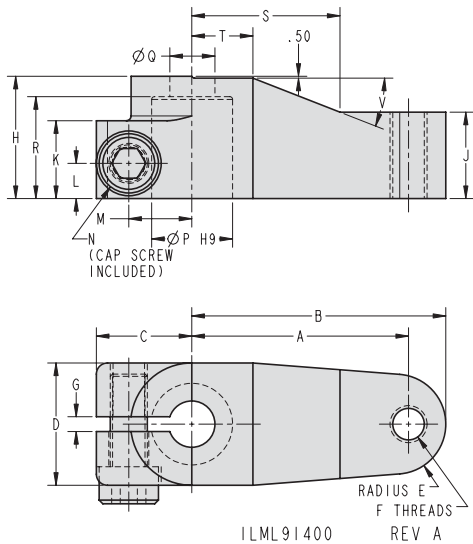


TuffCam™ 7 MPa スイングクランプアーム

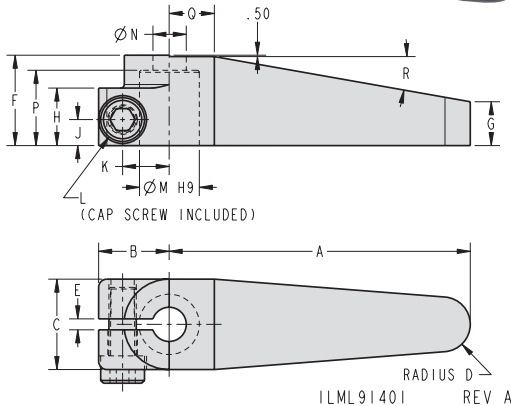
アームの寸法



D-2



球面コンタクトポイントについてはページ I-1 を参照



標準 7 MPa アームの寸法

モデル番号	L9-1425-01	L9-1432-01	L9-1440-01	L9-1450-01	L9-1463-01	L9-1480-01
-------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

上記のモデルにはワークサポート中心線上にねじ穴（寸法 "F"）があり、下記のモデルにはねじ穴がありません。

モデル番号	L9-1425-00	L9-1432-00	L9-1440-00	L9-1450-00	L9-1463-00	L9-1480-00
-------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

シリンダー能力 (kN)	1.9	3.3	5.2	8.0	12.5	20.4
内径 (mm)	25	32	40	50	63	80
A	45.5	49	58.5	68	80.5	89.5
B	51.5	57	68.5	80	96.5	109.5
C	17.13	21.25	25.75	30.75	39.75	49.25
D	22.5	27	33	42	54	67.5
E	8.8	11.1	13.5	17.5	23.1	29.9
F	M6 x 1	M8 x 1.25	M10 x 1.5	M12 x 1.75	M16 x 2	M20 x 2.5
G	4	4	4	4	4	4
H	22.5	27	33	42	54	67.5
J	15.5	19.5	23.3	30.5	40.2	52.4
K	15	18	21	28	35	45
L	6	7.75	9.5	10.75	14	17
M	11.5	14	17	21	27	33.5
N	M6 x 1	M8 x 1.25	M10 x 1.5	M12 x 1.75	M16 x 2	M20 x 2.5
P	15	18	22	28	36	45
Q	8.5	10.5	12.5	14.5	18.5	22.5
R	18.75	22.5	27.5	35	45	56.25
S	29	32.25	40	49	56	67.5
T	11.25	13.5	16.5	21	27	33.75
V	20	20	21	21	25	24

ILML91400 REV A

- クロッキング機能を使用する穴の推奨位置については、ページ C-11 を参照してください
- すべての寸法は mm 単位で記載されています。

長尺 7 MPa アームの寸法

モデル番号	L9-1425-02	L9-1432-02	L9-1440-02	L9-1450-02	L9-1463-02	L9-1480-02
-------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

長尺アームにねじ穴は設けられていません。スイング速度を下げる必要があります。

シリンダー能力 (kN)	1.9	3.3	5.2	8.0	12.5	20.4
内径 (mm)	25	32	40	50	63	80
A	86	98	110	142	176	220
B	17.13	21.25	25.75	30.75	39.75	49.25
C	22.5	27	33	42	54	67.5
D	6	8	10	12	16	20
E	4	4	4	4	4	4
F	22.5	27	33	42	54	67.5
G	10	13	16	19	25	31
H	15	18	21	28	35	45
J	6	7.75	9.5	10.75	14	17
K	11.5	14	17	21	27	33.5
L	M6 x 1	M8 x 1.25	M10 x 1.5	M12 x 1.75	M16 x 2	M20 x 2.5
M	15	18	22	28	36	45
N	8.5	10.5	12.5	14.5	18.5	22.5
P	18.75	22.5	27.5	35	45	56.25
Q	11.25	13.5	16.5	21	27	33.75
R	9	9	10	11	11	11

ILML91401 REV A

- クロッキング機能を使用する穴の推奨位置については、ページ C-11 を参照してください
- すべての寸法は mm 単位で記載されています。



TuffCam™ 7MPa スイングクランプアーム

クランプ力表

D-4

L1-4X25-00										
作動圧力 (MPa)	シリンダー力 (kN)	クランプ力 (kN)								最大アーム長さ (mm)
		アーム長さ "L" (mm)								
		30	45.5	60	75	86	100	120	150	143
10.0	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5		150
9.0	2.8	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	150
8.0	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	150
7.0	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	0.9	150
6.0	1.9	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	150
5.0	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	150
4.0	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	150
3.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	150
2.0	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	150
1.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	150
最大作動圧力 (MPa)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.8	

ILML14007-25 REV B

L1-4X32-00										
作動圧力 (MPa)	シリンダー力 (kN)	クランプ力 (kN)								最大アーム長さ (mm)
		アーム長さ "L" (mm)								
		30	40	49	60	80	98	120	150	143
10.0	5.5	5.1	4.8	4.5	4.2	3.9				92
9.0	4.9	4.6	4.3	4.1	3.8	3.5	3.3			109
8.0	4.4	4.1	3.8	3.6	3.4	3.1	2.9	2.7		132
7.0	3.8	3.6	3.3	3.2	3.0	2.7	2.5	2.3	2.1	150
6.0	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0	1.8	150
5.0	2.7	2.6	2.4	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	150
4.0	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	150
3.0	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	150
2.0	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	150
1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	150
最大作動圧力 (MPa)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.6	8.4	7.4	

ILML14007-32 REV B

L1-4X40-00										
作動圧力 (MPa)	シリンダー力 (kN)	クランプ力 (kN)								最大アーム長さ (mm)
		アーム長さ "L" (mm)								
		35	45	58.5	70	90	110	155	200	170
10.0	8.8	8.3	7.8	7.3	7.0	6.5				97
9.0	7.9	7.5	7.1	6.6	6.3	5.8	5.5			114
8.0	7.0	6.7	6.3	5.9	5.6	5.2	4.9			137
7.0	6.1	5.8	5.5	5.1	4.9	4.5	4.3	3.8		170
6.0	5.3	5.0	4.7	4.4	4.2	3.9	3.7	3.3	3.0	200
5.0	4.4	4.2	3.9	3.7	3.5	3.2	3.0	2.7	2.5	200
4.0	3.5	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0	200
3.0	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	200
2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	200
1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	200
最大作動圧力 (MPa)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.2	7.4	6.3	

ILML14007-40 REV B

L1-4X50-00										
作動圧力 (MPa)	シリンダー力 (kN)	クランプ力 (kN)								最大アーム長さ (mm)
		アーム長さ "L" (mm)								
		42	55	68	90	115	142	170	200	170
10.0	13.5	12.2	11.4	10.8	9.9	9.2	8.6			156
9.0	12.1	11.0	10.3	9.7	8.9	8.3	7.7	7.2		186
8.0	10.8	9.8	9.1	8.6	8.0	7.4	6.9	6.4	6.0	200
7.0	9.4	8.6	8.0	7.6	7.0	6.4	6.0	5.6	5.3	200
6.0	8.1	7.3	6.9	6.5	6.0	5.5	5.1	4.8	4.5	200
5.0	6.7	6.1	5.7	5.4	5.0	4.6	4.3	4.0	3.8	200
4.0	5.4	4.9	4.6	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0	200
3.0	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.3	200
2.0	2.7	2.4	2.3	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	200
1.0	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	
最大作動圧力 (MPa)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.5	8.6	

ILML14007-50 REV B

L1-4X63-00										
作動圧力 (MPa)	シリンダー力 (kN)	クランプ力 (kN)								最大アーム長さ (mm)
		アーム長さ "L" (mm)								
		50	65	80.5	110	140	176	210	250	200
10.0	21.0	19.1	18.0	17.2	15.9	10	14.1			200
9.0	18.9	17.2	16.2	15.5	14.3	13.5	12.7	12.0		233
8.0	16.8	15.2	14.4	13.7	12.7	12.0	11.3	10.7	10.1	250
7.0	14.7	13.3	12.6	12.0	11.1	10.5	9.8	9.4	8.9	250
6.0	12.6	11.4	10.8	10.3	9.6	9.0	8.4	8.0	7.6	250
5.0	10.5	9.5	9.0	8.6	8.0	7.5	7.0	6.7	6.3	250
4.0	8.4	7.6	7.2	6.9	6.4	6.0	5.6	5.3	5.1	250
3.0	6.3	5.7	5.4	5.2	4.8	4.5	4.2	4.0	3.8	250
2.0	4.2	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.7	2.5	250
1.0	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	1.3	
最大作動圧力 (MPa)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.6	8.6		

ILML14007-63 REV B

L1-4X80-00										
作動圧力 (MPa)	シリンダー力 (kN)	クランプ力 (kN)								最大アーム長さ (mm)
		アーム長さ "L" (mm)								
		60	89.5	120	150	180	220	260	300	243
10.0	34.4	31.3	28.7	26.8	25.4	24.2	22.9			243
9.0	30.9	28.2	25.9	24.1	22.9	21.8	20.6	19.7		284
8.0	27.5	25.0	23.0	21.5	20.3	19.4	18.3	17.5	16.7	300
7.0	24.1	21.9	20.1	18.8	17.8	16.9	16.0	15.3	14.6	300
6.0	20.6	18.8	17.2	16.1	15.2	14.5	13.7	13.1	12.5	300
5.0	17.2	15.7	14.4	13.4	12.7	12.1	11.5	10.9	10.5	300
4.0	13.7	12.5	11.5	10.7	10.2	9.7	9.2	8.7	8.4	300
3.0	10.3	9.4	8.6	8.0	7.6	7.3	6.9	6.6	6.3	300
2.0	6.9	6.3	5.7	5.4	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2	300
1.0	3.4	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	
最大作動圧力 (MPa)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.5	8.6	

ILML14007-80 REV B

クランプ力表の使い方

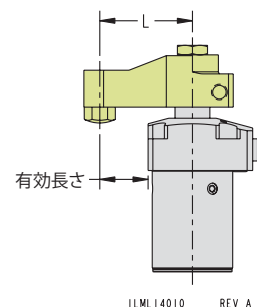
- 最初に、使用環境で必要なアーム長さを選択します。
 - 次に、その線をたどり、作動圧力からクランプ力を求めるか、必要なクランプ力から作動圧力を求めます。
- たとえば、30 mm のアームの L1-4X25-00 を使用した場合、クランプ力は 5.0 MPa で 1.4 kN になります。

L1-4X25-00										
作動圧力 (MPa)	シリンダー力 (kN)	クランプ力 (kN)								最大アーム長さ (mm)
		アーム長さ "L" (mm)								
		30	45.5	60	75	86	100	120	150	143
10.0	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5		150
9.0	2.8	2.5	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	150
8.0	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	150
7.0	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	0.9	150
6.0	1.9	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	150
5.0	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	150
4.0	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	150
3.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	150
2.0	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	150
1.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	150
最大作動圧力 (MPa)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.8	

ILML14008 REV B

■ = 使用不可範囲

- これらの表とグラフには、アーム長さ、作動圧力、クランプ力の関係が示されています
- アーム長さはクランプボディの端からコンタクトボルトまでの有効長さです (ページ D-5 を参照)。
- 表の一番下の行には、そのアーム長さにおける最大作動圧力が示されています。
- 表の右端の列には、その作動圧力で使用可能な最大アーム長さが示されています。
- 使用不可範囲でクランプを動作させるとクランプが損傷する恐れがあります。また、その場合においては製品保証は適用外となります。ご注意ください。

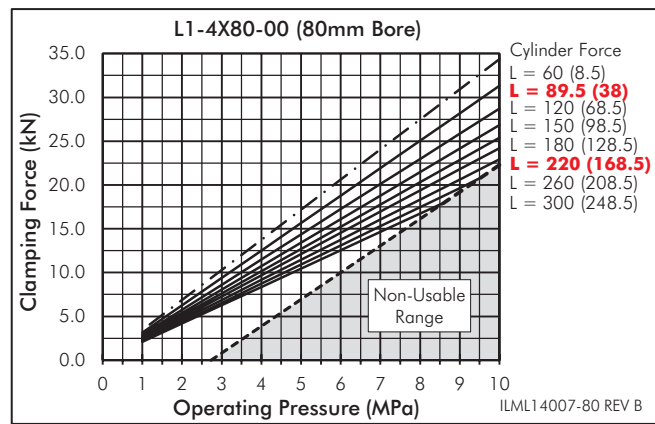
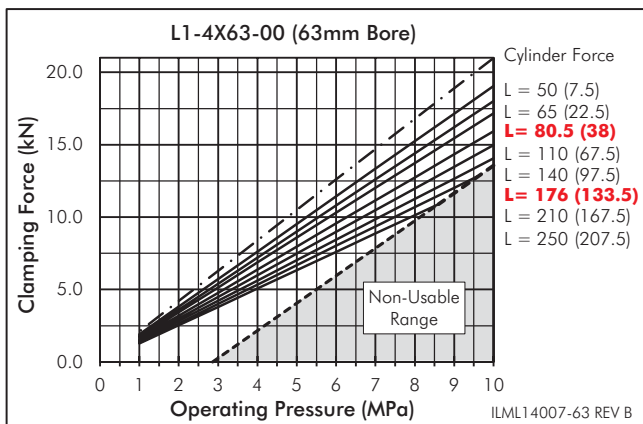
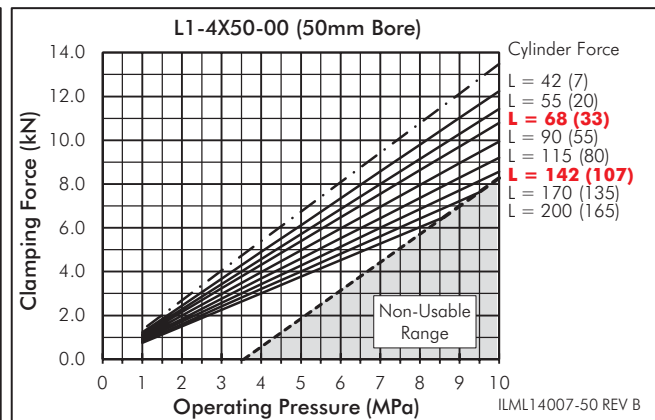
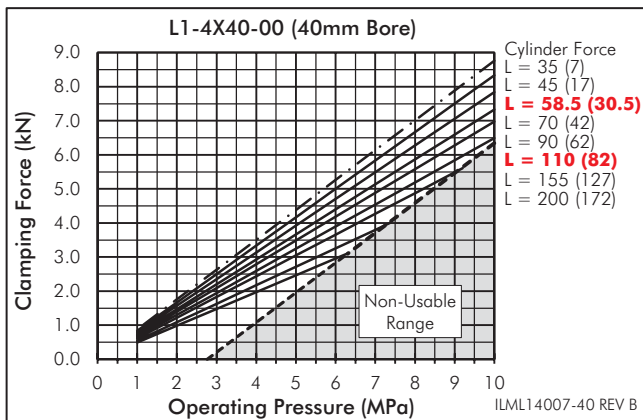
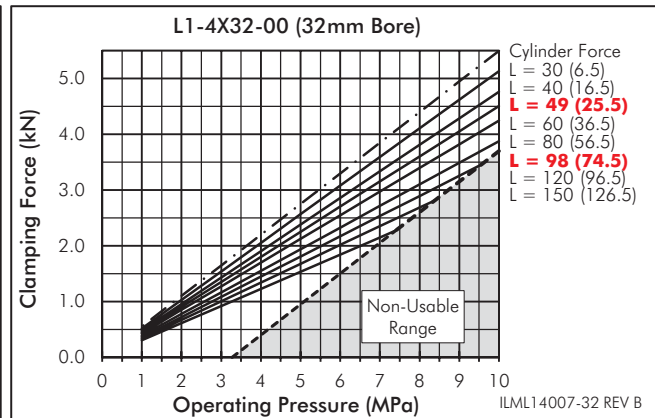
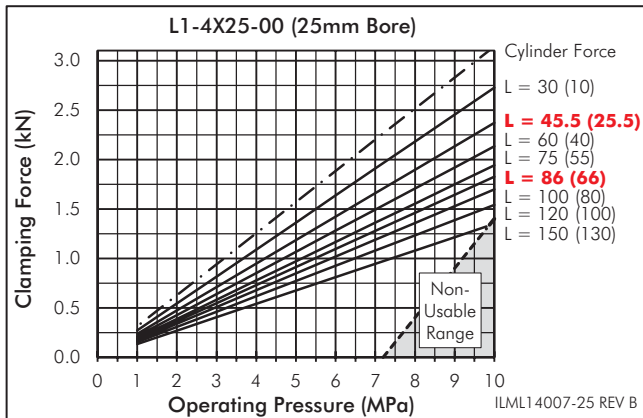


ILML14010 REV A

TuffCam™ 7MPa スイングクランプアーム

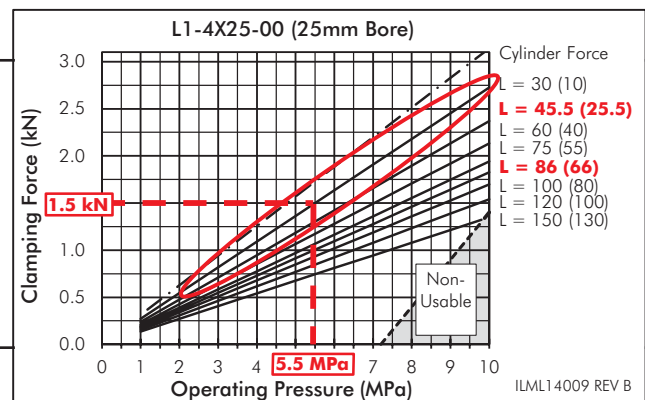
クランプカグラフ

D-5



クランプカグラフの使い方

- 最初に、使用環境に必要なアーム長さを選択します。
 - 次に、その線をたどり、作動圧力からクランプ力を求めるか、必要なクランプ力から作動圧力を求めます。
- たとえば、30 mm (有効長さ 10 mm) のレバーの L1-4X25-00 を使用した場合、クランプ力は 5.5 MPa で 1.5 kN になります。



アームを自作する必要がありますが、どのような情報が必要ですか？

必要な情報についてはページ D-3 で詳しく説明しています。スイングクランプロッドとの接続部を弊社の製品と同様に設計することを強くお勧めします。トップロックナットとサイドボルトの組み合わせが、現時点でもっとも確実な接続方法です。最適な結果を得るために、自作アームに 0.5 mm の段差を必ず設けてください。

Vekttek から購入したアームを改造できますか？

はい、できます。弊社のアームは鋳鋼製なので、お客様がご自分のニーズに合わせて簡単に溶接および加工することができます。

Vekttek のアームのように自作アームの上面にも段差を設けることは必須ですか？

はい、必須です。アームの上面にある段差によって、ロックナットとピストンロッドに加わる応力が軽減されます。自作アームを製作する際に段差を設けなかった場合、クランプを能力の上限付近で動作させると早期に故障する可能性があります。

ロックナットだけを使用してアームを固定したいのですが、問題はありますか？

ロックナットのみでアームの向きを十分に保持することはできません。クランプを改造してフラット、ピン、セレーションを追加するか、止めねじを使用して向きを保持するようお客様に提案したことがあります。これらの方法でうまくいくこともありますが、弊社は確実で、信頼できる、万能の接続方法として、ロックナットとクロスボルトを推奨しています。その他の方法では、工作機械の破損などによって損傷を受けた場合に、クランプを交換する作業が複雑になる可能性があります。

天秤アームを使用しています。

8 kN スイングクランプの能力は変わりませんか？

いいえ。まず第一に、定格 8 kN は標準アームが取り付けられた状態での能力であり、カンチレバーを使用した設計に特有の摩擦損失が考慮されています。このクランプの実際の定格能力は 9.4 kN です。アームの中心を引き込んだときに両方のポイントが同時に接触する場合、定格能力を 2 で割ります。

工具メーカーに製作してもらうのではなく Vekttek のアームを購入する利点はどこにありますか？

弊社のアームを適切に取り付けると、向きが保持されます。弊社のアームにはロックナットに過大な応力がかからないようにするためのリリース機構が備わっています。自作した場合よりも総額が低く抑えられると思われます。弊社のアームは弊社の仕様に従って製作され、推奨どおりにご使用いただいた場合、弊社のクランプによって生じる力に耐えることが保証されています。

クロッキング用の止めねじを追加するスペースも確保されているので、アームの変更をより迅速かつ正確に実行できます。

Vekttek のアームとは少し異なるアームが必要です。独自に製作するにはどのようにすればよいでしょうか？

まずは弊社の既存のアームを改造することで対応できるかどうかをご検討ください。すべての VektorFlo® アームは加工および溶接が可能です。購入された標準アームを簡単に改造することができます。弊社がこちらをお勧めする理由は、クロスボルト方向設定機構を備えた弊社のオリジナル設計が、市場でもっとも確実で、信頼性が高く、方向設定方法が容易であるためです。多のお客様や競合他社がこれをまねたアームの製作を試みましたが、完全に同じ機能を備えたものには仕上がっていません。独自に製作する場合は、弊社の手法もぜひ取り入れてください。ロックナット用に 0.5 mm の段差を必ず設け、ボルトを使用してプランジャーのシャフトを締め付けてください。この 2 つの措置を実施しなかった場合、自作のアームが十分に機能しないことがあります。

アームをピン留めして向きを保持できますか？

はい。弊社の標準アームに止めねじを追加することで、向きを保持できます。ただし、機械が故障したときに（そうでない場合でも）クランプやアームを標準製品と交換する作業が難しくなるため、ピンはお勧めしません。弊社のアームを適切に取り付けていただければ、通常の使用では向きを保持するようになっています。（繰り返し故障した場合でも保持するようになっています。）お客様が設計したアームにはピンを必要とするものもありますが、一般的に、弊社の「既製」のモデルと比べて非常に高価です。

2 つの工作物をそれぞれ天秤スイングクランプアームを使用してクランプしたいと思いますが、固定アームとピボットアームのどちらが必要ですか？

2 つの工作物のサイズ（クランプ高さ）が同じである場合、おそらく固定のクランプアームで問題ありません。工作物のサイズが異なるかクランプ力が重要である場合、力が両方の工作物に均等に加わるピボットアームをお勧めします（長さが異なると加わる力も変わるので、両方のアームの長さと同じになるようにしてください）。工作物のサイズの違いが 0.1 mm 程度であっても、固定アームを使用した場合はクランプ力が大きく違ってきます（高い方の工作物に加わる力は大きくなり、低い方の工作物に加わる力は小さくなります）。

スイングクランプを備えた治具を使用してさまざまな工作物をクランプします。クランプのアームを「簡単に変更」する方法はありますか？

カスタムアタッチメントを製作する必要があります。もっとも高い工作物を標準アームを使用してクランプできるように、スイングクランプを設定します。この後、アームにコンタクト装置を取り付けることで高さや幅を調整できます。