

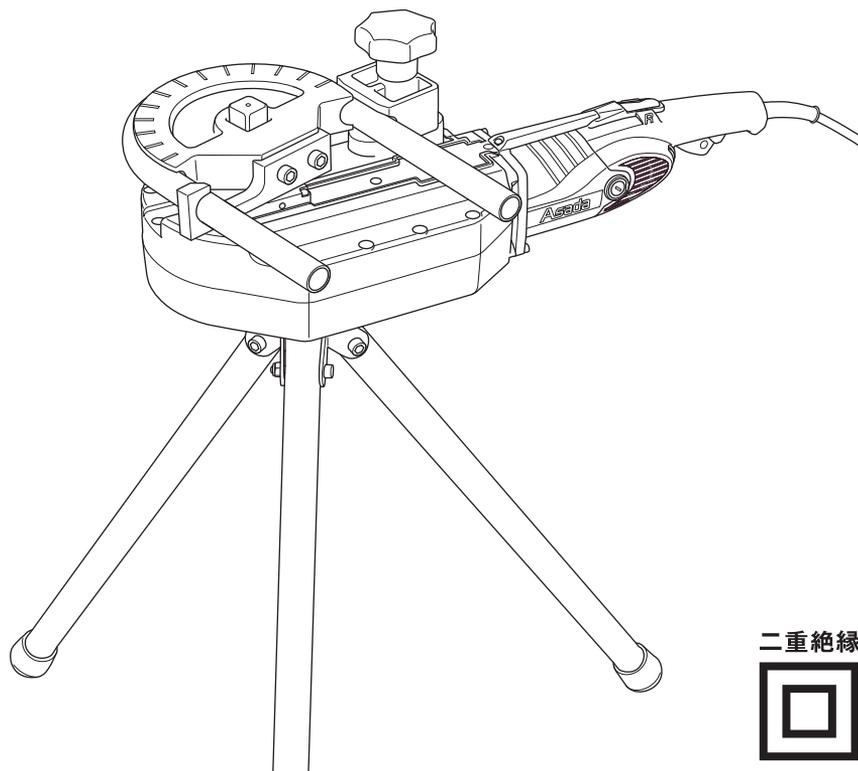
Asada

環境を守る親切ツール

銅管工具

電動ベンダ 32

取扱説明書



【ご使用前には必ず本取扱説明書をお読みください。】

安全上のご注意

安全にご使用いただくために

このたびは、電動ベンダ 32 をご購入いただきましてありがとうございます。

- この取扱説明書は、お使いになる方に必ずお渡しください。
- ご使用前に必ず本書を最後までよく読み、確実に理解してください。
- 適切な取り扱いで本機の性能を充分発揮させ、安全な作業をしてください。
- 本書は、お使いになる方がいつでも取り出せるところに大切に保管してください。
- 本機を使用用途以外の目的で使わないでください。
- 商品が届きましたら、ただちに次の項目を確認してください。
 - ・ ご注文の商品の仕様と違いはないか。
 - ・ 輸送中の事故等で破損、変形していないか。
 - ・ 付属品等に不足はないか。

万一不具合が発見された場合は、至急お買い上げの販売店、または当社営業所にお申し付けください。

※ 本書記載内容は改良のため、予告なしに変更することがあります。

警告表示の分類

本書および本機に使用している警告表示は、2つのレベルに分類されます。



警告

誤った取扱をすると使用者、第三者が死亡又は重症を負う可能性が想定されることを表しています。



注意

誤った取扱をすると使用者、第三者が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定されることを表しています。

尚、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

目次

安全上のご注意	1	4 曲げ角度の補正	13
安全にご使用いただくために	1	4-1 曲げ角度の補正方法	13
警告表示の分類	1	5 保守・点検	15
安全上のご注意	2	5-1 カーボンブラシの交換方法	15
1 各部の名称・仕様	5	5-2 電源コード	15
1-1 各部の名称	5	5-3 スイッチ	15
1-2 仕様	6	5-4 モータ	15
1-3 標準付属品	6	5-5 製品や付属品の保護	15
2 使用方法	7	5-6 修理	15
2-1 ご使用前に	7	6 修理・サービスを依頼される前に	16
2-2 パイプの曲げ加工	9	6-1 修理・サービスを依頼される前に	16
2-3 パイプの外し方	11	7 参考資料	17
2-4 パイプにシワが発生した場合	11	7-1 曲げ加工の計算	17
3 三脚の設置	12	7-2 計算例	18
3-1 三脚の設置方法	12		

安全上のご注意

- ここでは、本機を使用するにあたり注意していただきたい、一般的な注意事項を示します。
- 作業要所での詳しい注意事項は、この後の各章で記載します。

⚠ 警告

- ◆ **作業場は、いつもきれいに保ってください。**
ちらかった場所や作業台は、事故の恐れがあります。
- ◆ **作業場の周囲状況も考慮してください。**
 - ・ 雨中で使用したり、湿った、または、ぬれた場所で使用しないでください。感電の恐れがあります。
 - ・ 作業場は十分に明るくしてください。暗い場所での作業は事故の恐れがあります。
 - ・ 可燃性の液体やガスのある所で使用しないでください。爆発や火災の恐れがあります。
- ◆ **感電に注意してください。**
 - ・ ぬれた手で電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。
 - ・ 本機は二重絶縁構造を採用しており高い安全性を確保していますが、念のため使用中極力身体をアースされているものに接触させないようにしてください。感電の恐れがあります。
※例えば、パイプ・暖房器具・電子レンジ・冷蔵庫などの外枠
- ◆ **子供を近づけないでください。**
 - ・ 作業員以外、本機やコードに触れさせないでください。けがの恐れがあります。
 - ・ 作業員以外、作業場へ近づけないでください。けがの恐れがあります。
- ◆ **使用しない場合は、きちんと保管してください。**
乾燥した場所で、子供の手の届かない高い所または錠のかかる所に保管してください。事故の恐れがあります。
- ◆ **無理して使用しないでください。**
安全に能率よく作業するために、能力に合った速さで作業してください。能力以上のご使用は事故の恐れがあります。
- ◆ **指定された用途以外に使用しないでください。**
けがをする恐れがあります。
- ◆ **作業に適した服装で作業してください。**
 - ・ だぶだぶの衣服やネックレスなどの装身具は、着用しないでください。回転部に巻き込まれ、重大な事故が発生する恐れがあります。
 - ・ 屋外での作業の場合には、ゴム手袋と滑り止めの付いた履物の使用をお勧めします。滑りやすい手袋や履物はけがの恐れがあります。
 - ・ 長い髪は、帽子やヘアカバーなどで覆ってください。回転部に巻き込まれ、重大な事故が発生する恐れがあります。
- ◆ **防音保護具を着用してください。**
騒音の大きい作業では、耳栓、イヤマフなどの防音保護具を着用してください。難聴の危険があります。

安全上のご注意

⚠ 警告

- ◆ **コードを乱暴に扱わないでください。**
 - コードを持って本機を運んだり、コードを引っ張ってコンセントから抜かないでください。
 - コードを熱・油・角のとがった所に近づけないでください。感電やショートして発火する恐れがあります。
- ◆ **無理な姿勢で作業をしないでください。**

常に足元をしっかりとさせ、バランスを保つようにしてください。転倒してけがの恐れがあります。
- ◆ **注意深く手入れをしてください。**
 - コードは定期的に点検し、損傷している場合にはお買い求めの販売店または弊社に修理をお申し付けください。そのまま使用すると感電やショートして発火する恐れがあります。
 - 延長コードを使用する場合は、定期的に点検し、損傷している場合には交換してください。そのまま使用すると感電やショートして発火する恐れがあります。
 - 握り部は、常に乾かしてきれいな状態に保ち、油やグリースが付かないようにしてください。付いたまま使用するとけがの恐れがあります。
- ◆ **次の場合は、本機のスイッチを切り、さし込みプラグをコンセントから抜いてください。**
 - 使用しない、または、修理する場合
 - ガイドやシュー、設定を変更する場合
 - その他危険が予想される場合
本機が作動してけがの恐れがあります。
- ◆ **コンセントに接続した状態で、スイッチに指を掛けて運ばないでください。**
 - 本機が作動してけがの恐れがあります。
- ◆ **使用電源は、銘板に表示してある電圧で使用してください。**

表示を超える電圧で使用すると、回転が異常に高速となり、けがの原因になります。
- ◆ **延長コードを使用する場合は、15A 以上 30m 以下のコードを使用してください。**

長い延長コードや細い延長コードの使用は、発熱による発火の原因になります。
- ◆ **屋外使用時は、屋外仕様の延長コードを使用してください。**

屋外で使用する場合は、屋外用のキャブタイヤコードまたはキャブタイヤケーブルの延長コードを使用してください。感電やショートして発火する恐れがあります。
- ◆ **常に正しい作業方法・手順で作業を行なってください。**
 - 本機を使用する場合は、取扱方法・作業のしかた・周りの状況など十分注意して事故が発生しない様作業してください。
 - 軽率な行動をすると事故やけがの恐れがあります。
 - 常識を働かせてください。
非常識な行動をするとけがの恐れがあります。
 - 疲れているときは、使用しないでください。
事故やけがの恐れがあります。

⚠ 警告

- ◆ **損傷した部品がないか点検してください。**
 - 使用前に、本機や付属品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定機能を発揮するか確認してください。
 - 可動部分の位置調整および締め付け状態・部品の破損・取り付け状態・その他、運転に影響を及ぼすすべての箇所に異常がないか確認してください。
損傷した状態で作業を行うと、正しい加工ができないばかりでなく、思わぬ事故発生の原因となります。
- ◆ **指定の付属品やアタッチメントを使用してください。**

この取扱説明書および弊社カタログに記載されている指定の付属品やアタッチメント以外のものを使用すると、事故やけがの原因になる恐れがあるので使用しないでください。
- ◆ **使用中は、本体を確実に保持してください。**

確実に保持していないと、本体が振れ、けがの原因になります。
- ◆ **使用中は、回転部に手や顔などを近づけないでください。**

けがの原因になります。
- ◆ **使用中、機体の調子が悪かったり、異常音が出たときは、直ちにスイッチを切って使用を中止し、お買い求めの販売店または弊社に点検・修理をお申し付けください。**

そのまま使用していると、ケガの原因になります。
- ◆ **絶対に本機の分解・修理・改造はしないでください。**

修理不可能や故障の原因となります。
- ◆ **修理は、専門家に依頼してください。**
 - この製品は、該当する安全規格に適合しているので改造しないでください。
 - 修理は、必ずお買い求めの販売店または弊社にお申し付けください。
 - 修理の知識や技術のない方が修理すると、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因になります。

☐ 二重絶縁について

二重絶縁とは、電気が流れる導体部と人の触れる外枠の間が、異なる2つの絶縁物で絶縁されている構造で、作業者を感電事故から守ります。

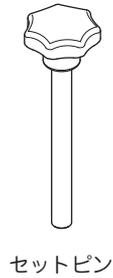
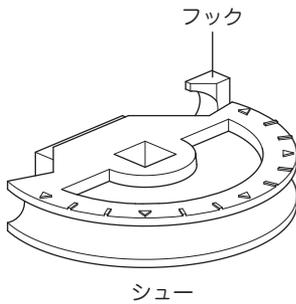
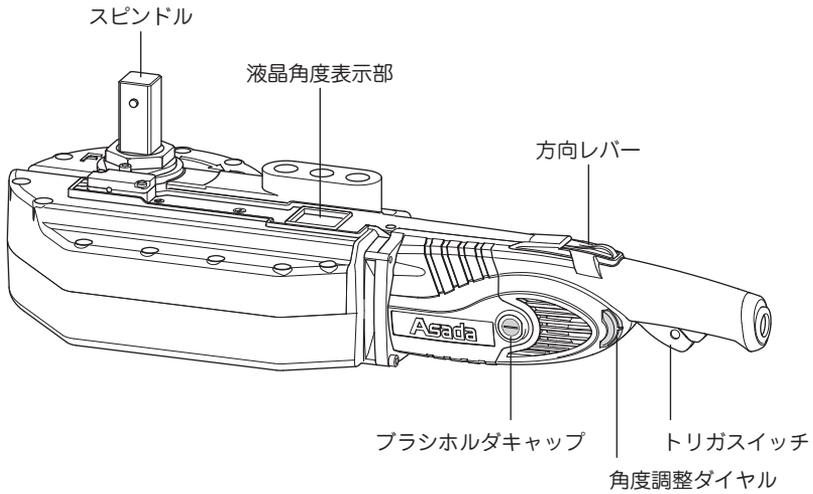
本製品は二重絶縁構造となっており、銘板に回マークを表示しています。

異なった部品と交換したり、間違っ組立てると、二重絶縁構造ではなくなり危険です。

電気系統の分解・組立や部品の交換・修理は、お買い求めの販売店または弊社にお申し付けください。

1 各部の名称・仕様

1-1 各部の名称



1-2 仕様

品名		電動ベンダ 32A			電動ベンダ 32B		
コードNo		CT132			CT133		
モータ		単相 100V 1600W シリースモータ 50 / 60Hz					
能力	軟質銅管、半硬質銅管 (*1) 硬質銅管、 (*2) アルミ管	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1.1/8"	1.1/4"
	曲げ半径 (*3)	15.88mm	19.05mm	22.22mm	25.4mm	28.58mm	31.75mm
	薄肉ステンレス管 (*4)	20Su			25Su		
	曲げ半径 (*3)	22.22mm × t1.0mm			28.58mm × t1.0mm		
	曲げ半径 (*3)	88mm			115mm		
曲げ角度		0 ~ 180°					
角度調整		1°刻み					
質量		14.5kg (本体)					
大きさ		L630 × W230 × H190mm					

(※1) 1.1/8" 以上の硬質銅管は加工できません。

(※2) アルミ管用として使用する場合は、銅管用としては使用ができません。
かならず、アルミ管専用として使用してください。

(※3) 曲げ半径は、スピンドルの中心からパイプの中心までの距離です。

(※4) 薄肉ステンレス管は一般配管用ステンレス鋼管 (JIS G3448) となります。

1-3 標準付属品

「-」…別販売品

品名	コードNo	電動ベンダ32A	電動ベンダ32B
電動ベンダ 32 本体	-	○	○
シュー&ガイド 5/8"	CT105	-	○
シュー&ガイド 3/4"	CT106	-	○
シュー&ガイド 7/8"	CT107	○	○
シュー&ガイド 1"	CT110	○	○
シュー&ガイド 1 1/8"	CT111	○	○
シュー&ガイド 1 1/4"	CT112	-	○
セットピン	CT134	○	○
三脚	CT135	○	○
キャリングケース	CT136	○	○
キャリングケースマキシム R	XP513	-	○
取扱説明書	IM0337	○	○

2 使用方法

2-1 ご使用前に

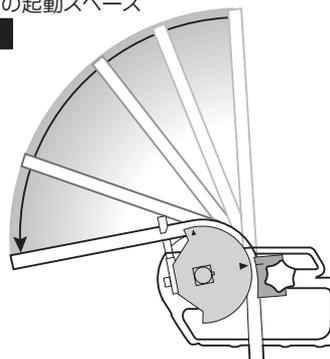
⚠ 警告

◆ ご使用前に次のことを確認してください。

①～③項については事故防止のため、プラグを電源にさし込む前に確認してください。

- ① 作業スペースを確認。
パイプは曲げ加工時、弧を描きながら移動します。
パイプの軌道スペースには、材料・工具などを置かないでください。
また、人が入り込まないように注意してください。

①パイプの起動スペース
確認

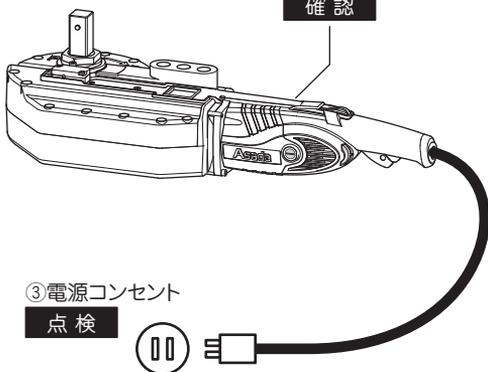


⚠ 警告

◆ パイプの軌道スペースに人が入り込むと、パイプが当たりケガをする恐れがあります。

- ② 使用電源を確認。
必ず銘板に表示してある電源でご使用ください。
表示を超える電圧で使用するとモーターの回転数が異常に高速になり、機体が故障する恐れがあります。
また、直流電源、昇圧器などのトランス類で使用しないでください。
製品の損傷をまねくだけでなく、事故の原因になります。

②使用電源
確認

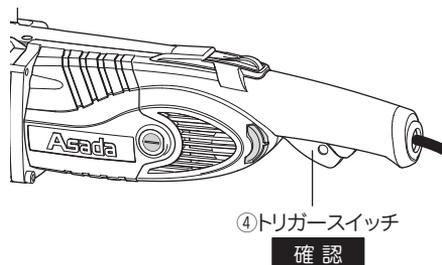


- ③ 電源コンセントの点検。
プラグをコンセントにさし込んだとき、ガタガタだったり、すぐ抜けるようでしたら修理が必要です。
お近くの電気工具店などにご相談ください。
そのままお使いになると、過熱して事故の原因になります。

③電源コンセント
点検

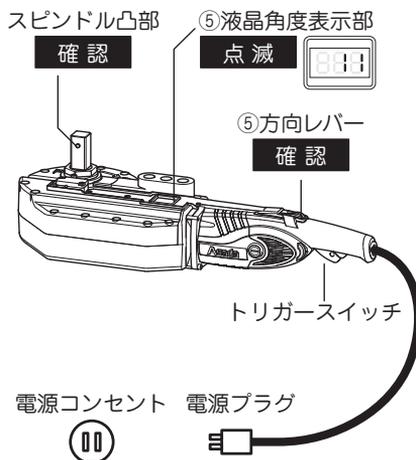


- ④ トリガスイッチの始動・停止を確認。
トリガスイッチを握るとモータが始動します。
トリガスイッチを離すとモータが停止することを確認してください。



- ⑤ スピンドルがスタートの位置にあることを確認。

- スピンドルがスタートの位置（凸部が正面）にある場合
液晶角度表示部に「11」が点滅します。
パイプをセットして、方向レバーをFにすると曲げ加工ができます。
- スピンドルがスタートの位置でない場合
液晶角度表示部に「00」が点滅します。
方向レバーをRに切替え、モータが停止するまでトリガスイッチを引き続けてください。
「00」が「0」に替り、スイッチを離すと前回設定した角度が表示されます。



スピンドル	電源	方向レバーの位置	
		F	R
スタートの位置 (凸部が正面)	電源コンセントに差込	「11」点滅	「11」点滅
	トリガスイッチ ON	「11」が点滅したまま起動しない	「0」表示、スイッチを離すと前回設定した角度を表示起動しない
スタートの位置以外	電源コンセントに差込	「00」点滅	「00点滅」
	トリガスイッチ ON	「00」が点滅したまま起動しない	スタートの位置まで戻り、モータ停止 「0」表示、スイッチを離すと前回設定した角度を表示"

2 使用方法

2-2 パイプの曲げ加工

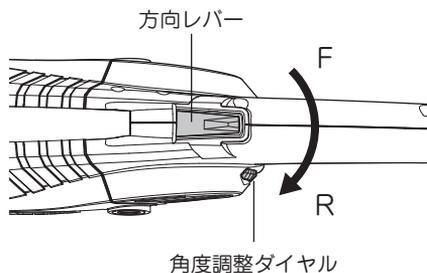
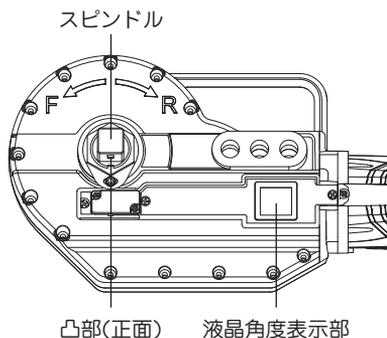
1 曲げ加工するパイプのサイズを確認し、サイズに合ったシュー・ガイドを選択します。

2 電源プラグをコンセントに差し込んでください。方向レバーが「F」のときはモータが始動しないので方向レバーを「R」に切替えてください。

●液晶角度表示部に「11」が点滅
スピンドルの凸部が正面の位置にあり、ゼロ位置であることを示します。
トリガースイッチを引くと「0」を表示
スイッチを離すと、前回設定した角度に替ります。

●液晶角度表示部に「00」が点滅
ゼロ位置にない場合を示します。
モータが停止するまでトリガースイッチを引き続けてください。
液晶表示部は「0」に替り、スイッチを離すと後前回設定した角度が表示されます。

3 スピンドルが凸部（正面）の位置に戻ると自動的に停止します。
スピンドルに①で選んだシューを最後までしっかりと差し込んでください。



▲ 注意

- ◆ シューの差込が浅かったり、傾いたままで使用すると、加工不良が発生するだけでなく大変危険です。
- ◆ パイプに合ったサイズのシューをセットしてください。サイズを間違えると加工不良が発生します。

▲ 注意

- ◆ アルミ管の表面に銅が付着すると、その部分が腐食します。そのため、銅管との兼用は不可。アルミ管用として使用する場合は、必ずアルミ管専用としてください。

- 4 パイプの曲げ起点に印をつけ、シューの0位置へ合わせてください。
パイプはフックより50mm以上出してください。

▲ 注意

- ◆ 50mm以下の場合、パイプが潰れたり、フックが外れたりして加工不良が発生するだけでなく大変危険です。

- 5 ガイドをパイプに当て、セットピンを本体に奥までしっかりと差し込んでください。

- 6 角度調整ダイヤルを回すと、液晶角度表示部に数値が表示されます。
任意の曲げ角度に設定してください。
(設定角度は最大180°です。)

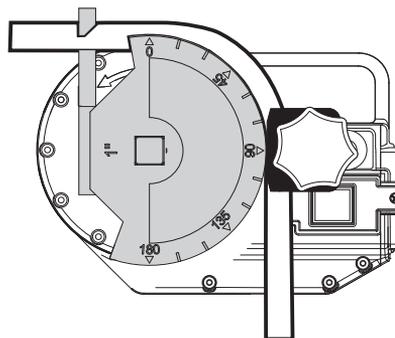
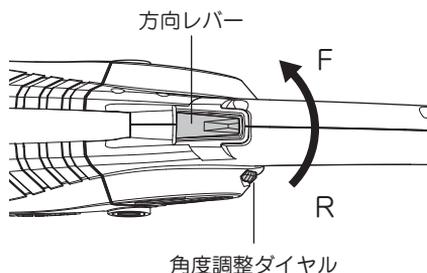
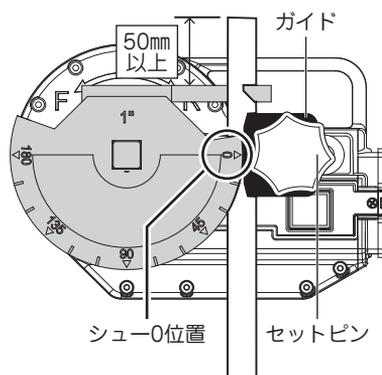
加工後の角度はパイプの諸条件により、設定した角度と差が生じます。P13の「曲げ角度の補正方法」を参照して角度補正を行ってください。

- 7 方向レバーを「F」へ切り替え、トリガスイッチを引き続けてください。
モータが始動し、曲げ加工が始まります。

▲ 警告

- ◆ パイプの起動スペースには、材料・工具などを置かないでください。また人が入り込まないように注意してください。
◆ 曲げ加工時には、可動部に手や顔などを近づけないでください。

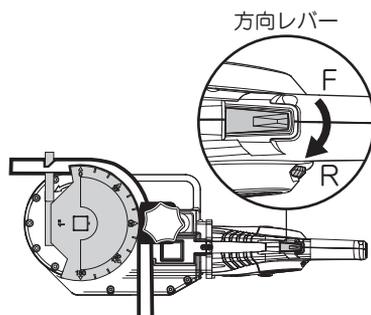
- 8 シューの位置が設定した角度に達すると、モータは停止します。
トリガスイッチから指を離してください。



2 使用方法

2-3 パイプの外し方

- 1 方向レバーを「R」に切り替え、トリガースイッチを引いてください。シューが少し逆転した後、モータが停止します。
- 2 セットピンを抜き、ガイドを外して、加工したパイプを外します。セットピンが抜けない場合は、再度トリガースイッチを2～3秒引いてください。
- 3 パイプを取外した後、モータが停止するまでトリガースイッチを引き続けてください。シューは「0」の位置に戻ります。

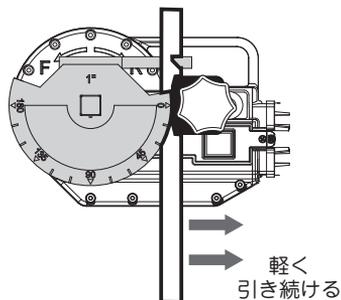


2-4 パイプにシワが発生した場合

パイプの種類、管径、厚さ、硬度、メーカー、周囲温度などによっては、シワが発生する場合があります。

曲げ加工が終了するまで、パイプを矢印の方向に軽く引き続けることで、シワの発生を抑えることができます。

※銅管の肉厚が薄い場合は、上記方法でも解決できず、パイプがつぶれたり、シワが発生することがあります。



▲ 注意

- ◆ アルミ管を曲げると、アルミが柔らかいため、アルミ管表面に引っかき傷がつく場合があります。

引っかきギズを防止するため、曲げ作業の前に市販品の「シリコンスプレー」をガイドのR面にしっかりと塗布したのちに曲げ加工することをお勧めします。

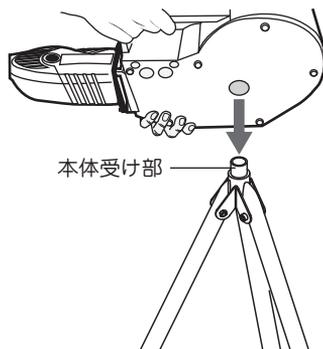
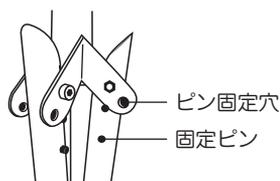
3 三脚の設置

3-1 三脚の設置方法

▲ 注意

- ◆ 三脚開閉時に指を挟まないように注意してください。
- ◆ 必ず平らな場所へ設置してください。足場の悪い場所に設置すると、転倒して大変危険です。

- 1 脚についている固定ピン2個を同時に押さえながら脚を広げ、ピン固定穴へ入れてください。
- 2 残りの脚もセットし、三脚がロック（固定）されているか確認してください。三脚を収納する場合は、脚を上を持ち上げながら固定ピンを押すと穴から外れます。
- 3 三脚の本体受け部に、本体底面の穴を合わせて差し込んでください。



4 曲げ角度の補正

4-1 曲げ角度の補正方法

パイプの種類、管径、厚さ、硬度、メーカー、周囲温度などにより、設定した角度と加工後の角度に差が生じます。下記一覧表を参照し、角度補正をしてご使用ください。

工場出荷時のコードは P0 に設定してあります。

角度補正一覧表

パイプ	サイズ	外径 (mm)	厚さ (mm)	角度補正コード		
				45°	90°	180°
空調用銅管	5/8" - 1/2H	15.88	0.8	N9	N6	N6
	3/4" - 1/2H	19.05	1.0	N8	N7	N8
	7/8" - 1/2H	22.22	1.0	N4	N3	N4
	1" - 1/2H	25.40	1.0	P0	N1	N2
	1・1/8" - 1/2H	28.58	1.0	N2	N2	N2
建築用銅管	M 1/2"- H	15.88	0.71	N9	N5	N4
	M 3/4"- H	22.22	0.81	P0	P0	P1
	M 1"- H	28.58	0.89	P1	P0	P1
ステンレス管	20Su	22.22	1.0	P2	P2	P2
	25Su	28.58	1.0	P4	P5	P6
冷媒用被覆 アルミニウム合金管 (APEA1001:2018)	5/8"	15.88	1.8	N8	N6	P7
	3/4"	19.05	1.05	N4	N2	P0
	7/8"	22.22	1.15	P2	P0	P2
	1"	25.40	1.3	P1	P4	P6
	1-1/8"	28.58	1.45	P1	P3	P5
	1-1/4"	31.75	1.55	N2	P0	P1

1 電源プラグをコンセントに差し込みます。

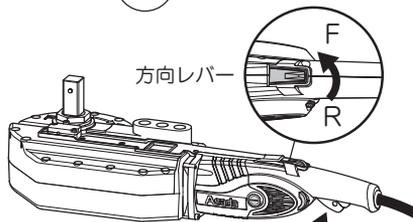
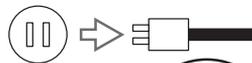
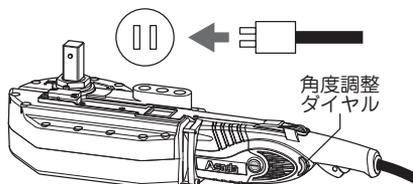
2 角度調整ダイヤルを回して希望する角度に設定します。

3 パイプの種類、サイズにより、角度補正コードを変更します。
工場出荷時のコードは「P0」です。

4 電源プラグをコンセントから抜きます。

5 方向レバーを「F」にセットします。

6 トリガースイッチを引いたまま、電源プラグをコンセントに差し込みます。
シューの位置が 0° のとき：「11」が点滅
シューの位置が 0° でないとき：「00」が点滅



▲ 注意

◆ 画面が切替わるまでスイッチを離さないでください。

- 7 約3秒後、液晶画面が設定モードに切り替わり、前回設定したコードが表示されます

▲ 注意

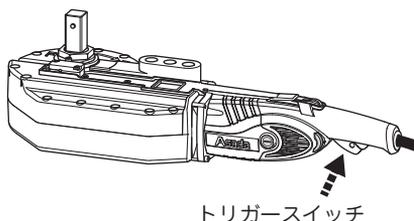
- ◆ 3秒間操作がないと設定した角度の画面に戻ります。その場合は、再度④から始めてください。

- 8 表を参照してコードを再設定してください。トリガースイッチは引くたびにカチッカチツと音がしてコード変わります。

P0 → P1(+1°) → P2(+2°) …… P8(+8°)
 → P9(+9°) → N9(-9°) → N8(-8°) ……
 N2(-2°) → N1(-1°)

- 9 トリガーを離すと約3秒後に設定した角度に変わります。

- 10 設定完了です。



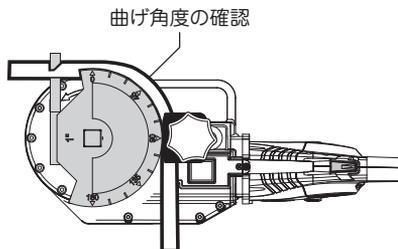
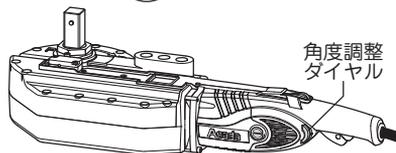
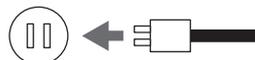
【一覧表に記載されていない角度や表のコードを修正したいときの設定方法】

- 1 電源プラグをコンセントに差し込みます。
- 2 角度調整ダイヤルを回して希望する角度に設定します。
- 3 曲げ加工後の角度を確認します。
- 4 希望した角度と差がある場合は、前述(4～10)の方法で角度を補正します。

例) パイプの曲げ角度を30°に設定、加工完了後の角度が32°であった。

8でN2(-2°)を選択してください。液晶画面には設定した角度30°が表示されます。

※ コードを選択しないで、液晶画面の曲げ角度を28°に設定しても同じ結果になります。



5 保守・点検

▲ 警告

◆点検・手入れの際は、必ずスイッチを切り、プラグを電源コンセントから抜いてください。

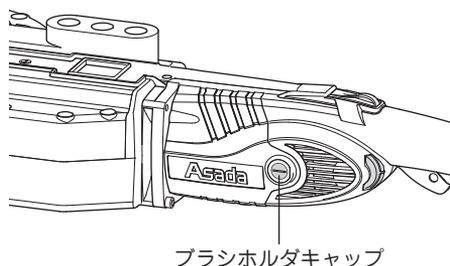
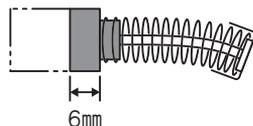
5-1 カーボンブラシの交換方法

カーボンブラシの状態は定期的にチェックしてください。

カーボンブラシが磨耗限度6mmくらいになりましたら、新品と交換してください。

※カーボンブラシは、弊社純正部品をお使いください。

- 1 マイナスドライバーでブラシホルダキャップを取り外します。
- 2 両側のカーボンブラシを外し、新品と交換してください。
- 3 マイナスドライバーでブラシホルダキャップを取り外します。



5-2 電源コード

電源コードの状態は定期的にチェックしてください。

異常がある場合は、お買い求めの販売店または弊社にお申し付けください。

5-3 スイッチ

トリガースイッチを押し、モータが始動・離して停止することを確認してください。

異常がある場合は、お買い求めの販売店または弊社にお申し付けください。

5-4 モータ

モータとブラシハウジングにたまる炭素粉末は、使用100時間毎に清掃してください。

5-5 製品や付属品の保護

使用しない製品や付属品の保管場所として、下記のような場所は避け、安全で乾燥した場所に保管してください。

- お子様の手が届いたり、簡単に持ち出せる場所
- 軒先など雨がかったり、湿気のある場所
- 温度が急変する場所
- 直射日光の当たる場所
- 引火や爆発の恐れがある揮発性物質の置いてある場所

5-6 修理

もし正常に作動しなくなった場合は、決してご自分で修理をなさらないでお買い求めの販売店または弊社までお申し付けください。

6 修理・サービスを依頼される前に

6-1 修理・サービスを依頼される前に

- モータは回っているが、シューが回転しない。

原因	対策
方向レバーの位置がずれている	方向レバーを「R」もしくは「F」に確実に切り替える。
伝動装置（ギア）の故障	お買い求めの販売店または弊社までお申し付けください。

- モータが回らない。

原因	対策
電源がきていない	電源の確認をする。
電源プラグの接触不良 コード断線 スイッチ不良	お買い求めの販売店または弊社までお申し付けください。
カーボンブラシの磨耗	カーボンブラシの交換をしてください。

- 加工中にパイプが折れる。

原因	対策
シューまたはガイドのサイズが違う	正しいシューまたはガイドをセットする。
パイプがシューのフックにしっかり固定されていない	パイプをシューのフックにしっかり固定する。
パイプの種類が違う	正しい種類のパイプをセットする。
パイプが変形している	変形していない新しいパイプと交換する。

- 液晶表示部にエラー表示が出る。

液晶表示	原因	対策
H1	指示角度が 190°を越えた。	0°の位置へ戻してください。
E1	制御器またはリミットスイッチの不具合により、正転が 20 秒以上続いた。	お買い求めの販売店または弊社までお申し付けください。
E2	制御器またはリミットスイッチの不具合により、逆転が 50 秒以上続いた。	お買い求めの販売店または弊社までお申し付けください。
E3	入力電圧が低い。または制御器の故障。	入力電圧を確保してください。それでも解消されない場合は、お買い求めの販売店または弊社までお申し付けください。

7 参考資料

7-1 曲げ加工の計算

空調用銅管 1/2H（半硬質管）の曲げ加工係数

<p>[L] パイプの全長</p> <p>[a] 曲げの起点からパイプ端面までの長さ</p> <p>[LR (L1-a)] 曲げの起点 a を決めるための補正係数</p> <p>[LM] パイプ全長を計算するための係数</p>			
	$L = L1 + L2 - LM$ $a = L1 - LR$	$L = L1 + L2 - LM$ $a = L1 - LR$	$L = L1 + L2 + LM$ $a = L1 - LR$

空調用銅管 1/2H（半硬質管）の曲げ加工係数

パイプ径	曲げ半径	45°		90°		180°	
(ϕ)	R (mm)	LR (mm)	LM (mm)	LR (mm)	LM (mm)	LR (mm)	LM (mm)
5/8"	64	26	4	72	32	60	72
3/4"	77	28	4	78	34	80	87
7/8"	88	44	5	92	44	92	94
1"	102	49	6	111	47	111	113
1.1/8"	115	52	9	117	59	118	119
1.1/4"	127	60	10	130	61	128	138

冷媒用被覆アルミニウム合金管（APEA 1001:2018）の曲げ加工係数

パイプ径	曲げ半径	45°		90°		180°	
(ϕ)	R (mm)	LR (mm)	LM (mm)	LR (mm)	LM (mm)	LR (mm)	LM (mm)
5/8"	64	26	3	67	28	67	71
3/4"	77	35	5	80	34	80	86
7/8"	88	42	6	93	39	93	99
1"	102	51	5	113	44	114	112
1.1/8"	115	51	6	123	53	120	127
1.1/4"	127	55	8	127	57	125	152

※曲げ加工係数は、パイプの種類、厚さ、硬度、メーカー、周囲温度などによって異なる場合があります。

7-2 計算例

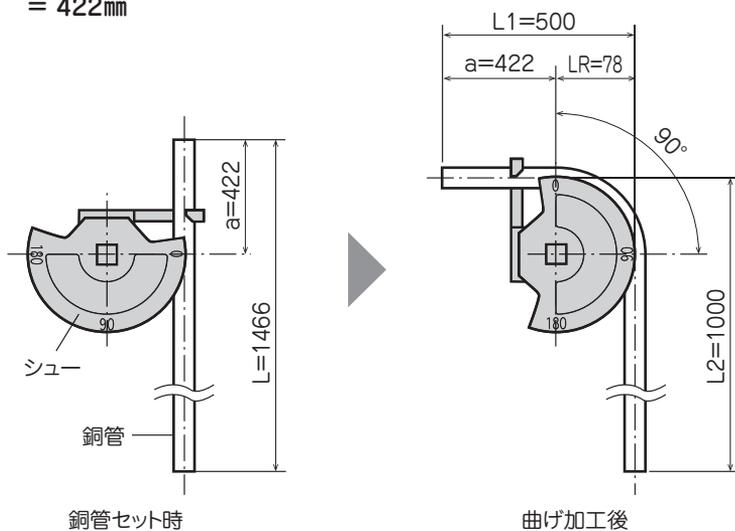
3/4" の銅管を $L1 = 500\text{mm}$ 、 $L2 = 1000\text{mm}$ で 90° の曲げ加工を行う場合

1 パイプの全長 (L) を求める。

$$\begin{aligned} L &= L1 + L2 - LM \\ &= 500 + 1,000 - 34 \\ &= 1,466\text{mm} \end{aligned}$$

2 曲げの起点からパイプ 端面までの長さ (a) を求める。

$$\begin{aligned} a &= L1 - LR \\ &= 500 - 78 \\ &= 422\text{mm} \end{aligned}$$



●お客様メモ

後日のために記入しておいてください。
お問合せや部品のご用命の際にお役に立ちます。

製造番号 :
購入年月日: 年 月 日
お買い求めの販売店

Asada アサダ株式会社

本 社 / 名古屋市北区上飯田西町3-60 TEL (052) 911-7165 E-mail: sales@asada.co.jp

支 店 / 東京・名古屋・大阪
営業所 / 札幌・仙台・さいたま・横浜
 広島・福岡

海外事業所
アサダ・タイランド社 (バ ン コ ク)
台湾浅田股份有限公司 (台 北)
アサダ・ベトナム社 (ホーチミン)
アサダ・インド社 (ム ン バ イ)
上海浅田進出口有限公司 (上 海)
アサダ USA (オレゴン州・ユージン)

工 場
犬山工場 (愛知県・犬山市)
アサダ第一精工株式会社 (松 阪 市)
アサダ・マシナリー社 (バ ン コ ク)

www.asada.co.jp

製品の使用方法に関するお問合せは

 0120-114510 (イイシゴト)

(受付時間) 9:00-12:00 / 13:00-17:00 (土日・祝日は除く)

Ver.08 コード No. IM0337 LE