているシーラ剤を除去してください。シーラ剤が付着していると、周辺機器に入り込み故障の原因となる可能性があります。

10. 継手とチューブにねじれ、引張り、モーメント荷重、振動、衝撃などが掛からないように配管してください。継手の破損やチューブのつぶれ、破裂、抜けなどの原因となります。

11. 本体取扱い注意

- ①. 落下などによる衝撃を与えますと、製品の破損や、漏れの原因となる可能性があります。

