

A for A

オートメーション・フォア・パフォーマンス

豊かさを目指しての自動化

“より高い安全をめざして”

キャップフレックス

ケーブル・キャリア・ダクト



キャップフレックス — 特許第1061493号 —

下記【SPEC】につきましては参考値です。使用条件により耐久性や許容値は違ってきます。また、製品個々でも個体差がある商品です。お客様にて評価お願い致します。

■概要

近時工作機械の自動化に伴い、電線、ホース、チューブが益々多く使用される様になり、その保護及び結束が、設計者の頭痛の種となってまいりました。キャップフレックスは、その様な悩みの解決の為に、

設計製造された保護管で、工作機械のみならず、ロボット、搬送装置、一般産業機械にも広くご利用載いております。以下にその構造と仕様及び使用方法の詳細をご説明致します。

■構造

キャップフレックスは、亜鉛メッキを施した鋼を□/□に成型し、これを螺旋状に捲回して角又は円型の可撓管を作り、その一面に鋼又はステンレス帯鋼を接合して、蛇行運動を防止し、円滑に湾曲、駆動する様製作された保護管です。(特許第1061493号)

■特長

一面が帯鋼で強固に固定されている為、駆動中の蛇行、揺れ、曲がり等の“ブレ”がなく、可動端の動きに従って、スムーズに運動します。

■用途

工作機械、ロボット、一般産業機械の電線、油圧管、エアホース、水圧ホース等の保護管として広く使用できます。

■耐久性

1,000万サイクルのテスト後も全く損傷が認められません。

■許容速度

50m/分
上記をオーバーする速度の場合は、当社にご相談下さい。

■耐蝕性

ご要望によりSUS製のものも製作致します。

■許容温度

-40℃ - +120℃(瞬間的に+180℃まで可能です)。

■選定と組み付け方法

1) 占積率及び荷重

キャップフレックスは、表1で明らかな様に、14種類のサイズ(断面サイズ)があります。サイズ選定の基準占積率は60-70%目安とし、荷重値としては次の値を参考にして下さい。

1型	1.5kg/m
2型	4.3kg/m
3型	8.7kg/m
4型	17kg/m

2) 曲げ半径(KR)

キャップフレックスは、あらゆるアプリケーションに使用できる様に各種の曲げ半径を用意しております。然し、この曲げ半径を誤差なく全く正確に製作することは、製造工程上の問題より不可能で誤差が生じます。当社ではこれを可能な限り最少に押さえる様努力しておりますが、それでも±10%近い誤差が発生します。キャップフレックス取付後、過負荷のかからない様にHT(図-1)を設定して下さい。

3) 取付高さ(HT)

前項でも説明しました様に、取り付け高さはキャップフレックスに無理な力をかけない為に大変重要です。余裕を以ってこの値を設定して下さい。

4) チャンネルサポート

キャップフレックスは、フランジのみで支えようとすると無理な力が本体及びフランジ部にかかり、耐用年数を短くし、メンテナンスのコストアップとなります。従って水平に作動する場合には必ず、チャンネルサポートにより支えて下さい。チャンネルサポートの長さは、ストローク(LS)の $\frac{1}{2}$ が理想的です。(図-1)

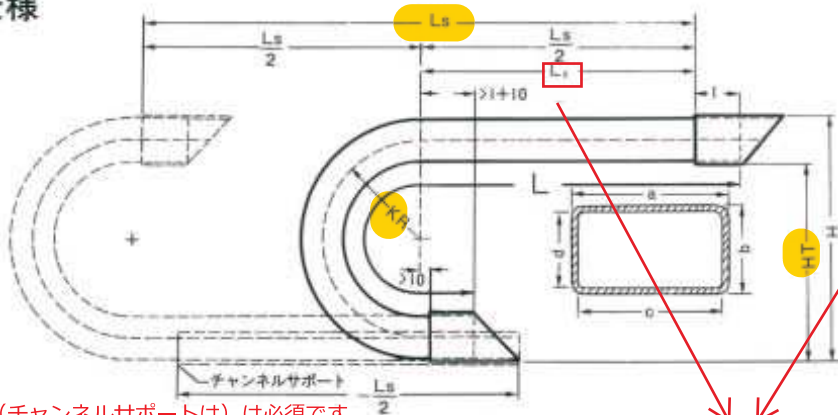
5) ローラーサポート

可動部のストロークが長い場合には、ローラーサポートで支える必要があります。ローラーサポートで支えることによりストロークも長くとれます。(表1のLS値を参照して下さい。)

キャップフレックス — 特許第1061493号 —

*ローラーサポート：お客様の仕様条件にもよりますが、キャップフレックスは、中空で水平を保てる長さがございます。それを超える場合には、ローラーサポートが必要になります。ない場合は、帯鋼が剥がれる事がございますのでご注意ください。

■仕様



ストロークより全長を算出する計算式

$$L = \frac{L_s}{2} + 4KR + 50 \text{ (mm)}$$

ローラーサポートなしで使える最大ストローク
 L_s : ストローク
 L : 全長(内部湾曲面で)
 L_f : サポートなしの全長
 KR : 曲げ半径
 l : 各フランジのl寸法
 (中空で水平を保てる長さ)

図-1

ローラーサポート使用して使える最大ストローク

下部の受(チャンネルサポート)は必須です。

型式	a	b	c	d	l	KR (±10%)	L _f (最大)	L _s		HT	重量kg/m フランジなし	
								サポート無*	サポート有*			
0	30	20	26	16	32	55	1000	2000	4000	120	0.6	
1	50	30	43	23	30	75	1500	3000	6000	165	1.2	
						100				220		1.25
						150				330		1.34
1A	50	50	45	45	30	110	2000	4000	8000	240	1.52	
1B	60	20	56	16	25	45	500	1000	2000	100	1.05	
2	80	45	73	38	45	100	2000	4000	8000	220	2.0	
						200				440		2.25
						250				550		2.35
2A	95	50	90	45	52	125	2000	4000	8000	275	2.25	
2B	85	60	80	55	60	150	2500	5000	10000	330	2.35	
3	110	60	102	52	60	150	2500	5000	10000	330	3.4	
						225				495		3.5
						300				660		3.7
3A	115	80	109	74	60	200	2500	5000	10000	440	3.8	
4	170	80	162	72	80	190	2500	5000	10000	420	4.9	
						250				550		5.5
						350				770		5.6
5	170	95	162	85	80	240	2500	5000	10000	530	5.7	
5A	175	110	170	104	80	250	2500	5000	10000	550	5.8	
6	200	100	192	92	80	250	2500	5000	10000	550	6.5	
7	220	110	212	102	95	250	2500	5000	10000	550	7.1	

*ローラーサポート

(表1)

■ご注文の方法

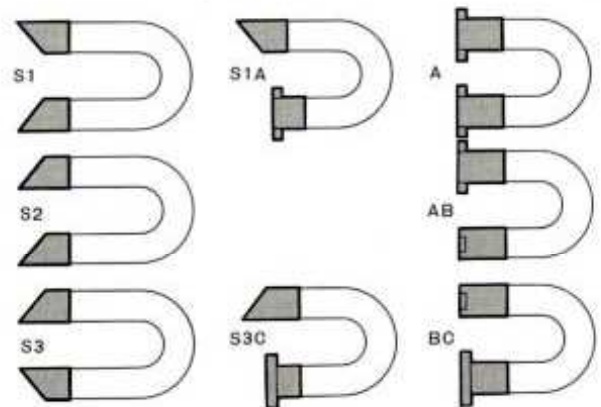
ご注文に際しては、下記の様にご指示下さい。



フランジの取付方法においては、右図をご参照下さい。

■フランジ

キャップフレックスは取付用金具(フランジ)により可動部、固定部にしっかりと固定される様になっております。フランジはキャップフレックス本体にスポット溶接によりしっかりと固定されます。

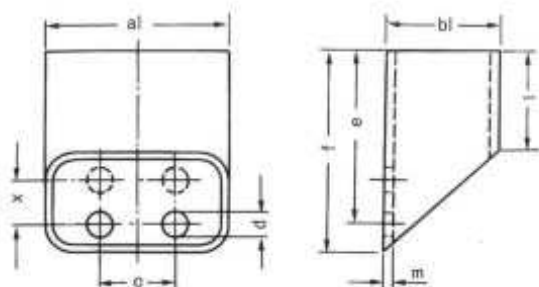


フランジには取付用の穴があいており、機械本体にボルト及びナットで固定します。フランジは4種類の型式を揃えておりますので、取付方法により自由に選択できます。

キャップフレックス — 特許第1061493号 —

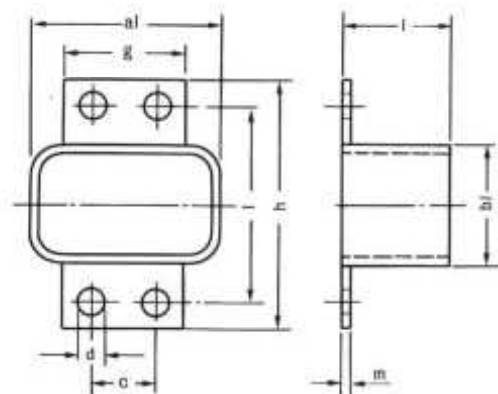
■ フランジの仕様

標準タイプS型



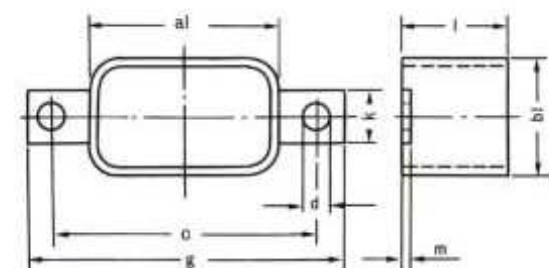
S	al	bl	c	d	e	f	l	m	x
0	34	24	13	6	44	50	32	1.6	—
1	54	34	22	7	45	60	30	1.6	—
1A	54	54	22	7	45	60	30	1.6	—
1B	64	24	42	6	34	40	25	1.6	—
2	85	50	50	7	67	90	45	2	—
2A	100	55	50	9	82	104	52	2	—
2B	91	66	50	9	90	120	60	2	—
3	115	65	70	9	90	120	60	2	—
3A	120	85	70	9	90	120	60	2	—
4	175	85	100	9	120	160	80	2	—
5	175	100	100	9	120	160	80	2	—
5A	181	116	106	9	120	160	80	2.3	30
6	207	107	130	10	120	160	80	2.3	30
7	227	117	160	10	150	190	95	2.3	30

フェースタイプA型



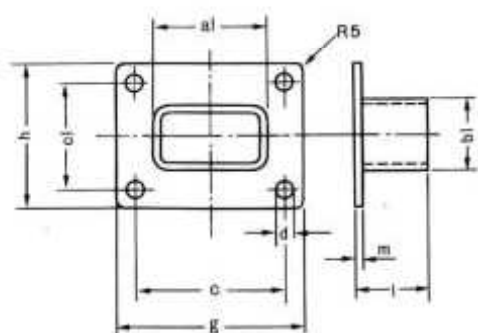
A	al	bl	c	d	g	h	i	l	m
0	34	24	9	6	19	52	38	32	1.6
1	54	34	18	7	35	69	54	30	1.6
1A	54	54	18	7	35	85	70	30	1.6
2	85	50	45	7	65	85	70	45	2
2A	100	55	51	9	70	94	75	52	2
2B	91	66	40	9	60	110	90	60	2
3	115	65	60	9	80	110	90	60	2
3A	120	85	60	9	80	130	110	65	2
4	175	85	95	9	120	130	110	80	2
5	175	100	95	9	120	147	125	80	2
5A	181	116	95	9	125	165	145	80	2.3
6	207	107	100	10	140	157	131	80	2.3
7	227	117	110	10	155	167	142	90	2.3

フェースタイプB型



B	al	bl	c	d	g	k	l	m
0	34	24	47	6	60	13	32	1.6
1	54	34	74	7	90	15	30	1.6
1A	54	54	74	7	90	25	30	1.6
2	85	50	105	7	120	30	45	2
2A	100	55	124	9	146	25	52	2
2B	91	66	112	9	130	35	60	2
3	115	65	140	9	160	35	60	2
3A	120	85	145	9	165	40	65	2
4	175	85	200	9	220	40	80	2
5	175	100	200	9	220	50	80	2
5A	181	116	200	9	225	55	80	2.3
6	207	107	233	10	259	50	80	2.3
7	227	117	249	10	270	55	90	2.3

フェースタイプC型



C	al	bl	c	cl	d	g	h	l	m
0	34	24	45	35	6	60	50	32	1.6
1	54	34	70	50	7	85	65	30	1.6
1A	54	54	70	70	7	85	85	30	1.6
2	85	50	90	65	7	110	85	45	2
2A	100	55	110	75	9	130	95	52	2
2B	91	66	110	85	9	130	105	60	2
3	115	65	130	85	9	150	105	60	2
3A	120	85	130	103	9	150	123	65	2
4	175	85	190	100	9	220	130	80	2
5	175	100	190	114	9	220	144	80	2
5A	181	116	195	130	9	225	160	80	2.3
6	207	107	220	121	10	250	151	80	2.3
7	227	117	250	140	10	280	170	90	2.3

キャップフレックス — 特許第1061493号 —

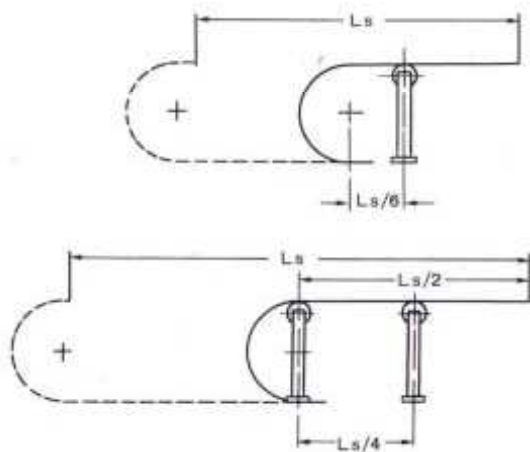
■スリーブの挿入

フランジ内部のバリその他よりケーブル・ホースを保護する為に内部にポリウレタン製のスリーブをフランジ部への挿入が可能です。
詳しくは当社にご相談下さい。

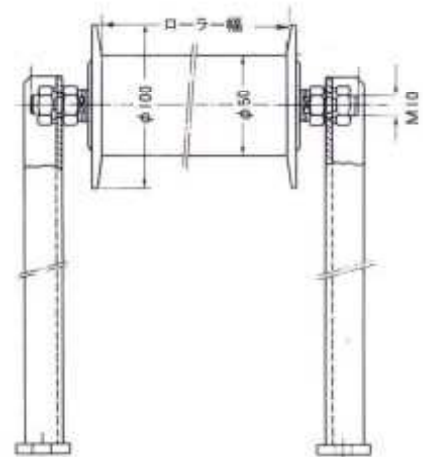
■ローラーサポート ローラーサポートは、お客様でご準備お願い致します。下記はご参考図です。

キャップフレックスは表1で明らかな様にサポート無しで使用可能ですが、(LS及びLf値参照) 長いストロークの場合、ストロークが短くても全長の長い場合にはサポート(支持台)を設ける

ことにより、垂れ下りを防止し、耐用年数を伸ばすことができます。サポートの製作には下図をご参照下さい。

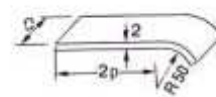
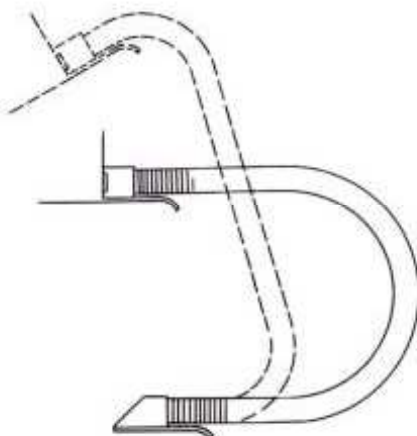


型式	ローラー幅
0	45
1	65
2	95
3	125
4	185

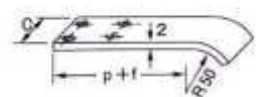


■サポートプレート

チャンネルサポートを、設置できない場合には、下図の様なサポートプレートをおすすめします。



フェースフランジ用



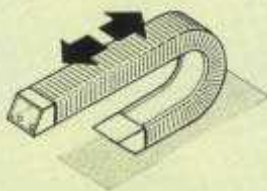
スタンダードフランジ用

型式	2p	c	p+f	c
0	50	26	75	26
1	60	43	90	43
1A	100	45	150	45
2	90	73	135	73
2B	130	80	195	80
2A	120	90	180	90
3	120	102	180	102
3A	160	109	245	109
4	160	162	240	162
5A	160	167	275	167

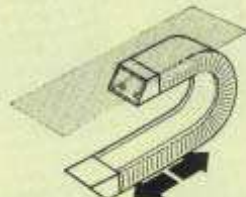
キャップフレックス — 特許第1061493号 —

下記【各種使用例】につきましては、色濃くなっている部分は受けの（ガイド）です。
 両端フランジ部だけの取付や、中空に浮かせての取付は、お客様にてご評価の上、ご採用お願い致します。
 尚、キャップフレックスは製品個々で個体差がある商品でございます。十分なご評価お願い致します。

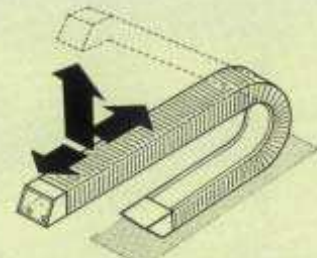
使用例



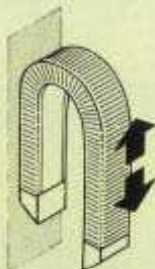
横置下部固定型



横置上部固定型



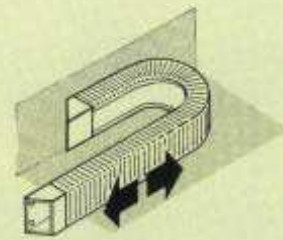
縦横兼用型



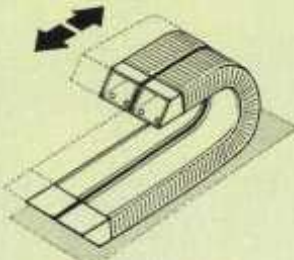
縦置垂直型



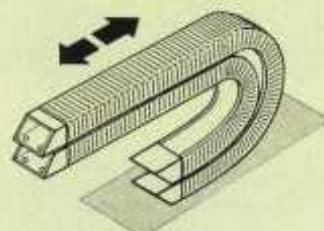
縦置垂直型



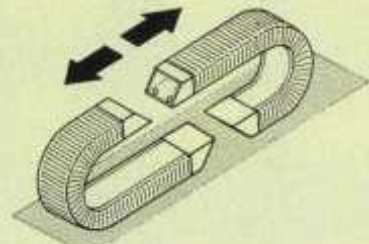
横置サイド型



複数並列型
(縦横可能です)



複数重型
(縦横可能です)



複数向型



キャップフレックス — 特許第1061493号 —

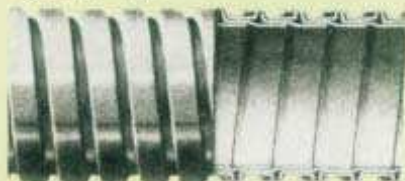
丸型



ISA-AS 内径：5～51mm、シール可



ISE-AS 内径：5～51mm、シール可



FS 内径：30～250mm、シール可



ISE-ASF 内径：5～51mm、シール可



AGS-A 内径：20～100mm、シール可



WSS 内径：7～40mm、シール可

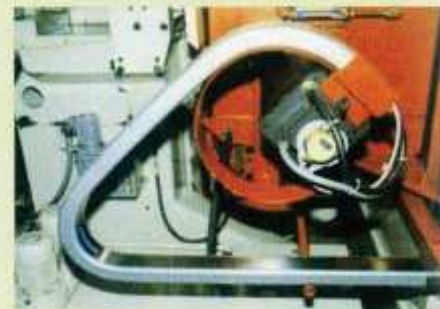


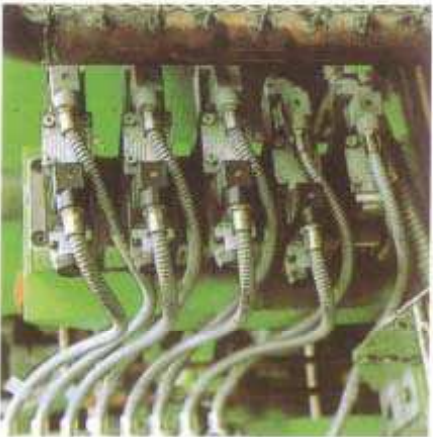
AGS 内径：20～500mm、シール可



VKS 帯鋼なしのキャップフレックス
サイズはP.3参照、シール可

詳細資料はご請求下さい。





HAGI 株式会社 **ハギテック**

□本社・工場 〒284-0001 千葉県四街道市大日 246-7

TEL 043-423-8741 / FAX 043-423-8684

<http://www.hagitec.co.jp/>