



New-HPB-AT シリーズ

HYDRAULIC PRESS BRAKE



株式会社 東洋五機



精度とトータルバランスの新次元

HYDRAULIC PRESS BRAKE

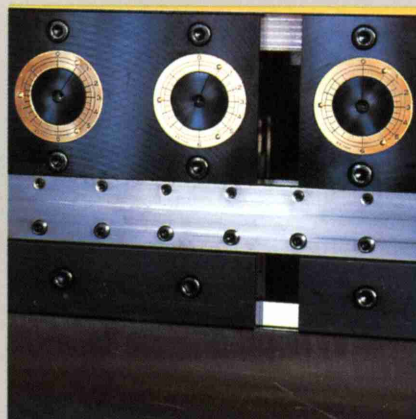
HPB-AT SERIES

シートメタル加工機30年の歴史の上に立つプレスブレーキATシリーズは優れたトータルバランスにより未来を志向します。

高精度、多種少量生産の効率化を含めた高能率、そして安全性は板金曲げ加工の今後ますます増大する基本的ニーズです。

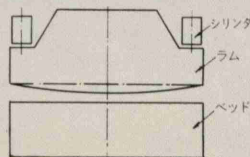
ATシリーズは曲げ加工の基本的ニーズを最も高度に実現する油圧プレスブレーキです。

ラム下面に対し、上型取付部を最適な角度に設定できる偏心軸中垂れ調整装置、定評のシリンダーメカストップ、高剛性高バランスのラム同調トーションバー、完全無給油スライドガイドはこれまでの方式では考えられなかった高精度加工を安定して実現します。

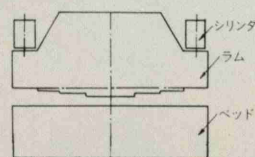


中ダレ調整装置

世界で初めて実用化された偏心軸を用いた中ダレ調整装置は超精密は曲げ加工に対応します。この装置の基本的な特長はテーブル面に対して自由な角度を持った調整が目盛を見ながら簡単にできる所にあります。(米国特許4,498,328、日本特許60-17610)

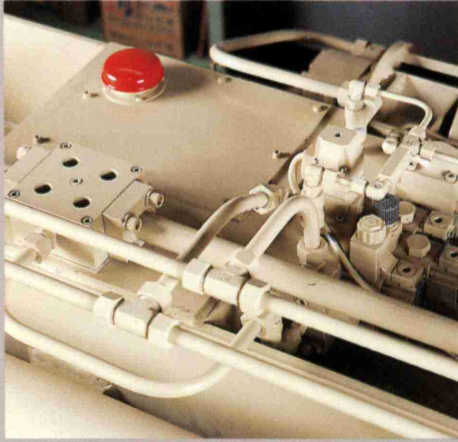


〈偏心軸による曲げ調整〉



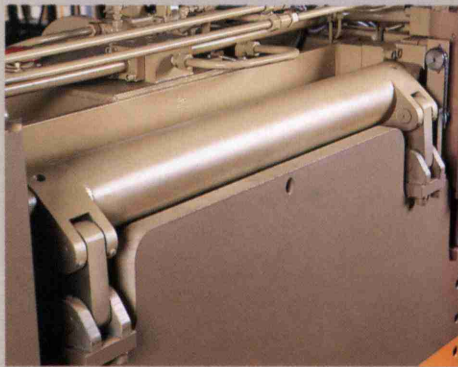
〈従来のクサビによる曲げ調整〉

高品質・高精度加工を実現する最新鋭油圧プレスブレーキ



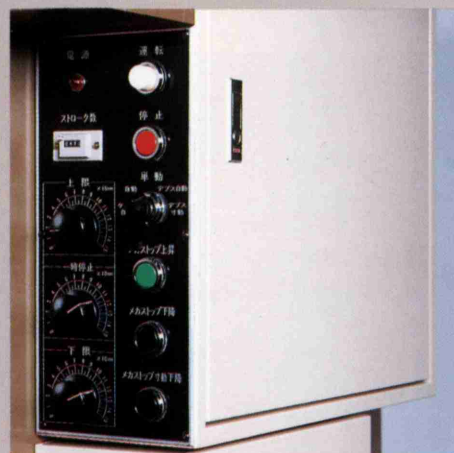
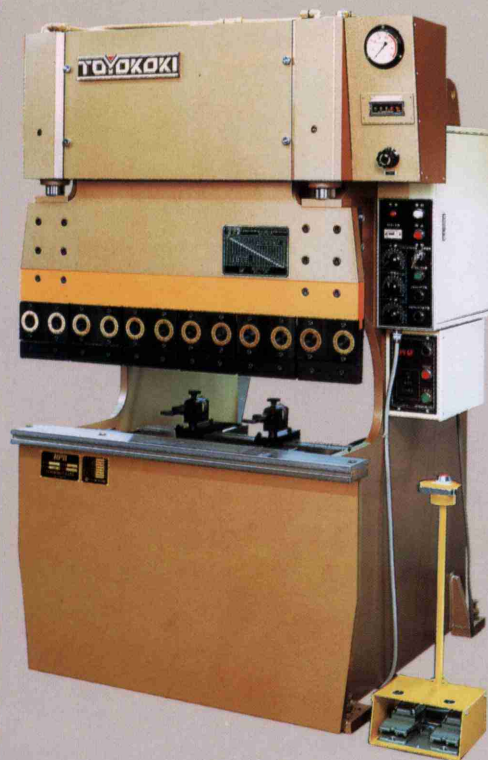
油圧ユニット

低騒音内接ギヤポンプ、油浸タイプの切換バルブ等からなる油圧ユニットは、ステータンク上にコンパクトにまとめられ、ショックレス回路、リークレス回路等種々の機能を果たしています。



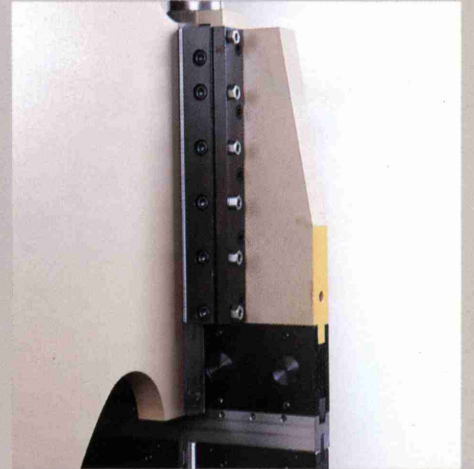
トーションバー

トーションバーは、メカニカルにラムの平行を保つ装置です。トーションバーに要求される性能としては、高い慣性モーメント、ラムの板厚のセンターへ荷重点を設けること、荷重の方向はラムの運動方向と平行であること、バーの軸受は荷重点のすぐ横にあること等が挙げられます。ATシリーズのトーションバーは、極めて高い慣性モーメントを持ち（弊社従来機と比較して15~20倍）、その他のトーションバーに要求される性能もすべて満足しています。このことは、高い同調性能を実現すると同時に、ラムの長期間の精度保持に大きな力を発揮します。



集中制御操作盤

集中制御は操作性の基本です。起動、停止から、ラムのストローク制御、速度切換位置制御までを含めたほとんどの操作が、この集中制御操作盤にて行なうことができます。



ラムガイド

厚鋼板よりなるラムは、ガイドによりメインフレームに案内されます。ガイドはテフロン系の無給油の素材と、硬質クロームメッキされた研磨面との間で行なわれ、高いPV値とメンテナンスフリーを実現しています。

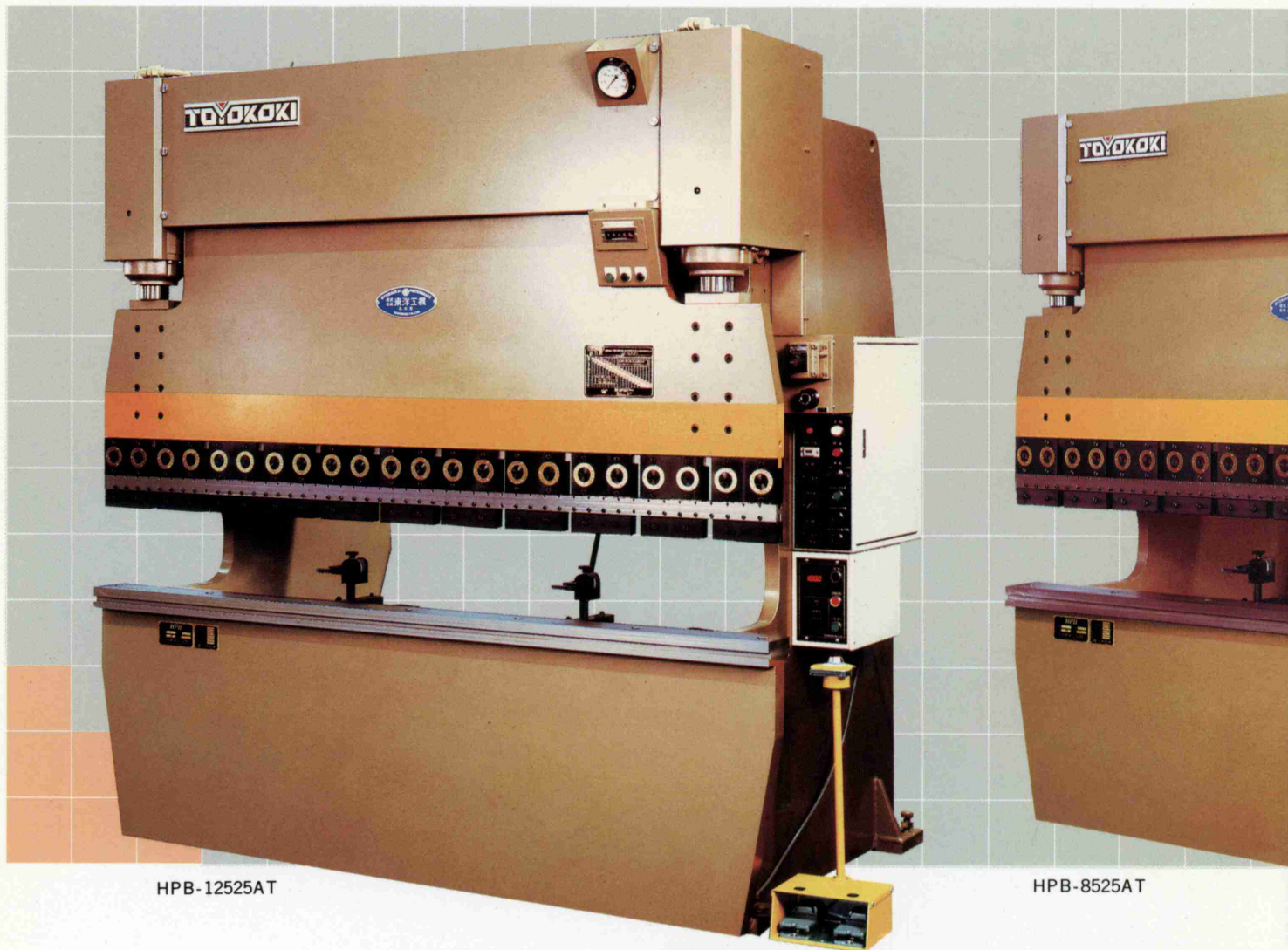
メカストップ付油圧シリンダー

メカストップ装置は、シリンダー内部に組み込まれています。装置には、機械の最大能力がかかる可能性がありますが、その場合にも十分な安全係数を保ちます。更に、シリンダーのピストンロッドを含めたメカストップ装置を構成する部材には、圧縮応力のみが作用する様設計されているため、極めて高い信頼性を持っています。二重構造の油圧シリンダーは高速作動に威力を発揮します。

自動曲げ角度調整

メカストップ装置は従来から最も精度上信頼できる下死点制御装置として定評のあるところですが、加圧しながら装置を動かすことが困難でした。しかし今回、ATシリーズ85トン以上のタイプには、足踏ペダルを踏んでいるだけで、死下点が徐々に変化する機構が標準装備されました。

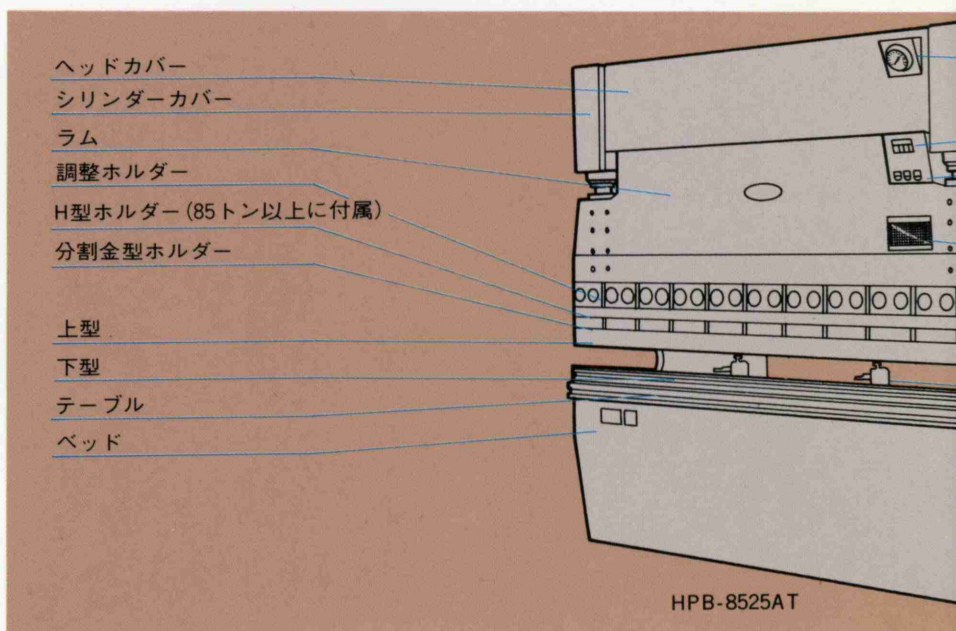
すぐれた設備 きびしい品質管理から生まれた



HPB-12525AT

HPB-8525AT

定評のある堅牢なメカニズムはATシリーズにも頑たくまに保持されています。完全焼鈍された鋼板一体熔接構造は、強固なラムガイド、トーションバー機構と共に、機械の長期間にわたる精度保持に威力を發揮します。



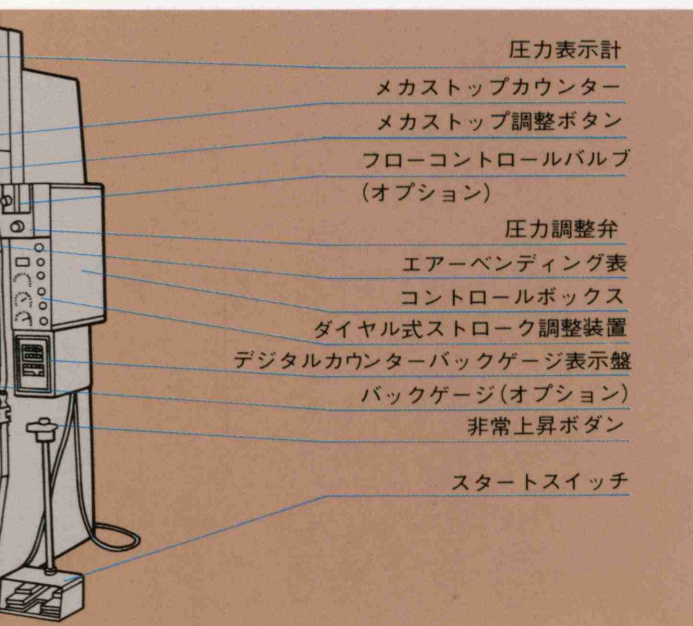
最新鋭機



HPB-6020AT



HPB-4012AT



※バックゲージは全てオプションです。

OPTION

豊富なオプションが生産性を拡大します。

特別付属品

作業内容に合わせて種々の特別付属品が用意されています。特にNC装置については具体的な曲げ作業の内容によって、巾広く選択できるようになっておりますが、更に高度なNCシステムが必要な場合には、TNC-G1、TNC-TXが用意されております。CRT表示、金型管理機能、曲げ角度計算機能、フロッピーディスクによる外部記憶装置等が装備され、曲げ加工の生産管理システムを構築するのに役立ちます。



電動バックゲージ

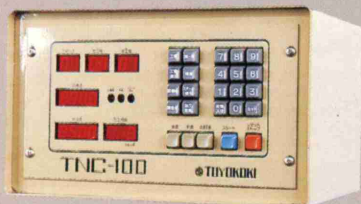
押釦操作により前後移動させます。デジタル表示、デジスイッチにより板厚変化に伴う表示寸法変更ができます。

送り速度：3.6m/min



1ポイントNCBG

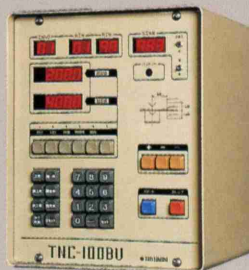
バックゲージの一工程だけの自動設定ができます。その他の機能は電動バックゲージと同様です。



TNC-100B

100工程までのバックゲージプログラムが組めます。DCサーボモータによるボールネジ駆動で精度、速度、耐久性に優れています。退避機能、スタート待ち機能、作業枚数カウント機能が付いています。

送り速度：6m/min



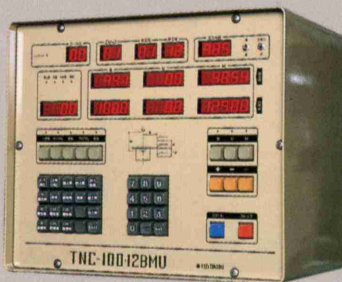
TNC-100BU

TNC-100Bにツキアテの自動上下機構が付加され、100工程のプログラムに組み込むことができます。



TNC-150BMU

150工程までのバックゲージ寸法ツキアテ上下位置、退避機能曲げ角度のプログラムを組むことができます。

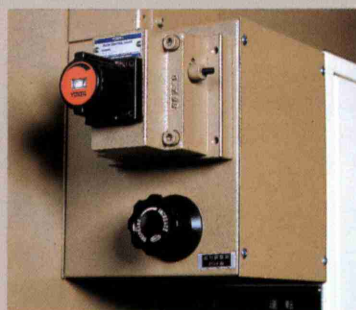


TNC-100-12BMU

12工程×100コース、合計1,200工程の3軸制御NC装置です。バックゲージ寸法、ツキアテ上下位置、曲げ角度、ツキアテ退避、スタート待ち、作業枚数カウント、その他2ヶの補助機能についてプログラムすることができます。



バックゲージツキアテ部
左図は最も標準的なバックゲージのツキアテ部です。電動上下機構付等用途に合わせて選択できます。



加圧速度調整装置

板金の曲げ加工速度を圧力、温度補償の流量調整弁にて制御します。超低速曲げ加工が必要な場合にお使い下さい。

追従装置

PBF-A01

最も簡単なエア駆動の追従装置です。

PBF-H01

油圧駆動の追従装置で重量物の加工に適しています。

PBF-H03

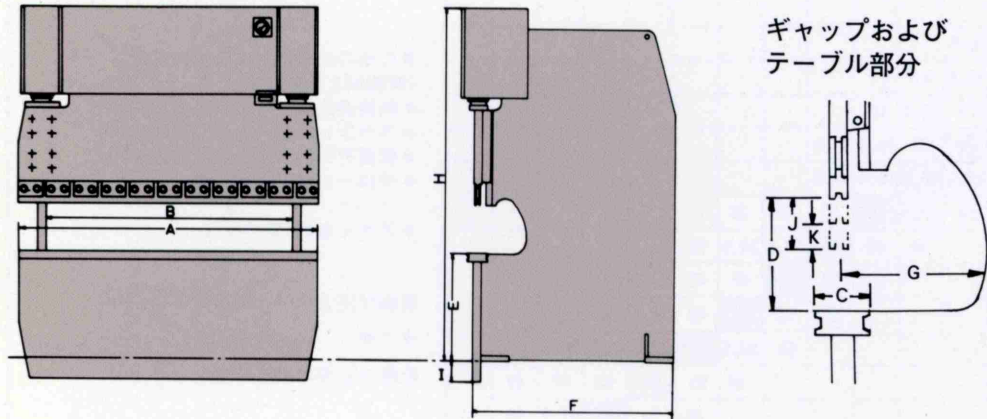
油圧駆動の追従装置で薄板の加工に高速、精密な追従をします。

PBF-R01

3軸制御の追従装置で追従動作の外に、上下、前後動作の機能が付加され重量被加工物を金型から取り出す等の材料ハンドリング機能を持っています。

多種少量・高精度・高難度加工をスピードアップ!!

■外形図



■主な仕様

型 式	折曲能力 ●軟鋼板：42kg/mm ●ダイ巾：8×板厚 ●エアベンディング (板厚mm×板長mm)	加圧能力 (TON)	テーブル長さ A (mm)	フレーム間距離 B (mm)	テーブル巾 C (mm)	オープンハイト D (mm)	テーブル高サ E (mm)	奥行 F (mm)	ギャップ深さ G (mm)	床上高さ H (mm)	床下埋込深さ I (mm)	ラムストローク量 J (mm)	メカストップ調整量 K (mm)	速度			メインモーター (KW)	下限調整モーター (KW)	重 量 (TON)
														下 降 (mm/S)	加 圧 (mm/S)	上 昇 (mm/S)			
HPB-4012AT	3.7×1250	40	1250	968	130	240	820	1232	410	2230	0	100	70	120	8	115	3.7	0.09	2.7
HPB-6012AT	5.5×1250	60	1250	985	130	240	820	1245	410	2250	0	100	70	120	8	115	5.5	0.09	3.0
HPB-6020AT	3.4×2000	60	2000	1610	130	240	820	1245	410	2250	0	100	70	120	8	115	5.5	0.09	3.8
HPB-6025AT	2.7×2500	60	2500	2110	130	240	820	1245	410	2250	0	100	70	120	8	115	5.5	0.09	4.5
HPB-8520AT	4.9×2000	85	2000	1555	150	290	820	1350	410	2570	0	150	100	130	8	150	7.5	0.2	5.7
HPB-8525AT	3.9×2500	85	2500	2055	150	290	820	1350	410	2570	0	150	100	130	8	150	7.5	0.2	6.7
HPB-12525AT	5.7×2500	125	2500	2050	150	290	850	1450	410	2650	0	150	100	110	8	130	11	0.2	7.7
HPB-12530AT	4.8×3100	125	3100	2550	150	290	850	1450	410	2650	150	150	100	110	8	130	11	0.2	9.3
HPB-12540AT	3.6×4000	125	4000	3550	150	290	850	1450	410	2750	410	150	100	110	8	130	11	0.2	12.7
HPB-12560AT	2.4×6000	125	6000	5200	150	290	850	1450	410	3430	1200	150	100	110	8	130	11	0.2	21.0
HPB-16525AT	7.6×2500	165	2500	2050	180	340	900	1550	400	3000	0	200	120	90	8	110	15	0.2	10.5
HPB-16530AT	6.1×3100	165	3100	2550	180	340	900	1550	400	3000	400	200	120	90	8	110	15	0.2	12.0
HPB-16540AT	4.7×4000	165	4000	3400	180	340	900	1550	400	3000	680	200	120	90	8	110	15	0.2	16.8
HPB-16560AT	3.1×6000	165	6000	5200	180	340	900	1550	400	3700	1420	200	120	90	8	110	15	0.2	24.5
HPB-20025AT	9.2×2500	200	2500	2050	180	340	900	1550	400	3000	0	200	120	90	8	110	18.5	0.2	10.8
HPB-20030AT	7.4×3100	200	3100	2550	180	340	900	1550	400	3000	400	200	120	90	8	110	18.5	0.2	12.4
HPB-20040AT	5.7×4000	200	4000	3400	180	340	900	1550	400	3000	680	200	120	90	8	110	18.5	0.2	17.5
HPB-20060AT	3.8×6000	200	6000	5200	180	340	900	1550	400	3700	1420	200	120	90	8	110	18.5	0.2	26.0
HPB-22025AT	10×2500	220	2500	2050	180	340	900	1680	400	3000	170	200	120	90	7	110	18.5	0.2	13.4
HPB-22030AT	8.2×3100	220	3100	2550	180	340	900	1680	400	3000	410	200	120	90	7	110	18.5	0.2	15.2
HPB-22040AT	6.3×4000	220	4000	3400	180	340	900	1680	400	3060	780	200	120	90	7	110	18.5	0.2	20.5
HPB-22060AT	4.2×6000	220	6000	5200	180	340	900	1680	400	3840	1560	200	120	90	7	110	18.5	0.2	30.4
HPB-25025AT	11.5×2500	250	2500	2050	180	340	900	1680	400	3000	170	200	120	90	7	100	22	0.2	13.8
HPB-25030AT	9.3×3100	250	3100	2550	180	340	900	1680	400	3000	410	200	120	90	7	100	22	0.2	15.8
HPB-25040AT	7.2×4000	250	4000	3400	180	340	900	1680	400	3060	780	200	120	90	7	100	22	0.2	21.5
HPB-25060AT	4.8×6000	250	6000	5200	180	340	900	1680	400	3840	1560	200	120	90	7	100	22	0.2	32.0

●折曲能力はダイ巾を板厚の8倍とした場合のエアベンディングによる90°曲げ加工の理論値とします。

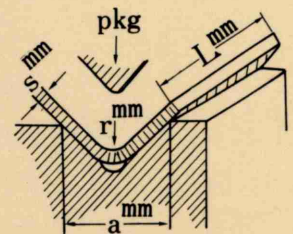
※本仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。

■ 圧力表 直角曲げ下型の開き幅に対する1000%当りの曲げ圧力 (ton) 《エアベンディング》

板厚 mm	a = ダイ巾																			
	5	6.4	8	10	11	13	16	20	26	32	36	40	45	50	52	56	64	72	80	100
0.6	5	3.9	3.1	2.5																
0.8	8.9	6.9	5.5	4.4	4															
1	13.8	10.8	8.7	6.9	6.3	5.6														
1.2		15.5	12.4	10	9	7.7	6.4													
1.4			17	13.5	12.3	10.4	8.5	6.8												
1.6				17.7	16.2	13.6	11	8.8	6.8											
2					25	21.2	17.2	13.8	10.6	8.7										
2.3						28	22.7	17.5	14	11.4	10									
3.2							44	35.3	27	22	19.6	17.5								
4								55	42.5	34.5	30.5	27.5								
4.5									54	43.5	39	35	31	28						
5										54	48	43	38.5	34.5	34					
5.5											58	52	46.5	42	40	37.5				
6												62	55	50	48	44.5	39			
6.5													65	58.5	56.5	52.5	45.5	40.5		
7														68	65	61	53	47	42	
8															85	79	69	61.5	55	44
9																100	88	78	70	56
10																	180	96	87	69

○色違いの部分はダイ巾が折曲板厚の8倍
○軟鋼板42kg/mm² (60,000Lbsp.s.i)

ダイ巾の開きは板厚の
6~8倍(3.2mm板まで)
8~12倍(3.2mm以上)



其の他の材料に対する曲げ圧力 (軟鋼板と比較して)
●軟質黄銅……上表圧力の50%
●ステンレス鋼……上表圧力の150%
●軟質アルミ……上表圧力の50%
●クロームモリブデン鋼……上表圧力の200%
●アルミ合金(熱処理後)……上表圧力と同じ

折曲げ圧力…… $P = \frac{69 \times S^2 \times L}{a}$
ダイ巾…… $a = 8 \times S$
板厚と折曲げ半径の割合…… $\frac{R}{S} > 1$

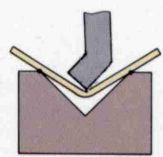
■ ヘミング第2工程圧力表

	材 質	SPCC					SS41					SUS304				
		0.8	1.2	1.6	2.3	3.2	1.2	1.6	2.3	3.2	4.5	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0
オープンヘミング	板厚 (mm)	0.8	1.2	1.6	2.3	3.2	1.2	1.6	2.3	3.2	4.5	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0
	h (mm)	2.0	3.0	4.0	5.8	8.0	3.0	4.0	5.8	8.0	11.3	1.4	2.7	4.1	5.4	8.1
	所要力 (1mあたりのトン数)	16.8	25.2	33.6	48.3	67.2	30.0	40.0	57.5	80.0	112.5	16.5	33.0	49.5	66.0	99.0
タイトヘミング	板厚 (mm)	1.6	2.4	3.2	4.6	6.4	2.4	3.2	4.6	6.4	9.0	1.1	2.1	3.1	4.2	6.2
	h (mm)	1.6	2.4	3.2	4.6	6.4	2.4	3.2	4.6	6.4	9.0	1.1	2.1	3.1	4.2	6.2
	所要力 (1mあたりのトン数)	28.0	42.0	56.0	80.5	112.0	48.0	64.0	92.0	128.0	180.0	30.0	60.0	90.0	120.0	180.0

■ 3種類のV溝曲げ

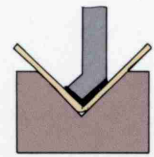
V溝曲げには右記の3種類があり、作業条件に合わせて、どれかを選択しなければなりません。又、この選択は金型角度と密接に関係しているため、付属金型を決定する際、十分に金型角度について検討する必要があります。

● エアベンディング



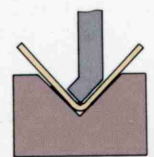
最も一般的な曲げ方法で加圧力が最小です(上記圧力表の値)、機械に与える歪みも小さく、精度を求め易い。(金型角度87°程度)(曲げ内アール:ダイ巾の約1/6)

● コイニング曲げ



薄板を高精度に、且つ曲げカドアールを小さく曲げる場合に用いられます。但し、加圧力はエアベンディングの5倍程度必要です。(金型角度:90°)(曲げ内アール:上型のアール)

● 圧力曲げ



90°の金型で、コイニング曲げが不可能な場合に用いる曲げ方法です。圧力バランスがとり易いため以前油圧機械で多く用いられてきましたが、この方法の曲げでも下死点設定をした方が精度は出ます。加圧力はエアベンディングの1.3倍程度必要です。(曲げ内アール:ダイ巾の約1/7)



株式会社 東洋五機

本社 愛知県海部郡十四山村大字鯉ヶ池 ☎(05675) 2-2121(代)
名古屋営業所 ☎(052) 733-6211(代) 東京営業所 ☎(03) 434-3441(代)
大阪営業所 ☎(06) 761-2851(代) 北関東営業所 ☎(0487) 22-6361(代)
仙台営業所 ☎(0222) 27-3128(代) 群馬営業所 ☎(0270) 74-4763(代)