



長寿命リンクレスケーブルチェーン

サイルベア[®]



 クリーンルームで違いがでます

長寿命リンクレスケーブルチェーン

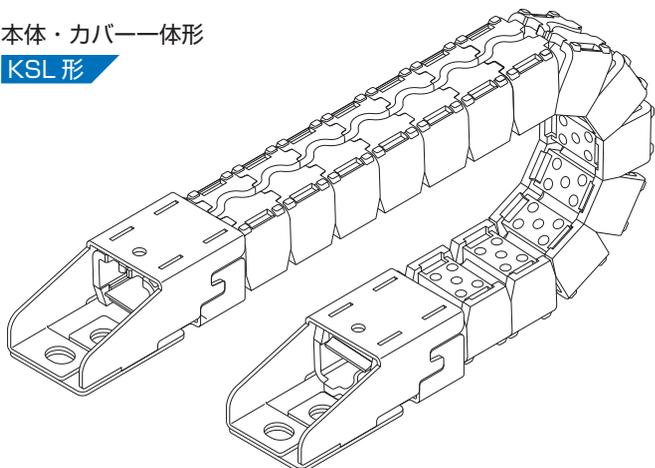
サイルベア

ケーブル・ホース案内保護装置

KSL/KSH 形

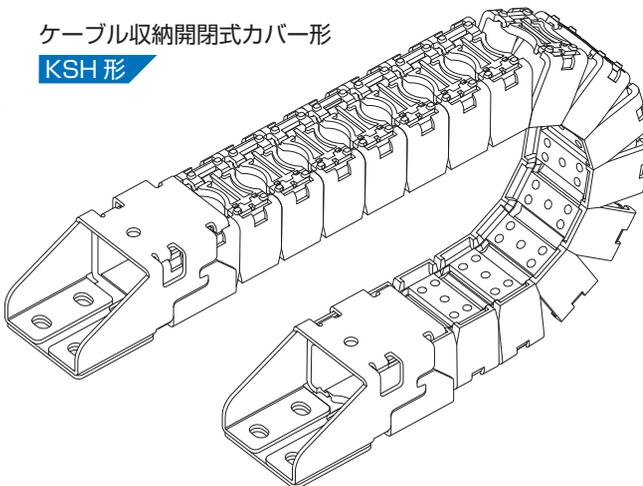
本体・カバー一体形

KSL 形



ケーブル収納開閉式カバー形

KSH 形



構造

サイルベアは特殊ナイロンの連続一体成形により、つなぎ目のないリンクレス構造を採用しています。リンクレス構造はリンク式に見られるつなぎ部のガタや隙間が無いいため、ケーブルチェーン移動時にリンク部からの異音が無く、高速移動時に静粛性を発揮します。また、摩擦による発塵が少なく、クリーンルーム用として最適です。

特長

▶ 優れた静粛性

1 m/sec 動作時で 39dB という静粛性を実現しました。

▶ 低発塵性

リンクレス構造のため発塵が少なくクリーンルーム内のケーブル案内装置用として最適です。

▶ 優れた耐久性

摩耗部や摺動部がないため、摩擦によるガタが発生しません。

▶ 取り扱いが容易

KSH 形は開閉式カバーを採用しているため、ケーブルやホースの収納作業が容易です。

また、機械構造等でケーブルやホースの増設が必要な場合、パラレルジョイント（並列取付具）を使用し、同一高さのサイルベア増設が容易にできます。

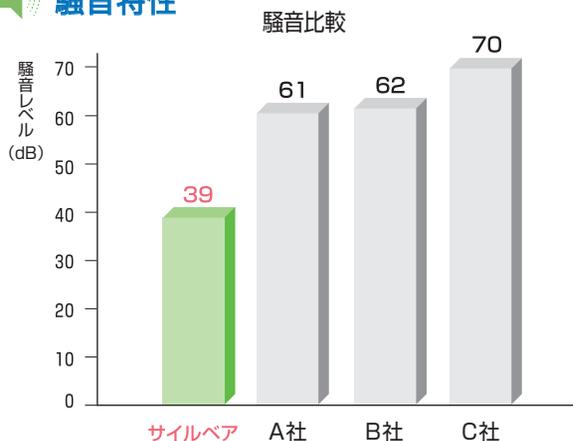
▶ 仕切り対応 (KSH-25AL)

縦仕切り板の組合せにより最大6分割にできます。

▶ 樹脂製取付ブラケット (KSH-17VL, KSH-25AL)

軽量且つ錆の発生がなくクリーンな環境で使用できます。

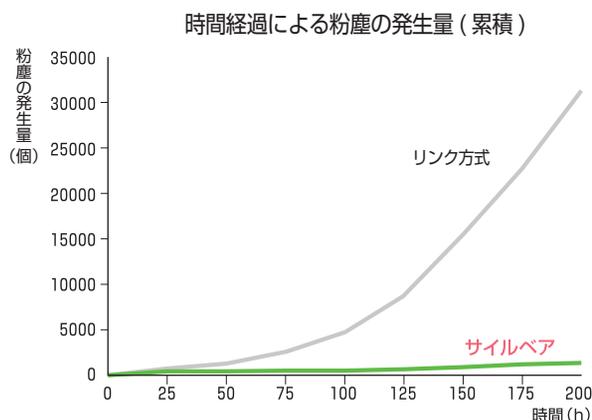
騒音特性



試験条件

測定距離：50cm 上方 A スケール・稼動速度：1m / s・暗騒音：30dB

クリーン特性



試験条件

稼動速度：1m / s・測定範囲：0.5μm ~ 5μm

仕様一覧表

形式	屈曲半径 R	使用最大 フリースパン	使用最大 ストローク	使用最高 速度	モジュール ピッチ	収納断面 幅 × 高さ	収納ホース 最大直径 φB	収納ホース ケーブルの 本数決定	収納ケーブル 最大重量	サイルベア 重量	閉閉式カバー の有無
	mm	m	m	m/sec	mm	mm×mm	mm		kg/m	kg/m	
KSL-10	31 40 68	0.46 0.46 0.56	0.8 0.8 1.0	3	16.5	20×10	7	下記参照	0.5	0.25	無
KSH-17VL	30 40 50	1.1	2.0		20	40×17	11.9		1.5	0.45	有
KSH-24L	42 52 63 88	1.25	2.3		24	40×24	16.8		2.0	0.55	有
KSH-24WL	42 63 88	1.25	2.3		24	55×24	16.8		2.0	0.64	有
KSH-25AL	36 50 75	2.0	3.8		23	90×25	17.5		3.5	0.97	有
KSH-32UL	60 110	1.0	1.8		28	38×32	22.4		2.0	0.65	有
KSH-32WL	60 110	1.25	2.3		28	50×32	22.4		2.5	0.74	有
KSH-40L	110	1.5	2.7		40	70×40	28		3.25	1.04	有

・材質 : ナイロン
 ・使用周囲温度 : -20℃ ~ +85℃
 ・難燃性 : UL94HB
 ・RoHS指令対応

収納断面

■ サイルベアに収納するケーブル・ホースの外径、本数は、下記に従って決定して下さい。

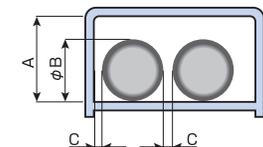
(1) サイルベアに収納するケーブル・ホースの容量は、サイルベア収納断面積に対して、60%以下に設定して下さい。

収納ケーブル 断面積の求め方

ケーブル・ホース直径の10%増しの正方形として断面積を計算して下さい。
 フラットケーブル等についても、同様の方法で断面積を求めて下さい。
 (例) 直径 B の場合 : ケーブル・ホース断面積 = $1.1B \times 1.1B$

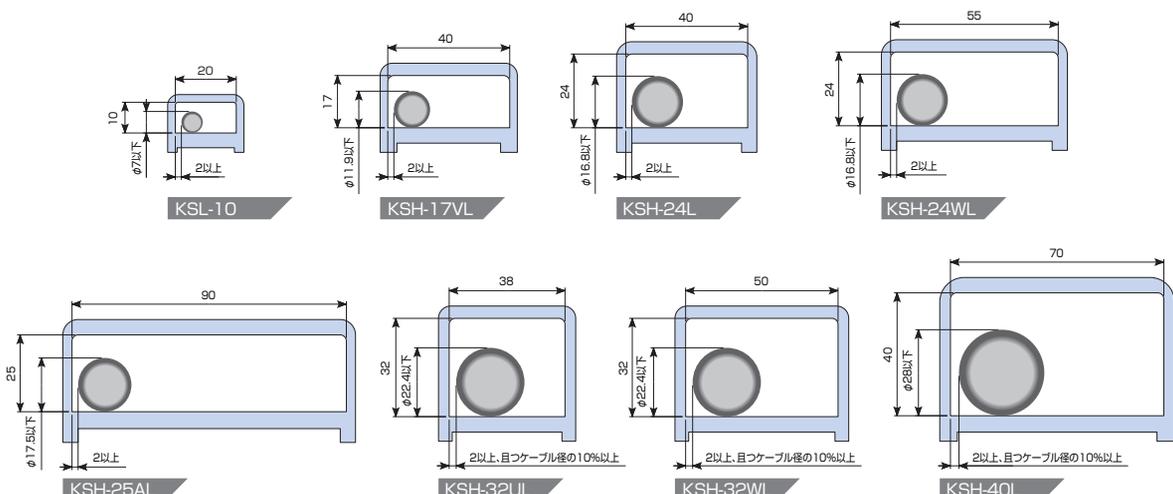
- (2) ケーブル・ホースの外径と内壁との隙間及びケーブル・ホース間の隙間は、2mm 以上且つケーブル・ホース径の10%以上として下さい。
- (3) ケーブル・ホースは水平に並べて使用し、お互いに交わらない様に使用して下さい。
- (4) ケーブル・ホースの本数を仕様以上に多く収納すると、ケーブル・ホースに無理な力が働きサイルベア及びケーブル・ホースの寿命が著しく低下します。

図-1

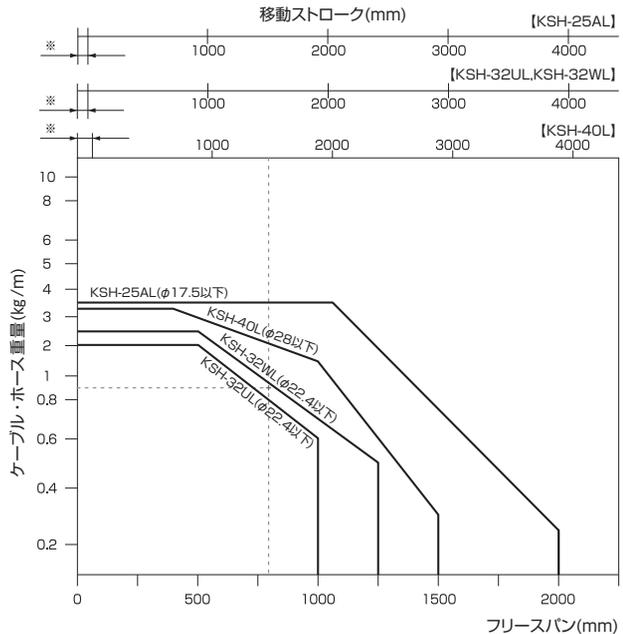
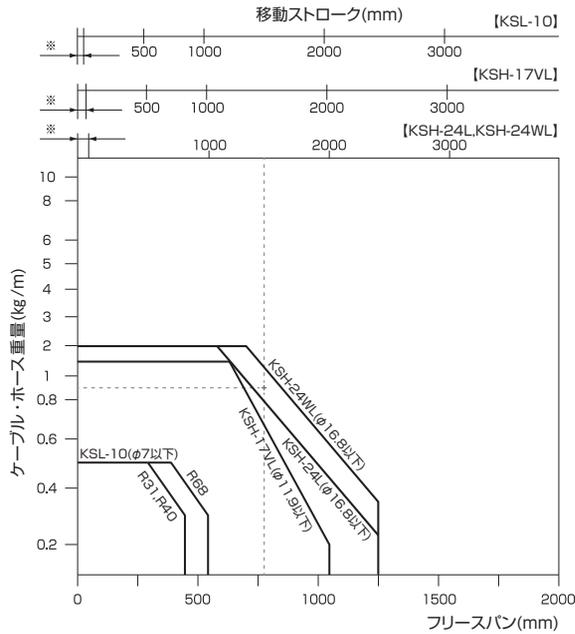


A: 内側高さ寸法 (mm)
 φB: ケーブル・ホース径 (mm)
 C: ケーブル・ホースと内壁の隙間
 およびケーブル・ホース間の隙間 (mm)
 ...2mm 以上且つ $B \times 0.1$ 以上

図-2 形式別収納断面と最大ケーブル・ホース外径



能力線図



注1) 図中のR, φは仕様一覧表を参照。

注2) ※は各形式の最小余裕長さKを示します。余裕長さKとは、取付ブラケットとの接続部、及びケーブル保護の為に、必要な長さのことを言います。



サイルベアは、必ず能力線図の範囲内で使用してください。
能力線図の範囲を超えて使用されますと、サイルベアの寿命低下、破損の原因になります。

能力線図の見方

次の例により説明します。

<例> 移動ストローク: 1500mm
ケーブル・ホース重量: 0.9kg/m
ケーブル・ホース屈曲半径: 50mmの場合

- 仕様一覧表の収納ケーブルの最大重量から形式はKSH-17VL、24L、24WL、25AL、32UL、32WL、40Lを選択。
- 仕様一覧表の屈曲半径から形式はKSH-24LのR52、R63、R88、24WLのR63、R88、25ALのR75、32UL、32WL、40Lを選択。
- 能力線図の横軸を使用し、移動ストローク1500mmの位置に縦線を引く。
- 能力線図の縦軸を使用し、ケーブル・ホース重量0.9kg/mの位置に横線を引く。
- (3)及び(4)項の縦及び横線の交点が範囲内にある形式を選定します。この場合KSH-24WLのR63、R88、KSH-25ALのR75、KSH-32WLのR60、R110及びKSH-40Lが使用可能形式です。
- 収納断面(図-1、2)より(5)で選定した形式に収納可能なケーブル外径、本数を計算します。
装置にスペースがある場合、より大きい形式を選定してください。

ケーブル・ホースの
許容屈曲半径(r)



サイルベアの
標準屈曲半径(R)

※ 上記のように選定されますが、次のことにご注意下さい。

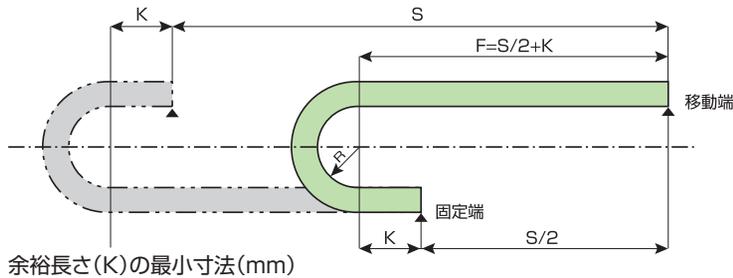
移動ストロークが1500mmであってもサイルベアの取付け位置によっては、フリースパンが変わってきます。
固定端がストロークの中央以外の場合は、フリースパンが能力線図の範囲内にあるか必ずご確認ください。

上記使用可能形式で移動ストローク1500mmの場合の最大フリースパン

	KSH-24WL R63	KSH-25AL R75	KSH-32WL	KSH-40
最大フリースパン (mm)	842	842	834	870

モジュール数の計算

■ モジュール数の計算は次式により行なってください。



余裕長さ(K)の最小寸法(mm)

形式	ピッチ	K(以上)
KSL-10	16.5	64
KSH-17VL	20	80
KSH-24L	24	92
KSH-24WL	24	92
KSH-25AL	23	92
KSH-32UL	28	84
KSH-32WL	28	84
KSH-40L	40	120

計算式

$$m = \frac{S/2 + \pi R + 2K}{P}$$

m: モジュール数 (固定端がストロークの中央の場合) 小数点以下は切り上げて整数とします。

S: 移動ストローク (mm)

P: ピッチ (mm)

F: フリースパン (mm)

R: 屈曲半径 (mm)

K: 余裕長さ (mm)

例) KSH-24L (P=24mm R=42)

移動ストローク…1200mmのときのモジュール数mは

$$m = (1200/2 + \pi \times 42 + 2 \times 92) / 24 = 38.16$$

となり、必要モジュール数は39ヶとなります。

取付ブラケット

金属製

材質：鉄（3価クロメート）

樹脂製

（KSH-17VL,KSH-25ALのみ） 材質：ナイロン

図-3

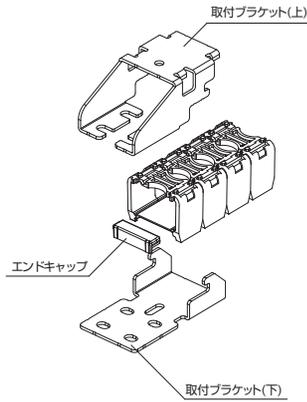


図-4

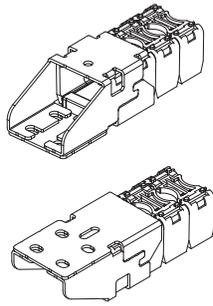


図-5

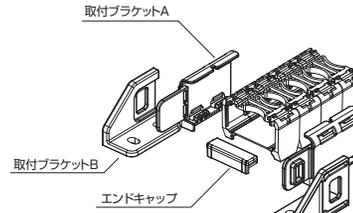
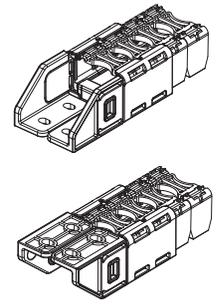


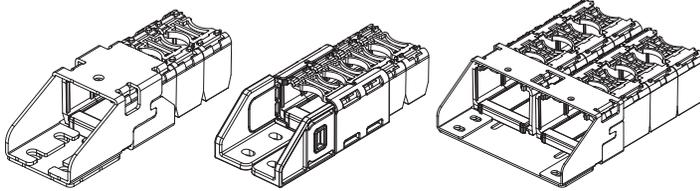
図-6



- 取付ブラケットの取付方法（図-3、図-5参照）
- 平面タイプの取付ブラケットは、図-4、図-6のように天地逆にして取付けることができます。

バリエーション

平面取付ブラケット



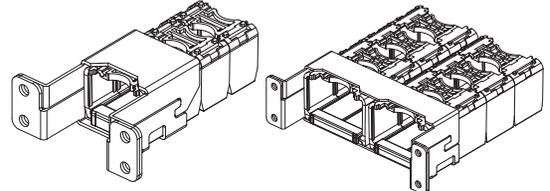
金属製

HS形

樹脂製

HD形
金属製

端面取付ブラケット



TS形
金属製

TD形
金属製

オプション部品

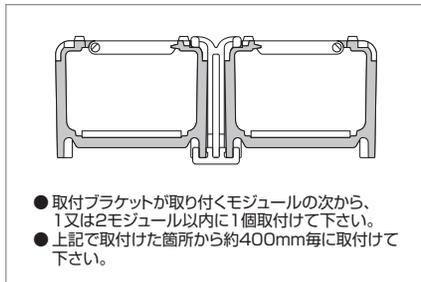
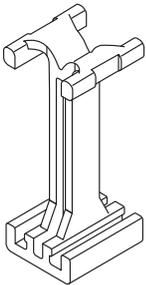
パラレルジョイント

材質：ナイロン

▶ パラレルジョイントとは

パラレルジョイントは、サイルベアを並列で走行する場合に使用します。パラレルジョイントで、複数のサイルベアを接続することで、動きをスムーズにし、サイルベア同士の接触による発塵を抑えられます。

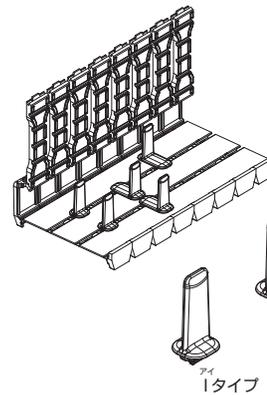
注）KSH-17VL、KSH-25ALは、並列接続ができません。



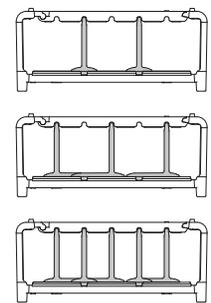
縦仕切り

（KSH-25ALのみ） 材質：ナイロン

縦仕切りは、Iタイプ、Lタイプを組み合せ、最大6分割にできます。



縦仕切りの設置例



サイルベア呼び形番

形番構成例

選定したサイルベアは、次の呼び形番によりご注文下さい。

1 - KSH-24L - 42 - 40 - HS - TS

単列及並列で使用※1

形式

屈曲半径

モジュール数

取付ブラケット※2

● この呼び形番一式でご注文の場合

KSH-24L サイルベア R42 40モジュール	1本
KSH-24L用取付ブラケットS24HS	1個
KSH-24L用取付ブラケットS24TS	1個
エンドキャップ	2個

以上の部品を部品単体でお送りしますので、取付ブラケット及びエンドキャップの組立はお客様がご使用時に行ってください。

注）取付ブラケットの形式については、寸法一覧表の表-1、表-2を参照ください。

● パラレルジョイントを単独の注文の場合は、サイルベア形式に対応して次の形式によりご注文下さい。（10ヶ単位）

形式	パラレルジョイント形式
KSL-10	S10P
KSH-24L、KSH-24WL	S24P
KSH-32UL、KSH-32WL	S32P
KSH-40L	S40P

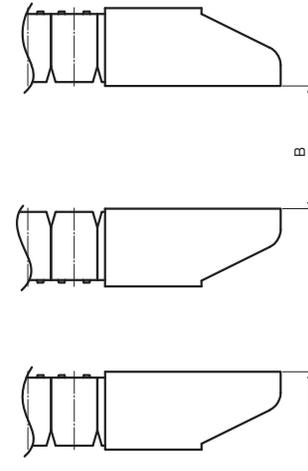
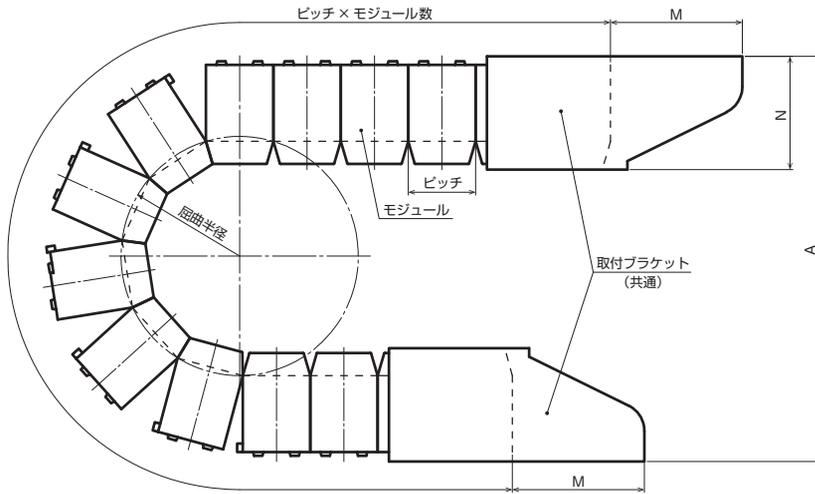
※1：2の場合は並列仕様になり、パラレルジョイントが同梱されます。

※2：並列仕様の場合、並列専用ブラケットがあります。

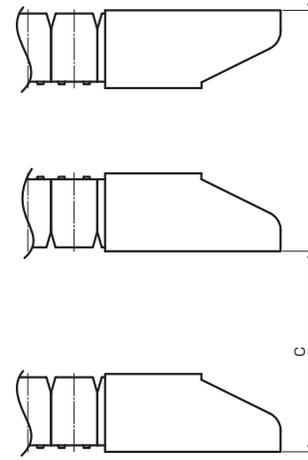
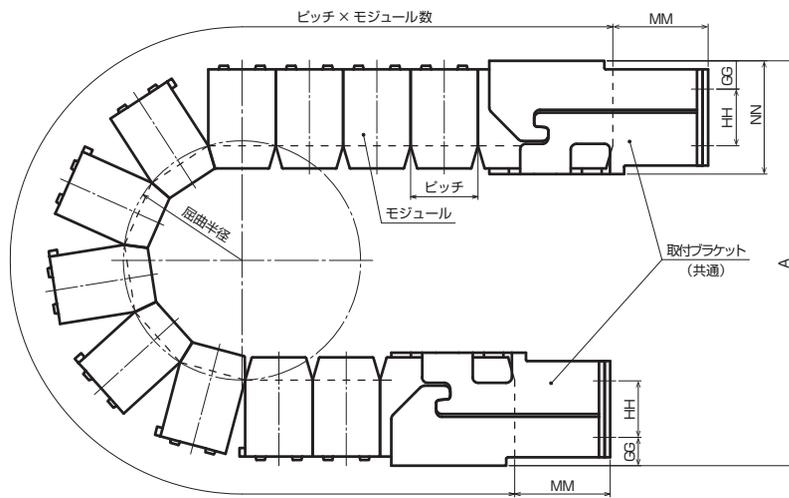
どの形式を使えばよいのか、すぐわかる！「形番選定ツール」をご活用ください。
（クニモリオリジナル製品サイト <http://www.kunimorikagaku.com>）

取付寸法一覧表

平面取付



端面取付



取付寸法・サイルベア部寸法

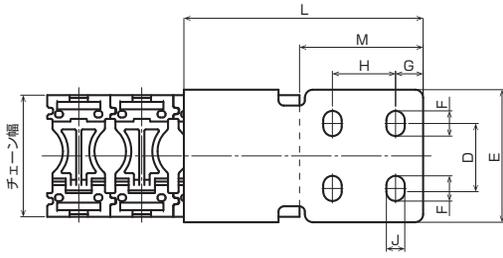
単位：mm

形式	屈曲半径	取付高さ			チェーン幅	ピッチ
		A	B	C		
KSL-10	31	102 ~ 112	57 ~ 67	80 ~ 90	25	16.5
	40	120 ~ 130	75 ~ 85	98 ~ 108		
	68	176 ~ 186	131 ~ 141	154 ~ 164		
KSH-17VL	30	116 ~ 126	48 ~ 58	82 ~ 92	46	20
	40	136 ~ 146	68 ~ 78	102 ~ 112		
	50	156 ~ 166	88 ~ 98	122 ~ 132		
KSH-24L	42	153 ~ 163	74 ~ 84	113 ~ 123	46	24
	52	173 ~ 183	94 ~ 104	133 ~ 143		
	63	195 ~ 205	116 ~ 126	155 ~ 165		
KSH-24WL	42	153 ~ 163	74 ~ 84	113 ~ 123	61	24
	63	195 ~ 205	116 ~ 126	155 ~ 165		
	88	245 ~ 255	166 ~ 176	205 ~ 215		
KSH-25AL	36	147 ~ 157	56 ~ 66	102 ~ 112	97	23
	50	175 ~ 185	84 ~ 94	130 ~ 140		
	75	225 ~ 235	134 ~ 144	180 ~ 190		
KSH-32UL	60	210 ~ 220	110 ~ 120	160 ~ 170	46.5	28
	110	310 ~ 320	210 ~ 220	260 ~ 270		
KSH-32WL	60	210 ~ 220	110 ~ 120	160 ~ 170	58.5	28
	110	310 ~ 320	210 ~ 220	260 ~ 270		
KSH-40L	110	325 ~ 335	209 ~ 219	267 ~ 277	77	40

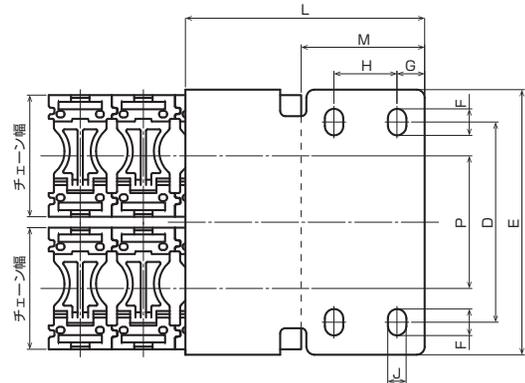
取付ブラケット 寸法一覧表

HS形/HD形(平面)取付ブラケット

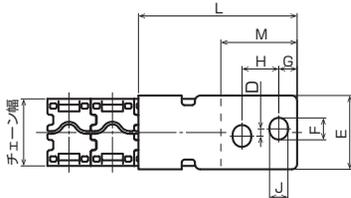
▶ KSH-17VL,24L,24WL,25AL,32UL,32WL,40L
HS形ブラケット



▶ KSL-10,KSH-24L,24WL,40L HD形ブラケット



▶ KSL-10 HS形ブラケット



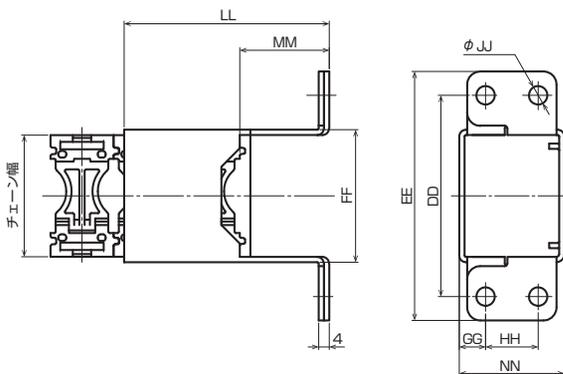
HS形/HD形 取付ブラケット寸法 (表-1)

単位：mm

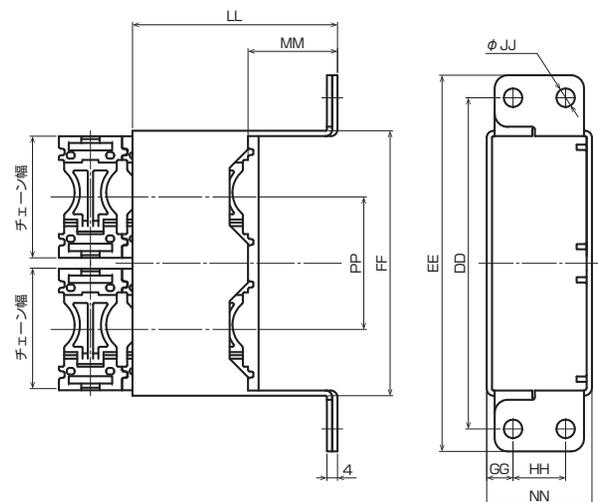
形式	D	E	F	G	H	J	L	M	N	P	取付ボルト	材質	対応形式
S10HS	2.75	28	8	7	14	7	60	29	22	-	M6	金属	KSL-10
S10HD	28.4	55	10	7	14	7	60	29	22	28	M6	金属	
S17VHS	20	51	8.5	12	24	5.5	96	53	34	-	M5	樹脂	KSH-17VL
S24HS	24.5	50	9.5	10.5	24	7	91	47	40	-	M6	金属	KSH-24L
S24HD	75.5	100	10	10.5	24	7	91	47	40	50	M6	金属	
S24WHS	39.5	65	9.5	12	24	7	93	50	40	-	M6	金属	KSH-24WL
S24WHD	90	131	9.5	12	24	7	93	50	40	66	M6	金属	
S25AHS	65	102	8.5	15	30	5.5	113	64.5	45.5	-	M5	樹脂	KSH-25AL
S32UHS	27	51	8.5	10	20	5.5	70	44.5	49.5	-	M5	金属	KSH-32UL
S32WHS	37	63	8.5	10	20	5.5	70	44.5	49.5	-	M5	金属	KSH-32WL
S40HS	45	81	19	12	35	9	99	60	58	-	M8	金属	KSH-40L
S40HD	125	162	12	12	24	7	89	50	58	81	M6	金属	

TS形/TD形(端面)取付ブラケット

▶ KSH-24L,24WL,40L TS形ブラケット



▶ KSH-24L,24WL,40L TD形ブラケット



TS形/TD形 取付ブラケット寸法 (表-2)

単位：mm

形式	DD	EE	FF	GG	HH	JJ	LL	MM	NN	PP	取付ボルト	材質	対応形式
S24TS	76	94	50	10	20	7	78	34	40	-	M6	金属	KSH-24L
S24TD	125	142	100	10	20	7	78	34	40	50	M6	金属	
S24WTS	94	111	65	10	20	7	78	34	40	-	M6	金属	KSH-24WL
S24WTD	160	177	131	10	20	7	78	34	40	66	M6	金属	
S40TS	110	130	81	12	34	7	70	31	58	-	M6	金属	KSH-40L
S40TD	180	200	162	12	34	7	69	30	58	81	M6	金属	

安全上のご注意

安全にご使用いただくために必ずお守り下さい。

- ご使用前に、この下記の注意をよくお読みの上、正しくご使用下さい。
- お客様は、安全な運転及び保守の為に、法令、各種規格、基準にしたがった安全管理の施策を実行して下さい。

1.



サイルベアの上には絶対に乗らないで下さい。
破損して落下、転倒の可能性が有ります。

2. サイルベアの取り付け、取り外し、保守点検等の際に

- ・サイルベアは自重により自走したり倒れたりする可能性がありますので、サイルベア及び部品を動かさないように固定して下さい。
- ・作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用して下さい。
- ・事前に必ず装置の電源を切り、また不慮に電源スイッチが入らないようにして下さい。
- ・サイルベアは屈曲時各モジュール間に隙間があきますので、異物を挟み込みますと故障、事故の原因となります。そのような可能性のある所では使用しないで下さい。

3.



ケーブル収納用カバーを開閉する時は、指を挟まれる可能性がありますので、必ず手袋を着用して下さい。

4. サイルベアが身体に触れる可能性がある部分には必ず防護カバー又は安全カバーを取り付けて下さい。

無断転載を禁ずる



〒485-8521 愛知県小牧市河内屋新田262 TEL(0568)77-5161 FAX(0568)41-4041
ホームページ <http://www.kunimorikagaku.com> Email sil@kunimorikagaku.com

 (株)国盛化学

お問い合わせは

※製品の改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。 16.10