

ブラレールチェーンSP45 (SPO45) シリーズ取扱説明書

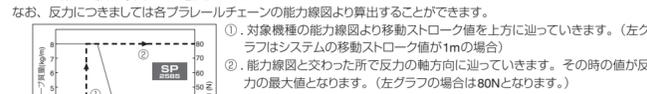
HIR0006-01

この度は、当社のブラレールチェーン SP45 (SPO45) シリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品の正しい使い方をご理解いただくために、ご使用前に必ず本取扱説明書をよくお読みください。また、ご購入の際は、写真中のマーク・矢印などは説明のため、過大表現してあり実際の製品とは多少異なります。

警告

- ブラレールチェーンの連結、切離し、開閉、保守点検などの際にはブ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。
- ブ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。
- 取付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。
- ブ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(ブ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システム全体の破損の原因となる危険性があります。



- 水による洗浄を行わないでください。作動不良を起こす原因となります。
- ブラレールチェーンに収納するケーブル・チューブ類は両端取付具に出来るだけ近い位置で固定してください。固定しないとケーブル・チューブ類の本体からの飛出し、引張りによる過度の摩擦によりシステム全体の破損の原因となる危険性があります。
- ブラレールチェーンに収納するケーブル・チューブ類に引張り、ねじり、極端な曲げ、過度な固定・結束などの負荷がかからないようにしてください。ケーブルのつぶれ、断線やチューブのつぶれ、破裂、抜けの原因となる可能性があります。
- ブラレールチェーンに収納するケーブル・チューブ類がこすれたり、からまつたりしてキズがつかないように仕切板、棚板、棚シートを使用してください。ケーブルの断線やチューブの破裂の原因となる可能性があります。

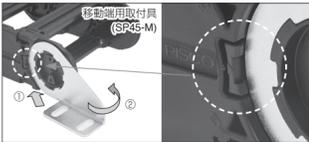
注意

- 当社Webサイトのデジタルカタログの「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。なお、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。
- ブラレールチェーンは、内容物を収納した時の重れを防ぐため、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います。
- 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変更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、当社Webサイトのデジタルカタログ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。
- 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具を走行軌線上に沿って、平行に取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。
- 収納するケーブル・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ブラレールチェーンが傷みやすいことがありますので使用しないでください。
- ケーブル・チューブ重量が重く、走行速度、加速度が速い場合など、条件によっては走行開始時、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。(HF: フリース寸長にて使用の際、通過可能なフラグマ高さ)
- ケーブル・チューブ類の挿入量はブラレールチェーンの容量の70%以内にならぬようにしてください。
- ケーブル・チューブ類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。
- 内容物は上下左右バランス良く配列し、特に直径の違う物の場合は、内容物同士が互いに乗り上げ交差しない直径の配列にしてください。
- 取付具には無理な負荷をかけないようにしてください。
- 内容物の違う物(エアチューブ、水チューブ、導線など)と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てブラレールチェーンの屈曲半径を設定してください。
- 組立て、分解、フラップ開閉時など指定工具を使用の際は必ず手袋を着用し、十分な装備をしてケガをしないようご注意ください。
- 組立てが不完全な状態で走行させますと、作動中の分解を引き起こす恐れがあります。組立ての際は説明書をよく読み、ご理解いただいた上で確実に行ってください。
- 本体組立て及びフラップ開閉には、先端幅5mmのマイナスドライバーを使用しますので、お客様にてご用意ください。

3. 取付具セット方法

●移動端用取付具

サイドプレートの外周側変形円ボス部へSP45-M刻印の金具を、サイドプレート爪部隙間に向けて矢印①の方向に斜めに挿入し、矢印②の方向へ押しながら金具の穴がサイドプレートの変形円ボスに完全に合致するまで挿入します。もう一方も同手順により組付けてください。



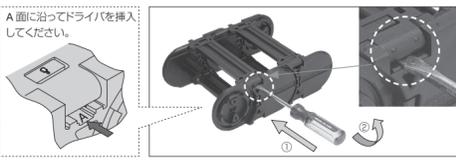
●固定端用取付具

サイドプレートの収納側変形円ボス部へSP45-F刻印の金具を、サイドプレート爪部隙間に向けて矢印①の方向に斜めに挿入し、矢印②の方向へ押しながら金具の穴がサイドプレートの変形円ボスに完全に合致するまで挿入します。もう一方も同手順により組付けてください。



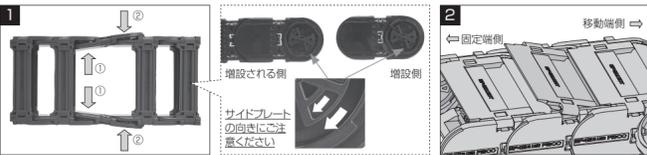
4. フラップの開閉

- 先端幅5mmのマイナスドライバーを右写真のように奥まで差込み、更に奥に押込みながらグリップ部を上げてフラップを開けます。
- 閉じる時は、「本体の組立て」の手順(6)(7)を参照してください。



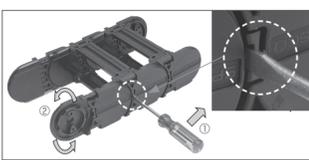
5. リンクの連結

- サイドプレート矢印の向きを、増設される側と増設側とが必ず同じになるように注意し、写真①のように連結するブラレールチェーン間に斜めに組入れ、矢印①及び②の方向へ押しながら組付けます。
※ SPOシリーズの場合は、増設される側、増設側それぞれの結合部のフラップを外してください。
- 上下フラップを「本体の組立て」の手順(6)(7)に従い、組立ててください。
※ SPOシリーズの場合は、固定端側から装着し、最後のフラップは図②のようにフラップの移動端側を隣合うフラップの下側へ滑り込ませて装着してください。



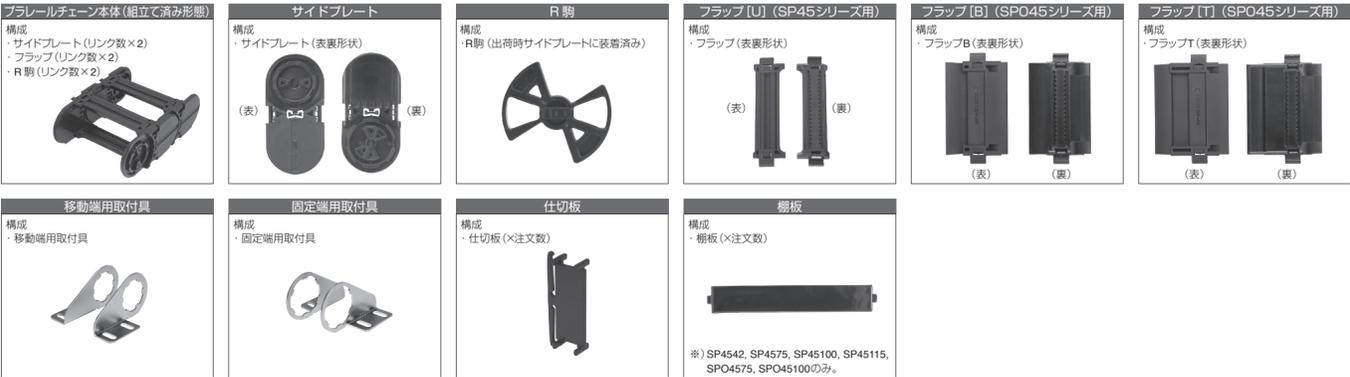
6. リンクの切離し

- ブラレールチェーンの端部1リンクのフラップを上下取外し、先端幅5mmのマイナスドライバーをサイドプレート爪隙間に差込み、矢印①の方向へグリップを倒しながらサイドプレートも同様に分離してください。
- 反対側のサイドプレートも同様に分離してください。
- やむを得ずブラレールチェーンの中間部を分離する場合は、距離の短い端部側から分離部までの上下フラップを全て外し、(1)(2)の作業を分離部まで行ってください。
※ SPOシリーズのフラップ[B]、[T]の取外しは、組立て時とは反対に移動端側から行ってください。



1. 納入状態

ブラレールチェーン本体と取付具は別売りです。取付具は、別途ご注文ください。



2. 本体の組立て

●SP45シリーズ

- 基本形(写真①)を作成します。フラップの組立方向及びサイドプレートに装着済みのR駒矢印位置の向きを確認し、必ず写真の向きに組立ててください。
 - 基本形からサイドプレートをフラップに対して90度起こし、写真②のようにコの字形にします。
 - 別の基本形を組立て、(2)で作成したコの字形状を写真③のように配置します。
 - (3)で作成した別の基本形の片側サイドプレート(どちらでも良い)を90度起こし、写真④のように組合せます。反対側も同様に組合せてください。
 - 写真⑤のように片側サイドプレート(どちら側でも良い)へ、下のフラップと方向を合わせ、フラップを45度ほど傾けて装着します。
 - サイドプレートへ組付けをしていない側のフラップ端を手で軽くサイドプレート側へ押し込みます。(下図のように、上に乗った状態にならないように注意してください。)
-
- 写真⑥の位置へ先端幅5mmのマイナスドライバーを差込み、矢印①の方向へドライバーを倒しながら同時に矢印②の部分を押してフラップをはめ込みます。(ドライバーを挿入する際は下図のように入れるようにし、ドライバーがはみ出した状態にならないようご注意ください。)
-
- リンク組立て終了。増設組立てについては、組立手順(3)～(7)を繰り返すことにより、リンク数を増加してください。
※ 組立て完了後はスムーズに作動するか確認した後、ご使用ください。

7. 仕切板の取付け

- フラップを開き、仕切板固定フックが必ずフラップのフック用溝に入るように注意して組立ててください。
 - 仕切板組立て後、「本体の組立て」の手順(6)(7)に従ってフラップを閉じてください。
-
- 仕切板は、ケーブル・チューブ径(d)の1.1倍以上の間隔で取付けてください。仕切板はフラップに5mmピッチに設けられた凹部に取付け可能です。なお、隣合う仕切板の最小ピッチは15mmとなります。
-
- 仕切板は、1リンクまたは2リンクおきに設置することをお薦めいたします。また、1リンク当たり複数の仕切板を必要とする場合は、仕切板同士ができる限り隣り合わせにならないようにご配慮ください。
-

8. 棚板の取付け

- 写真①のように、どちらか片側のサイドプレートの、棚を作成したい任意位置に棚板を差込みます。サイドプレートにある棚板挿入用角穴に、棚板の差込用凸部が完全に収まるように取付けてください。
 - 棚板とフラップが平行になるように注意し、写真②のようにもう片側のサイドプレート棚板挿入用角穴に棚板の差込用凸部を組付けます。
 - 「本体の組立て」の手順(5)(6)(7)に従い、外しておいたフラップを装着し、組立ててください。
-

●SPO45シリーズ

- 基本形(写真①)を作成します。フラップの組立方向及びサイドプレートに装着済みのR駒矢印位置の向きを確認し、必ず写真の向きに組立ててください。
 - 基本形からサイドプレートをフラップに対して90度起こし、写真②のようにコの字形にします。
 - 別の基本形を組立て、(2)で作成したコの字形状を写真③のように配置します。
 - (3)で作成した別の基本形の片側サイドプレート(どちらでも良い)を90度起こし、写真④のように組合せます。反対側も同様に組合せてください。
 - フラップの方向に注意し(下図参照)、写真⑤のようにサイドプレート(どちら側でも良い)へフラップを45度ほど傾けて装着します。
-
- 写真⑥の位置へ先端幅5mmのマイナスドライバーを差込み、矢印①の方向へドライバーを倒しながら同時に矢印②の部分を押してフラップをはめ込みます。(ドライバーを挿入する際は下図のように入れるようにし、ドライバーがはみ出した状態にならないようご注意ください。)
-
- リンク組立て終了。増設組立てについては、組立手順(3)～(7)を繰り返すことにより、リンク数を増加してください。
※ 組立て完了後はスムーズに作動するか確認した後、ご使用ください。

9. ケーブル・チューブの収納及び取付けにおける注意事項

- ケーブル・チューブ類の収納量は、ブラレールチェーンの容量=内寸高さ(h)×内寸幅(w)の70%以内に納まるようにしてください。(右図の 部を参照してください。)
 - ケーブル・チューブ類の直径がブラレールチェーンの内寸高さ(h)に対して80%以内に納まるタイプを選択してください。(右図を参照してください。)
-
- 内容物の違う物(エアチューブ・水チューブ・導線など)と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択してください。
 - 仕切板を取付けることにより内容物の配列がそのまま維持されます。摩擦、削れなどに対して大変有効です。
 - ケーブル・チューブ類は、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。
 - ケーブル・チューブ類は、左右バランス良く配列し、収納してください。
 - 内容物は上下左右バランス良く配列し、特に直径の違う物の場合は、内容物同士が互いに乗り上げ交差しない直径の配列にしてください。
 - 内容物に引張りや負荷がかからないようにするため、ブラレールチェーンの両端部で内容物をしっかり固定してください。

Instruction Manual of Plarailchain SP45 (SPO45) Series

HIR0006-01

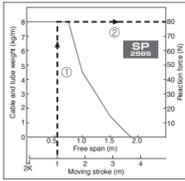
Thank you for purchasing PISCO Plarailchain SP45 (SPO45) series.

In order to understand the right usage of this product, please make sure to read this instructions manual before use. (Marks, arrows, etc. in the photo are overstated for explain purposes only and may differ slightly from the actual product).

Warning

- When connecting, disconnecting, opening and closing, or carrying out a maintenance check of Plarailchain, keep it from moving. There is a danger of self-moving or collapse by its own weight and getting injured.
- Be careful of the flexible part of the Plarailchain. There is a danger of pinching and getting injured your hands by caught in the flexible part.
- Please tighten up all the brackets certainly so that they do not loosen. There is a danger of breakage of the whole system if brackets loosen.
- An inertial force, mass load, and reactive force (the force that Plarailchain is going to lug out) are added to the mounting part of the Plarailchain depending on the specification of the system. When designing the mounting part, please secure sufficient strength. There is a danger to cause damage to the whole system when the strength of the mounting part is not enough.

In addition, the reactive force can be obtained from the capability diagram of each Plarailchain.



- Referring to capability diagram of the subject model, trace transfer stroke value to upper side, (as for the left diagram, this is an example when the transfer stroke value of the system is 1m.)
- From the crossing point with the capability curve, tracing it to the direction of reactive force axis. Intersected value becomes the maximum reactive force. (in the case of the left graph, the value is 80N.)

- Do not wash the product with water. It may cause malfunction.
- The cables and tubes to be stored in the Plarailchain should be fixed as close as possible to the attachment points on both ends. Failure to do so may cause the cables and tubes to fly out of the main unit, or may cause damage to the entire system due to excessive wear caused by tension.
- Do not subject cables and tubes stored in the plastic rail chain to tension, twisting, extreme bending, or excessive fastening or binding. Doing so may result in crushed or broken cables, crushed tubes, ruptures, or disconnections.
- Use dividers, racks, and rack sheets to prevent cables and tubes stored in the Plarailchain from rubbing or getting caught and scratched. This may cause cables to break or tubes to burst.

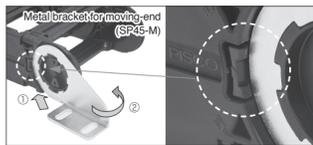
Caution

- Please check the "Plarailchain Capacity Diagram" in the digital catalog on our website carefully to select the most suitable Plarailchain. Please test it before use because there are various factors that may affect the use of the chain.
- The Plarailchain is set to expand to the outer circumference when the contents are not stored, in order to prevent drooping when the contents are stored.
- The length of the Plarailchain can be adjusted by increasing or decreasing the number of links. When designing or when length adjustment is required, please check the link calculation formula in the digital catalog on our website and calculate the required number of links.
- When installing the Plarailchain on the equipment, make sure that the fixtures at the moving end and the fixed end are installed parallel to each other along the axis of travel. If the Plarailchain runs with torsion, it may cause damage to the entire installation system.
- Cables, hoses or tubes to be stored must be excellent for flexibility and wear resistance for movement. Do not use the wire-braided outer ones since they are perishable.
- Depending on conditions, such as when the weight of cable or tube is heavy and the moving speed and acceleration are fast, the area around the bend may swell due to inertia at the start of moving or immediately after stopping. When designing, ensure that there is sufficient HF dimension. (HF: passable bulge height at free span length)
- The amount of cables and tubes to be stored should be within 70% of the content of the Plarailchain.
- Cables and tubes should be stored in the Plarailchain as horizontally as possible without crossing each other.
- The contents should be arranged in a well-balanced in right, left, up and down, especially if they are of different diameters so that they do not rise up and cross each other.
- Do not apply undue load to the metal bracket.
- When storing items with different contents (air tubes, water tubes, conductors, etc.) together, please select the bending radius of the Plarailchain according to the largest bending radius of the items to be stored.
- Always wear gloves and wear adequate equipment to avoid injury when using designated tools for assembly, disassembly, opening and closing flap, etc.
- It may cause fall-out of Plarailchain or may cause disassembling during operation if the assembly is incomplete. Please carefully read the instruction manual and understand proper steps.
- A flat-blade screwdriver with a tip width of 5mm is used for the assembly of main unit and opening/closing the flap, so please refer to the table below and prepare your own.

3. How to set up the brackets

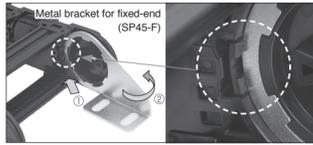
Metal bracket for moving-end

Insert the metal bracket stamped SP45-M into the deformed circle boss on the outer side of the side plate diagonally in the direction of the arrow ① diagonally toward the gap between the side plate hooks, and push in the direction of the arrow ② until the hole in the metal bracket is completely inserted into the deformed circle boss on the side plate. Follow the same step to assemble the other side.



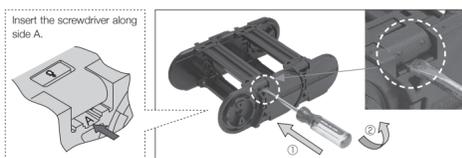
Metal bracket for fixed-end

Insert the metal bracket stamped SP45-F into the deformed circle boss on the outer side of the side plate diagonally in the direction of the arrow ① diagonally toward the gap between the side plate hooks, and push in the direction of the arrow ② until the hole in the metal bracket is completely inserted into the deformed circle boss on the side plate. Follow the same step to assemble the other side.



4. How to open and close flaps

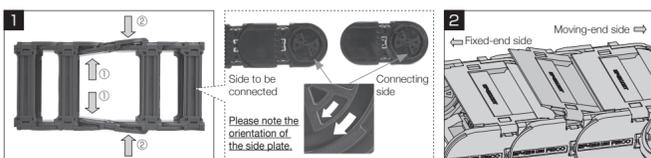
- Insert a flat-blade screwdriver with a tip width of 5 mm as shown in the photo on the right.



- When close, follow the step (Instruction 6 and 7) of the assembly instruction.

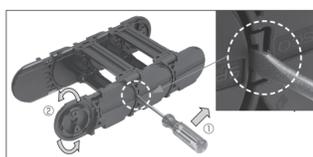
5. How to attach links

- Make sure that the direction of the side plate arrows is the same for both the connecting side and the side to be added, and assemble them diagonally between the Plarailchains to be connected as shown in photo 1, pushing them in the direction of the arrows ① and ②.
 - ※ In the case of SPO series, remove the flaps from the joint of the side to be added and the connecting side.
- Assemble the upper and lower flaps according to the step 6 and 7 in "How to assemble main unit".
 - ※ For SPO series, attach the flap from the fixed-end and slide the moving-end of the flap under the adjacent flap as shown in fig. 2 for the last flap.



6. How to detach links

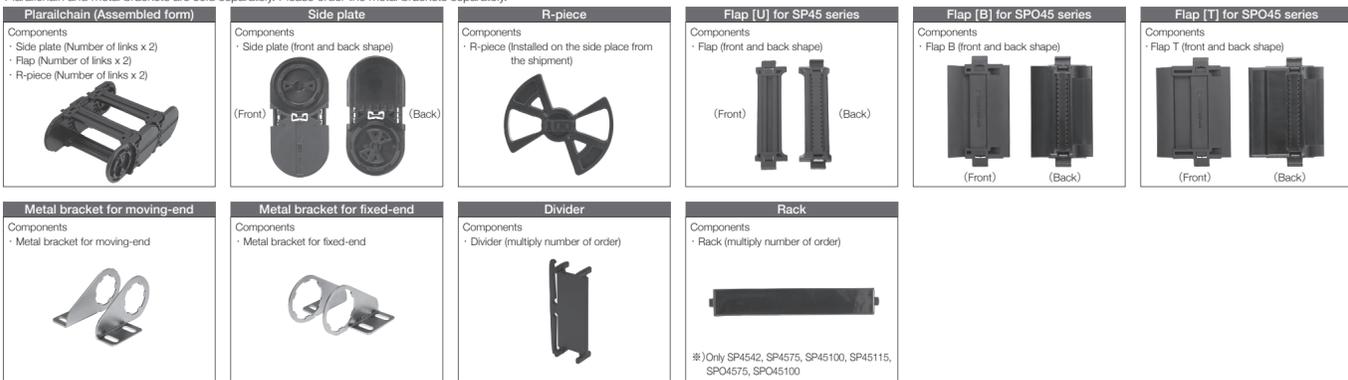
- Remove the top and bottom flaps of one link at the end of the plarailchain, insert a 5mm flat-blade screwdriver into the gap between the side plate hooks, and rotate the side plate in the direction of arrow ② while tipping the grip in the direction of arrow ① to separate them.
- Separate the side plate on the other side in the same way.
- If it is unavoidable to separate the middle part of the plarailchain, remove all the upper and lower flaps from the short end to the separation part, and follow steps 1 and 2 to the desired separation part.



※ When removing the flaps [B] and [T] of the SPO series, do it from the moving-end side as reverse step of assembling.

1. Factory shipped Form

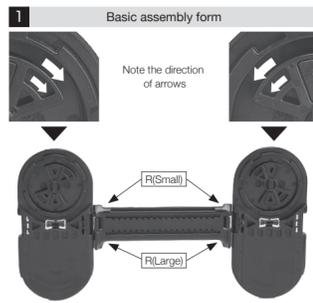
Plarailchain and metal brackets are sold separately. Please order the metal brackets separately.



2. How to assemble main unit

SP45 series

- Make the basic shape shown in the photo 1. Be sure to check the orientation of the flap assembled and the direction of the R-piece arrows already attached to the side plate, and assemble it in the orientation shown in the photo.



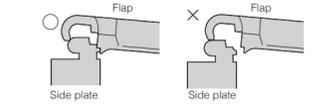
- From the basic shape, turn the side plate 90 degrees up against the flap to form a U-shape, as shown in the photo 2.

- To the U-shape unit created in step 2, create another basic shape and place it in the position shown in photo 3.

- Roll up the side plate 90 degrees on one side (either side is fine) of the second basic shape that you have created, and combine it with the first basic shape as shown in the photo 4. Do the same for the opposite side.

- As shown in the photo 5, attach the flap to the side plate on one side of the U-shaped part (either side is fine), aligning it with the flap of the basic shape in the same direction and tilting the flap by 45 degrees.

- Gently tilt the edge of the flap on the side that has not been assembled to the side plate towards the side plate with your hand. (Make sure that the flap does not rest on top of the side plate as shown in photo below).



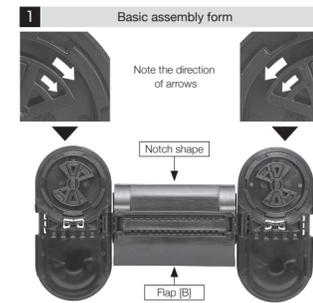
- Insert a flat-blade screwdriver with a tip width of 5mm into the position indicated on photo 6, and while pushing the screwdriver in the direction of the arrow 1, simultaneously push the part indicated by the arrow 2 with your finger to mount the flap. (When inserting the screwdriver, make sure that the screwdriver is inserted and not sticking out as shown in the picture below)



- Complete the link of assembly. For additional assembly, repeat steps 3 to 7 to increase the number of links.
 - ※ After assembly is complete, check that the unit operates smoothly before use.

SPO45 series

- Make the basic shape shown in the photo 1. Be sure to check the orientation of the flap assembled and the direction of the R-piece arrows already attached to the side plate, and assemble it in the orientation shown in the photo.



- From the basic shape, turn the side plate 90 degrees up against the flap to form a U-shape, as shown in the photo 2.

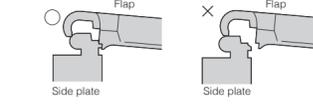
- To the U-shape unit created in step 2, create another basic shape and place it in the position shown in photo 3.

- Roll up the side plate 90 degrees on one side (either side is fine) of the second basic shape that you have created, and combine it with the first basic shape as shown in the photo 4. Do the same for the opposite side.

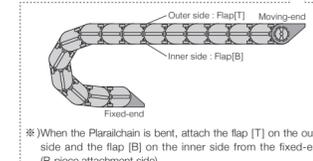
- Pay attention to the direction of the flap (see the picture below), and install the flap by tilting it about 45 degrees to the side plate (either side is fine) as shown in photo 5.



- Gently tilt the edge of the flap on the side that has not been assembled to the side plate towards the side plate with your hand. (Make sure that the flap does not rest on top of the side plate as shown in photo below).



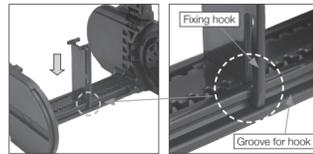
- Complete the link of assembly. For additional assembly, repeat steps 3 to 7 to increase the number of links.
 - ※ After assembly is complete, check that the unit operates smoothly before use.



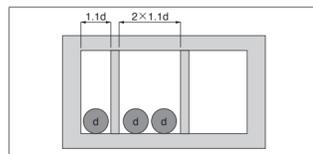
- Complete the link of assembly. For additional assembly, repeat steps 3 to 7 to increase the number of links.
 - ※ After assembly is complete, check that the unit operates smoothly before use.

7. How to install dividers

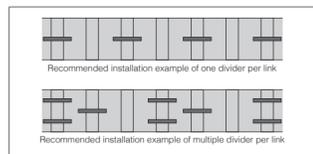
- Open the flap and assemble it, make sure that the hook for fixing divider goes into the groove for the hook on the flap.
- After assembling the divider, close the flap according to the assembly step (6 and 7).



- Install the dividers at intervals of at least 1.1 times the cable/hose diameter (d). The dividers can be installed in the recesses provided at a pitch of 5mm on the flap. The minimum pitch between adjacent dividers is 15mm.



- We recommend dividers should be installed every other link. If more than one divider is required per link, try to avoid the dividers next to each other.



8. How to install racks

- As shown in photo 1, insert the Rack divider into the desired position of the cavity for inserting the rack on either side of the side plate, so that the convex part for inserting the rack fits completely.



- As shown in the photo 2, select the cavity for inserting rack on the side plate, and assemble rack with the convex part to insert, taking care that the rack and the flap are parallel.

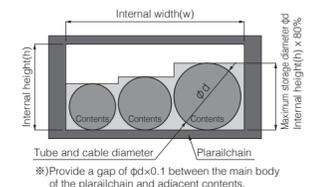


- Follow the assembly instruction 5 to 7 to attach the removed flap and assemble it.



9. Cautions for storage and installation of cables and tubes

- The amount of cables and tubes to be stored should be within 70% of the content of the Plarailchain = internal height (h) x internal width (w). (Refer to the part of the picture on the right.)
- Select a type of cables and tubes diameter is within 80% of the inner height (h) of the Plarailchain. (Refer to the picture on the right.)



- When storing items with different contents (air tubes, water tubes, conductors, etc.) together, please select the bending radius of the plarailchain according to the largest bending radius of the items to be stored.
- By installing the divider, the contents set in array can be kept intact. This is very effective against wear and scraping.
- Cables and tubes should be stored in the plarailchain as horizontally as possible without crossing each other.
- Cables and tubes should be arranged and stored in a balanced manner.
- The contents should be arranged in a well-balanced in right, left, up and down, especially if they are of different diameters so that they do not rise up and cross each other.
- Fasten the contents at both ends of the plarailchain in order to prevent the contents from being pulled or overloaded.