

Profil Biegemaschine

Type PB 70-2 H (Hydraulik)



1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1.1 Herstellungsmerkmale

Maschinenverkleidung:	aus elektrogeschweißtem Blech
Maschinenkörper:	aus Stahl (Typ FE 360)
Wellenlagerung:	Kegelrollenlager
Wellen:	aus widerstandsfähigem Stahl (Typ C 40).
Walzen:	aus gehärtetem Stahl (Typ C 40).

1.2 Maschinenkennzeichen

Bezeichnung:	PB 70/2 H
Name:	Biegemaschine für Profile und Rohre; aus Eisen, Edelstahl und NE - Metallen.

2. MASCHINENSCHILDER

2.1 Signalisierende Schilder

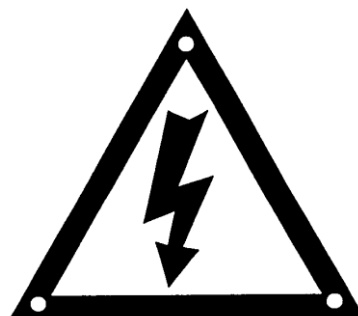
CE-Kennzeichnung: Dieses Schild befindet sich an der Maschine und enthält die von den geltenden Normen vorgesehenen Daten.



In Bezug auf das Handbuch und die Wartung: Dieses Schild mit schwarzem Text ist an der Maschine angebracht. Nach dem Aufbau soll das Handbuch sorgfältig aufbewahrt werden.

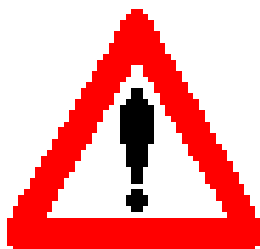
ATTENZIONE!	ATTENTION!	ATTENTION!	ACHTUNG!
PRIMA DELL'INSTALLAZIONE, ALLACCIAMENTO E MESSA IN FUNZIONE DELLA MACCHINA CONSULTARE IL MANUALE ISTRUZIONI	AVANT L'INSTALLATION, LE BRANCHEMENT ET LA MISE EN SERVICE DE LA MACHINE CONSULTER LE MANUEL D'INSTRUCTION	BEFORE THE INSTALLATION, THE LINKING AND THE PUTTING IN SERVICE OF THE MACHINE, CONSULT THE OPERATION AND MAINTENANCE HAND-BOOK	BEVOR DIE MASCHINE AUFGEBAUT, ANGESCHLOSSEN UND IN BETRIEB GESETZT WIRD, BITTE SCHLAGEN SIE IM HANDBUCH NACH

Elektrische Speisung: Dieses schwarze Schild auf gelbem Grund kennzeichnet die elektrische Einrichtung der Maschine.



3. TECHNISCHE DATEN

Wellendurchmesser:	mm	50
Wellenlänge:	mm	122
Walzendurchmesser: oben	mm	152
unten	mm	162
Wellenumdrehungen:	U/min	8,5
Anschlusswert:	V/Hz	400/50
Antriebsmotor:	kW	1,1
Hydraulikmotor:	kW	1,1
Druckkraft Hydraulikzylinder.:	kN	80 (8 t)
Zugwalzen:		2
Maschinenkörper:		aus Stahl
Wellen:		gehärtet
Führungsschlitten:		aus einem Stück
Gleitschienen:		nitriergehärtet und rektifiziert.
Getriebe:		aus Stahl oder Aluminiumguss
Längsgleichrichtiger:		für die Materialverbesserung.
Abdeckung:		Stahlblech
Untersetzungsgetriebe:		Körper aus Gusseisen
Arbeitslage:		vertikal und horizontal
Positionsanzeige:		Digital auf dem Steuerpult
Gewicht:	kg	ca. 470
Abmessungen: l x b x h	mm	900 x 650 x 1070



Die technischen Daten werden nur zur Information gegeben und können jederzeit ohne Vorankündigung vom Hersteller geändert werden.

3.1 Allgemeine Ausrüstung

Walzen und Distanzscheiben

Montageschlüssel

Handbuch mit Anweisungen für die Anwendung und Wartung der Maschine

Befestigungswinkel

Aufstellfüße (an der Maschine montiert)

3.2 Schallstufen (Iso 3740 - 46)

Mittelschalldruckstufe: 68,5 dB

Lautstärkestufe: 85,0 dB

Messungsentfernung: 1,6 m vertikal - 1 m horizontal

4. ANWEISUNGEN FÜR DEN TRANSPORT UND DIE UMSETZUNG DER MASCHINE

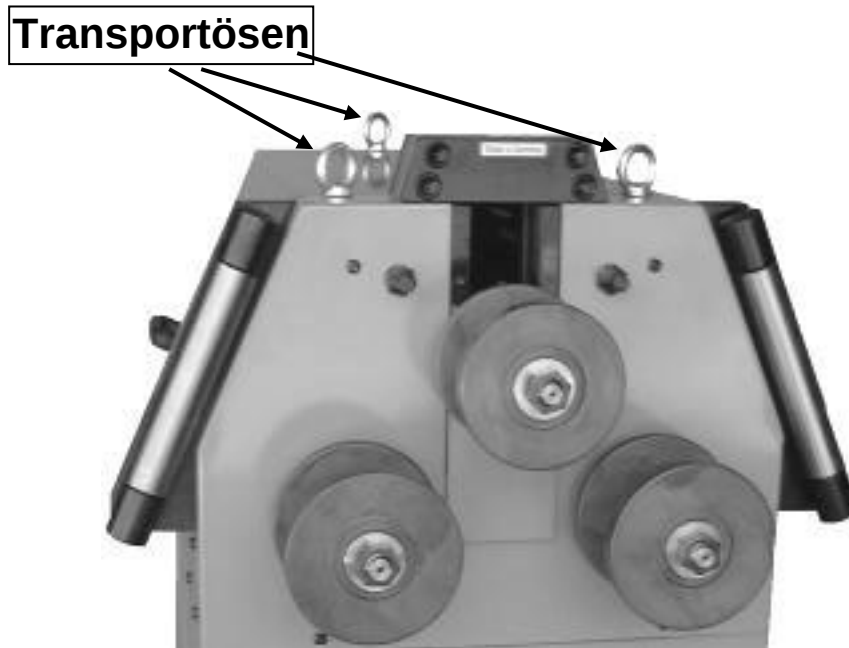
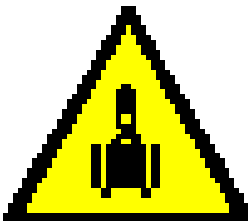


Abb. 4 - 1

ACHTUNG: Die Maschine muss von geschultem Personal montiert werden.

Die Maschine hat eine starke und feste Struktur, die sie transportabel macht, ohne Demontage von Teilen. Wenn die Maschine umgesetzt oder transportiert wird, müssen die folgenden Anweisungen beachtet werden.

1. stellen Sie die Maschine vertikal;
2. zum Heben und Transport der Maschine nur die 3 Transportösen siehe Abb. 4 - 1 benutzen;
3. Vorsicht beim Heben und Verlegen der Maschine!



N.B.: Wenn die Maschine in einem Fahrzeug transportiert wird, **muss** sie befestigt werden.

5. LAGERUNG UND ARBEITSORT

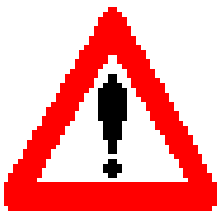
- Die Maschine vor Staub und Nässe schützen (insbesondere die elektrischen Teile).
- Während der **normalen Arbeitsweise** soll die Maschine an einen bedeckten und trockenen Platz gestellt werden.
- Für eine optimale Arbeitsvoraussetzung soll die **Raumtemperatur** zwischen 10 Grad und 45 Grad und die **Luftfeuchtigkeit** niedriger als 90% sein (ohne Kondensation).
- Die Stromzuführungen (Verlängerungskabel) müssen gerade gelegt werden, um kleine Radiuskurven zu vermeiden.
- Standorte, die korrosiven Dämpfen oder anderen Quellen, unterworfen sind (sowie übermäßiger Hitze) sollten vermieden werden.

6. MASCHINENREINIGUNG

Bevor die Maschine zum 1. Einsatz kommt, soll man sie von den Schutzölen säubern.

Keine AGGRESSIVEN Reinigungsmittel verwenden.

Nach Gebrauch Maschine säubern.



N.B.: Bitte diese Flüssigkeiten nicht zerstäuben, sondern mit einem Lappen auftragen.

7. AUFSTELLEN DER MASCHINE

7.1 Positionierung der Biegemaschine

Mit der Biegemaschine PB 70/2 H ist es möglich in vertikaler und horizontaler Position zu arbeiten. **Abb. 7 - 1**

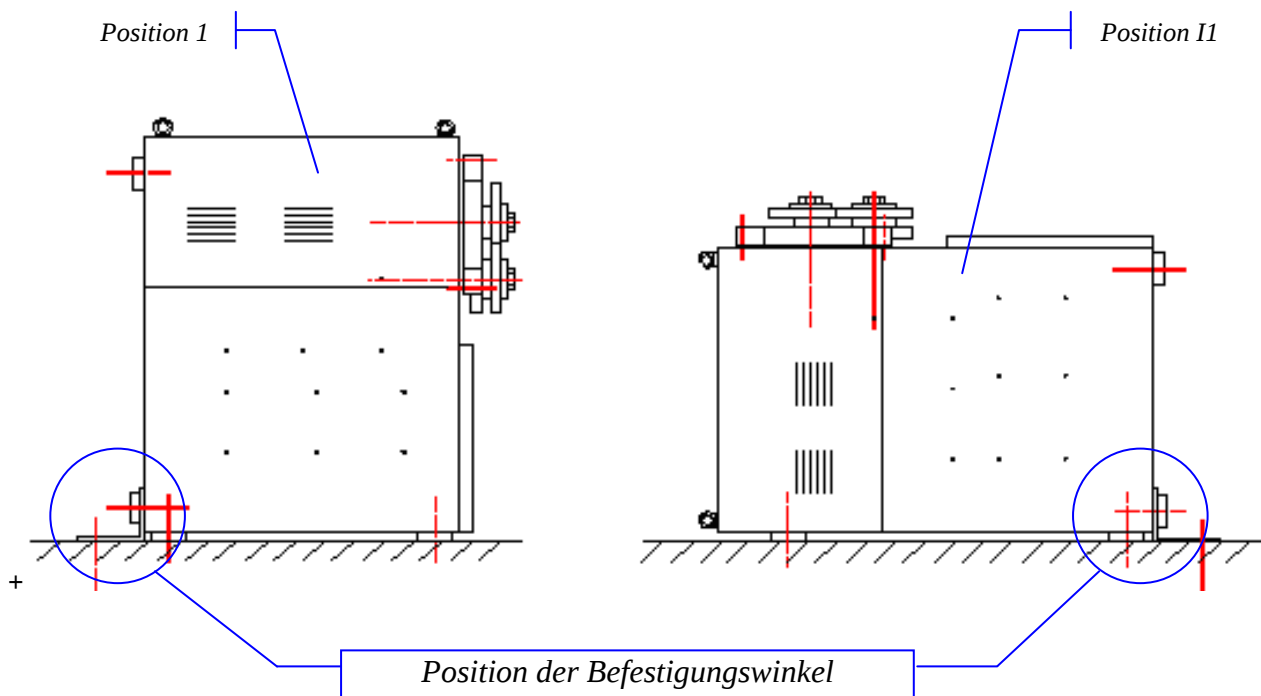


Abb. 7 - 1

Die vertikale Position 1 ist die Standardposition.

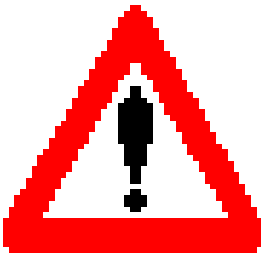
Die horizontale Position 2 sollte gewählt werden zum Biegen von langen Spiralen, die während des Biegevorganges von oben abgesichert werden müssen, oder großer Biegeradien, um den Arbeitsbereich des Bedieners nicht einzuschränken und um die Sicherheit zu gewährleisten.

7.2 Befestigung

Die Befestigungswinkel dienen dazu um ein umkippen der Maschine während des Arbeitens zu vermeiden.

Die beiden mitgelieferten Befestigungswinkel sind mit Langlöchern versehen. Zur Befestigung am Boden müssen mindestens Schrauben der Größe M 10 mit Dübeln verwendet werden. **Abb. 7 - 2**

Warnung!!!



Um Gefahren von ungewünschten Bewegungen der Maschine (vor allem beim Biegen von starken Profilen oder Spiralen) zu verhindern muss man die Maschine mit den mitgelieferten Winkeln am Boden befestigen.

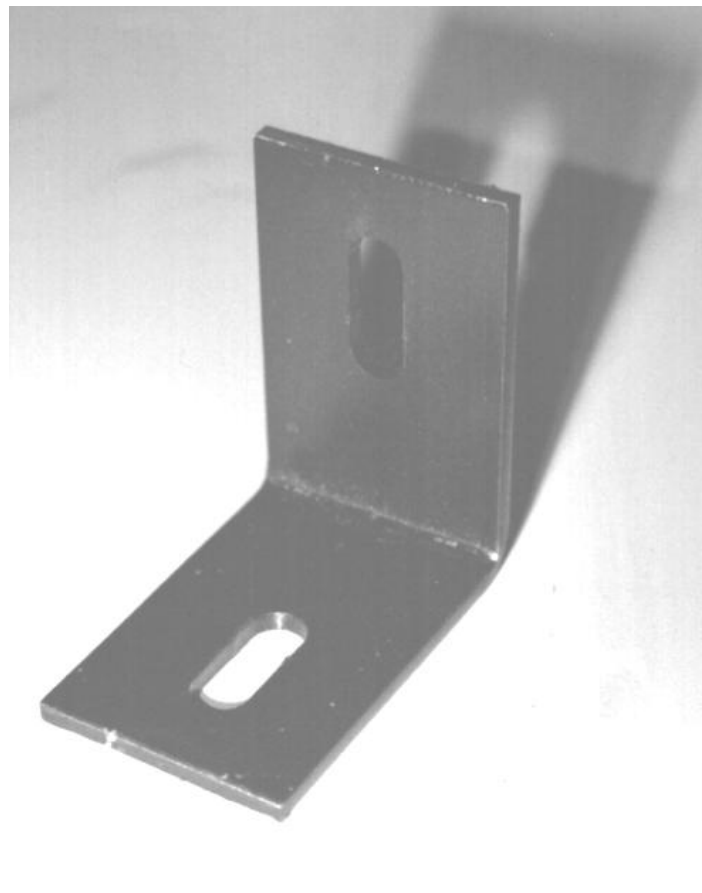


Abb. 7 - 2

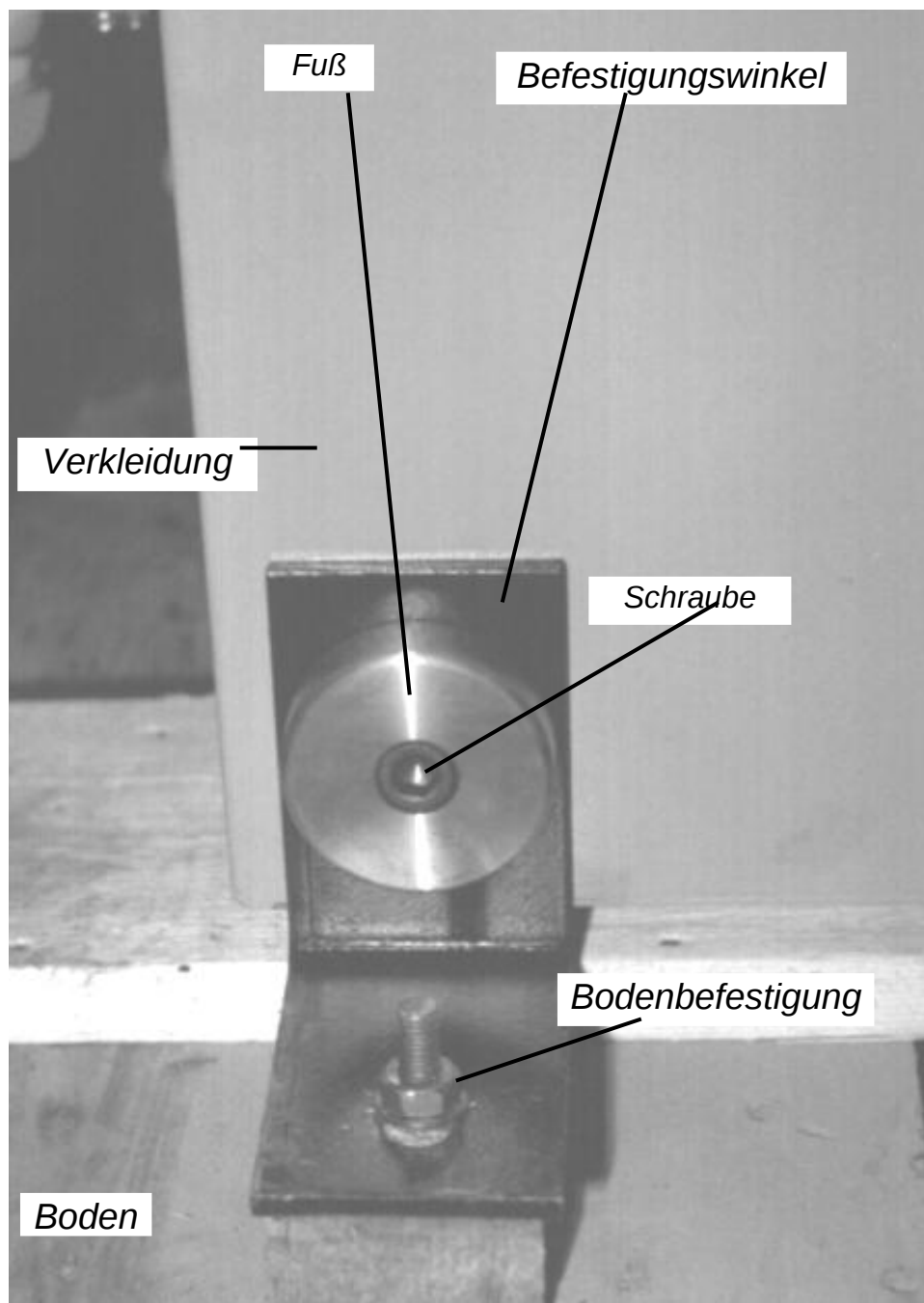
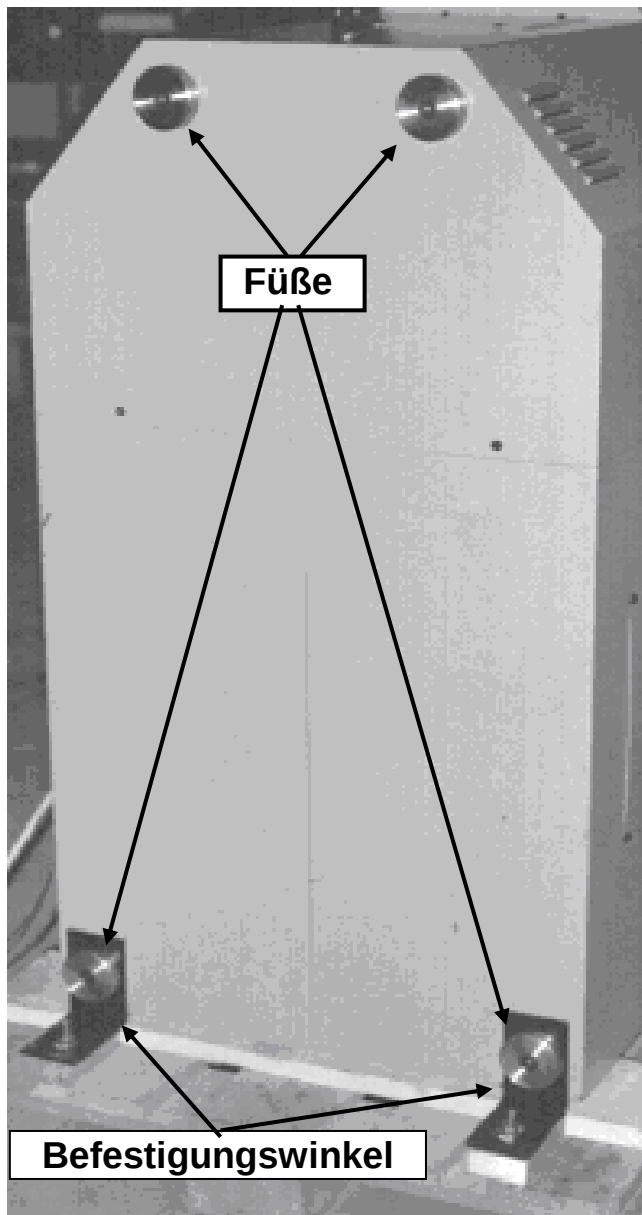


Abb. 7 - 3

7.3 Füße

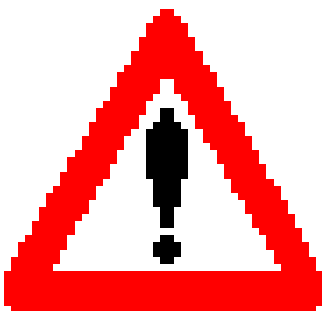


Die Maschine wird mit acht Stahlfüßen geliefert, welche den sicheren Stand der Maschine gewährleisten.

Bei der Lieferung sind die Füße auf der unteren und der hinteren Seite montiert. Abb. 7 - 1

Je nach Arbeitsposition der Maschine (vertikal oder horizontal) müssen zwei der Füße demontiert und mit den Befestigungswinkeln montiert werden. Abb. 7 - 3, 7 - 4

Abb. 7 - 4



Es ist verboten andere Befestigungen für die Maschine zu verwenden, als die vom Hersteller mitgelieferten.

7.4 Beleuchtung

Die Maschine besitzt keine eigene Beleuchtung und soll daher in einem angemessen beleuchteten Raum aufgestellt und betrieben werden: Der Beleuchtungswert soll 100 Lux und mindestens 300 Lux während der Wartung sein. (Kapitel 16)

7.5 Verbindung des Steuerpults

Installieren Sie das Steuerpult in einer Mindestentfernung von 1,4 m vom Arbeitsort und befestigen es mit vier Dübeln am Boden. Dies muss vor dem Anschluss der Maschine am Stromnetz ausgeführt werden. Dieses Verbot gilt auch bei einer Umsetzung der Maschine, die erst in Betrieb gesetzt werden soll, nachdem das Steuerpult in einer Entfernung von 1,4 m vom Arbeitsort installiert und befestigt worden ist.

7.6 Stromanschluss

Bevor die Maschine an das Stromnetz angeschlossen wird, geeignete Spannung für die Maschine wählen. **Der Werkseitige Anschlusswert ist auf dem Typenschild aufgeführt.**

7.7 Verpackung



Die Verpackung muss nach den geltenden EG-Vorschriften entsorgt werden.

8. ANWEISUNG FÜR DEN GEBRAUCH



Folgende Anweisungen dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden!

8.1 Beschreibung des Steuerpults

Die Maschine ist mit einem Steuerpult ausgestattet von dem aus alle Arbeitsfunktionen der Maschine aktiviert werden. Es beinhaltet die Bedienungsschalttafel, die Fußsteuerung und das Verbindungskabel zur Maschine.



Abb. 8 - 1

Sämtliche Betriebs- und Überwachungsfunktionen der Maschine können vom Steuerpult aus kontrolliert und überwacht werden.

8.1.1 Beschreibung der Schalttafel

Die ROTE Kontrolllampe auf der Schalttafel dient nicht nur der Überwachung, sondern vermittelt dem Bediener auch den jeweiligen Zustand der Maschine.

Nach dem einschalten des Hauptschalters, der sich auf der rechten Seite der Maschine befindet, leuchtet die rote Kontrolllampe am NOT – AUS Schalter und die Digitalanzeige auf der Schalttafel auf.

Es bedeutet, dass die Maschine betriebsbereit ist.

Befindet sich die Zustellwalze in der **obersten** Position (Abb. 8 - 2) erscheint auf der Digitalanzeige **000.0**. Befindet sich die Zustellwalze in der **untersten** Position (Abb. 8 - 3) erscheint auf der Digitalanzeige **129.0**.

Oberste Position



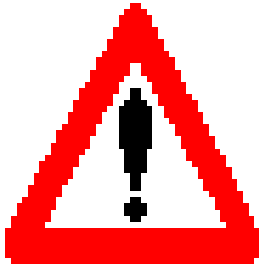
Abb. 8 - 2

Unterste Position



Abb. 8 - 3

Ist die Maschine eingeschaltet und es wird einer der beiden Druckschalter (⇅ HYDRAULIC CYLINDER) für den Hydraulikzylinder betätigt, fährt die Zustellwalze entweder nach unten oder oben und auf der Digitalanzeige wird die entsprechende Position angezeigt.



Achtung: Da es möglich ist, einen Referenzwert (Memory) für den Hub des Hydraulikzylinders zwischen 0 und 129 mm einzustellen, kann es vorkommen, dass die Zustellwalze stehen bleibt, sobald sie diesen Referenzwert erreicht hat. Um dieses zu umgehen dient der BY - PASS Schalter. Man bringe den Schalter auf Pos. 1 und die Memory Funktion ist abgeschaltet. Wie der Referenzwert (Memory) gesetzt wird lesen sie im Kapitel 8. Abschnitt 1.4.

8.1.2 NOT - AUS Funktion

Wird der **ROTE "ACTIV EMERGENCY"** Knopf gedrückt, werden **SOFORT** alle Betriebsfunktionen der Maschine unterbrochen. Er dient dazu, Gefahr von Mensch und Maschine abzuwenden.

Zum Neustart der Maschine muss der **ACTIVE EMERGENCY** Knopf entriegelt werden

8.1.3 Einstellen des Numerischen Displays

Der Hersteller liefert die Maschine mit folgender Grundeinstellung:

- Zustellwalze in oberster Position(Abb. 8 - 2): auf dem Display erscheint **000.0**
- Zustellwalze in unterster Position (Abb. 8 - 3): auf dem Display erscheint **129.0**

Für den Fall, dass in den beiden vorgenannten Positionen der Zustellwalze andere Werte auf dem Display erscheinen, hervorgerufen z. b. durch

- Stöße
- Temperaturunterschiede
- herumspielen

ist wie folgt vorzugehen:

1. Entfernen Sie vorsichtig die rote Plastikabdeckung mit einem kleinen Schraubendreher. (Abb. 8 - 4) Am Display darunter befinden sich die Potentiometer zum justieren des Displays.

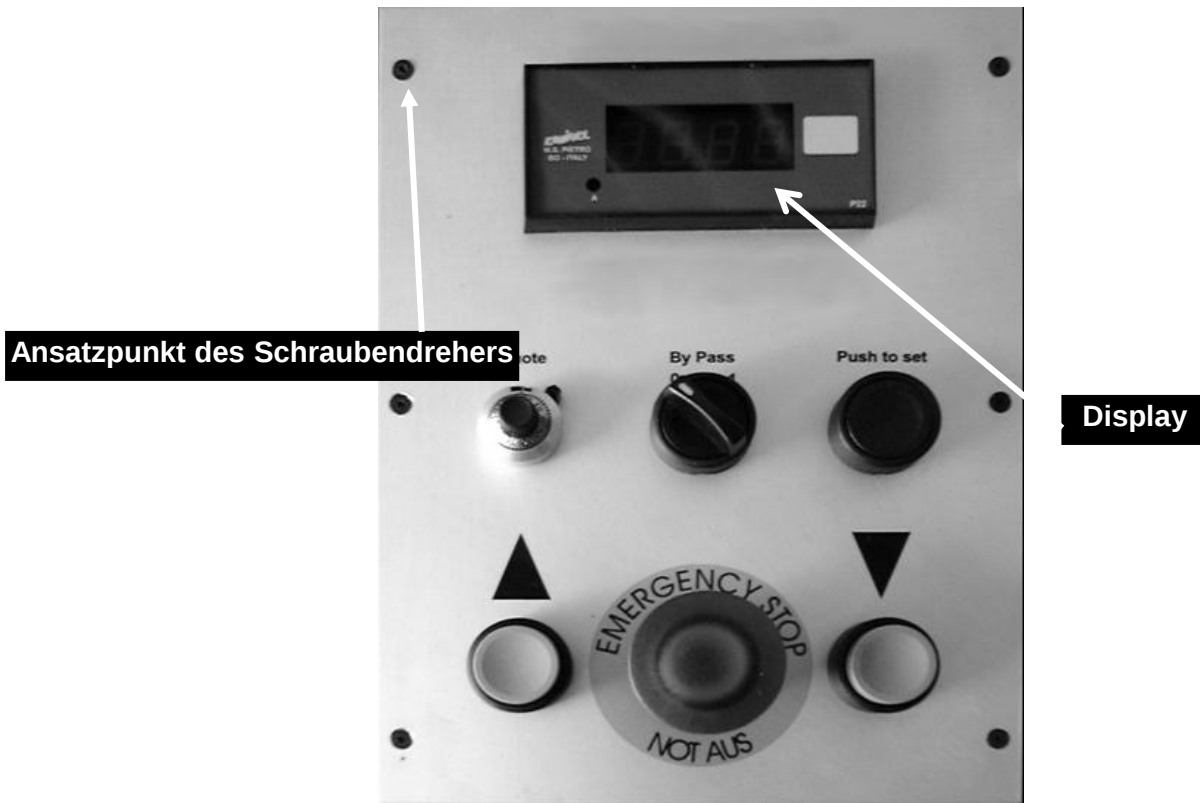


Abb. 8 - 4

2. Fahren Sie die Zustellwalze in die oberste Position Abb. 8 - 2
3. Mit einem kleinen Schraubendreher drehen Sie das Potentiometer A Abb. 8 - 6 solange nach links oder rechts, bis auf dem Display **000.0 (0 – Position)** erscheint.
4. Fahren Sie die Zustellwalze in die unterste Position Abb. 8 – 3.
5. Mit einem kleinen Schraubendreher drehen Sie das Potentiometer B Abb. 8 - 5 solange nach links oder rechts, bis auf dem Display **129.0 (MAX – Position)** erscheint.
6. Anschließend fahren Sie die Zustellwalze mehrmals auf und ab und kontrollieren dabei die Anzeige auf dem Display auf korrekte Anzeige.

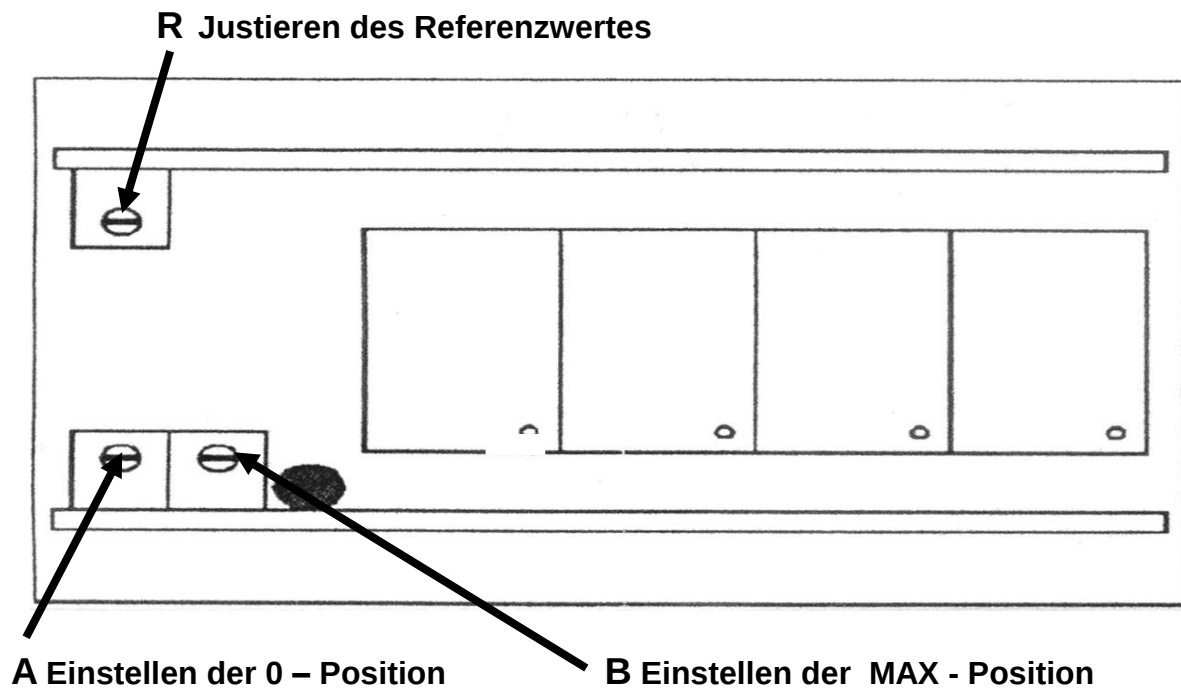
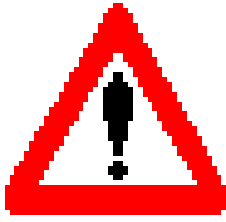


Abb. 8 - 5



Achtung: Werden die im letzten Abschnitt beschriebenen Referenzwerte falsch eingestellt sind die im folgenden Abschnitt " Einstellung der Referenzwerte für das Memory " ebenfalls nicht zuverlässig.

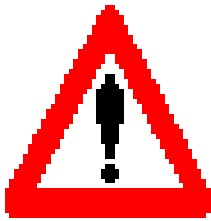
8.1.3.1 Justieren des Referenzwertes für das Memory

Es ist möglich, dass die Zustellwalze beim arbeiten mit dem Memory nicht an dem Referenzwert stoppt, den Sie zuvor eingestellt haben.

Ist dies der Fall, verfahren Sie nach folgenden Punkten:

1. Stellen Sie einen Referenzwert, (z. b. 050.0) wie im Abschnitt 8.1.4 beschrieben, am Display ein.
2. Fahren Sie die Zustellwalze in die oberste Position (Anzeige im Display 000.0).
3. Vergewissern Sie sich, dass der BY - PASS- Schalter auf die 0 - Position eingestellt ist.
4. Fahren Sie die Zustellwalze nach unten. Stoppt die Zustellwalze nicht an dem eingestellten Referenzwert (z. b. sie stoppt bei 051.0) Justieren Sie den Referenzwert für das Memory wie folgt:
 - Drücken Sie den PUSH TO SET Knopf (**er muss während des gesamten Justiervorganges gehalten werden**)
 - drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher das Potentiometer R Abb. 8 – 5 solange nach links oder rechts auf den von Ihnen eingestellten Referenzwert, minus der Differenz des auf dem Display angezeigten Wertes. In unserem Beispiel ist es wie folgt: **$050.0 - (051.0 - 050.0) = 049.0$** ;
 - Kontrollieren Sie nun, ob die Zustellwalze an dem von Ihnen eingestellten Referenzwert stoppt. Sollte der eingestellte Referenzwert nicht erreicht oder überschritten werden, den Vorgang wiederholen.

8.1.4 Einstellen des Referenzwertes (Memory)



Achtung: falls beim Einstellen des Referenzwertes (Memory) Probleme auftauchen verfahren Sie nach dem Abschnitt 8.1.3.1 "Justieren der Referenzwerte für das Memory"

Die Abwärtsbewegung der Zustellwalze kann über die Einstellung eines **Referenzwertes (Memory)** kontrolliert werden. Dies kommt zum Einsatz, wenn mehrere Werkstücke mit dem gleichen Durchmesser oder Radius gebogen werden sollen. Sollte jedoch eine Zustellung notwendig sein, die über dem eingestellten Referenzwert liegt z. b. zum Nachbiegen der Werkstücke, so ist das mit dem **Bypass - Schalter in Pos. 1** möglich ohne eine Veränderung des Referenzwertes.

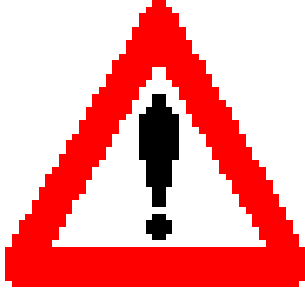
Achtung: der Referenzwert (Memory) hat keinen Einfluss auf die Aufwärtsbewegung der Zustellwalze.

Die Einstellung des Referenzwertes (Memory) ist wie folgt:

1. Drücken Sie den **PUSH TO SET** Knopf: auf dem Display erscheint ein Wert, unabhängig von der momentanen Position der Zustellwalze
2. Drehen Sie am **QUOTE** Potentiometer und stellen Sie den von Ihnen gewünschten Referenzwert (Memory) ein;
3. Lassen Sie den **PUSH TO SET** Knopf los, kontrollieren Sie die Pos. des Bypass - Schalters; er muss auf der Pos. **0** stehen und führen Sie einen Test ohne Verwendung von Material durch.

Notiz: Diese Art der Operation wird notwendig, wenn Sie eine Anzahl von identischen Biegeoperationen an verschiedenen Werkstücken derselben Art ausführen wollen. In diesem Fall sollten Sie wie folgt fortfahren.

Zur Ermittlung des Referenzwertes ist es erforderlich, Probiegungen in verschiedenen Positionen der Zustellwalze durchzuführen. (Verwenden Sie dazu kurze Materialstücke)



Haben Sie die Position der Zustellwalze, mit der Sie den gewünschten Durchmesser erhalten, erreicht, lesen Sie den Wert auf dem Display ab und geben ihn wie vorher beschrieben (Einstellung des Referenzwertes) als Referenzwert ein.

Achtung: Diese Einrichtung dient zur Arbeitserleichterung und Zeiteinsparung. Es kann jedoch ein nachbiegen des Werkstückes erforderlich sein, da das Biegeergebnis von der Qualität (Rückfederung ist abhängig von der Härte und dem Härteverlauf im Material) des Materials abhängig ist.

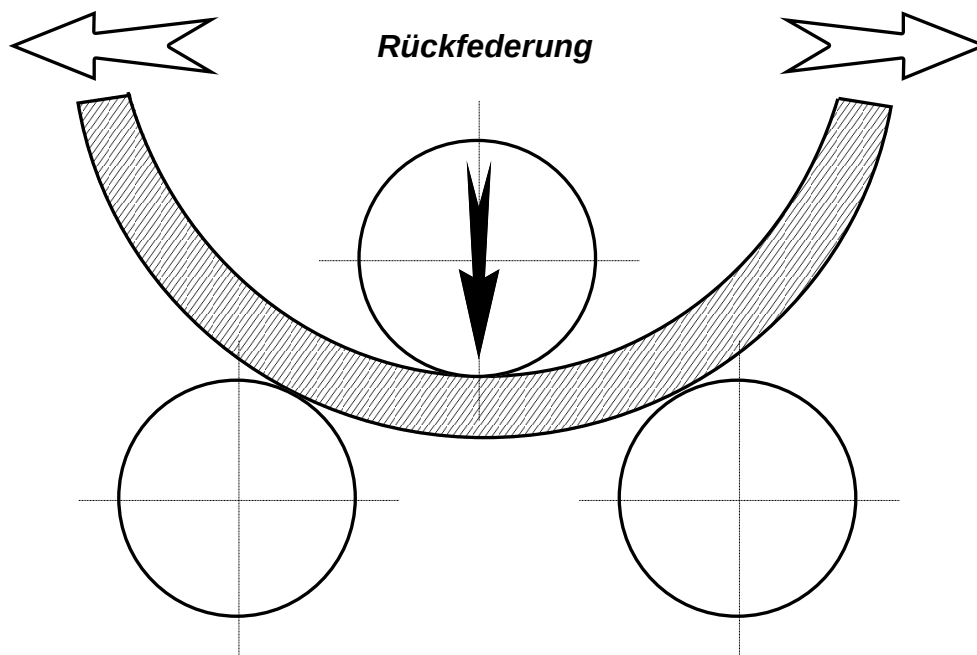
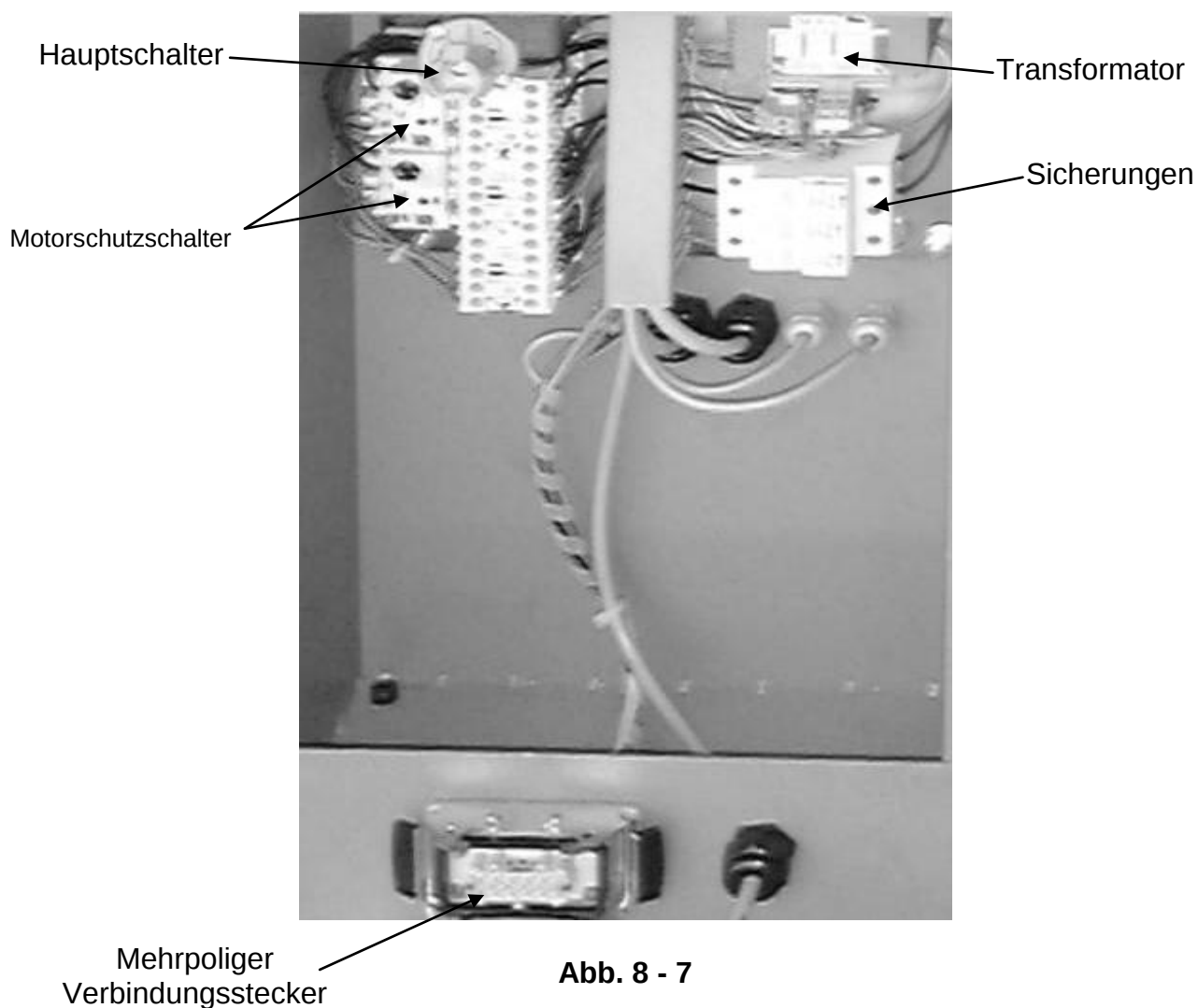


Abb. 8 - 6

8.2 Elektrische Schalttafel



	Volt	Ampere	kW
Q1 (pump)	400	2.7	1,1
Q2 (motor)	400	2.7	1,1

Die Steuerspannung wird von einem Transformator (T) mit einer Ausgangsspannung von 24V und einer Eingangsspannung von 400V erzeugt.

Die Maschinen arbeiten mit zwei Motoren (ein Motor Q1 dient zum Antrieb der Hydraulikpumpe und der zweite Motor Q2 dient zum Antrieb der Walzen). Beide Motoren sind über Motorschutzschalter gesichert, die ein Überlasten der Motoren verhindern. Sie sind werkseitig, was ebenfalls aus dem elektrischen Schaltplan entnommen werden kann, auf 2,7 A eingestellt.

Sollte einer der beiden Motoren überlastet werden und somit einer der beiden Motorschutzschalter ansprechen, wird der komplette Stromkreis unterbrochen. Auf der Schalttafel erlischt die Rote Lampe im NOT – AUS Pilz

Um die Funktionen der Maschine wiederherzustellen, müssen Sie sich Zugang zur elektrischen Schalttafel (Abb. 8 - 7) verschaffen, was nur bei ausgeschaltetem Hauptschalter (Abb. 8 - 8), möglich ist. Vor der Rückstellung des Motorschutzschalters müssen Sie jedoch einige Sekunden warten, da es sonst zu einer erneuten Auslösung kommt. Nach dem schließen der Schalttafel und dem erneuten einschalten des Hauptschalters beachten Sie, dass die ROTE Lampe am NOT – AUS brennt.

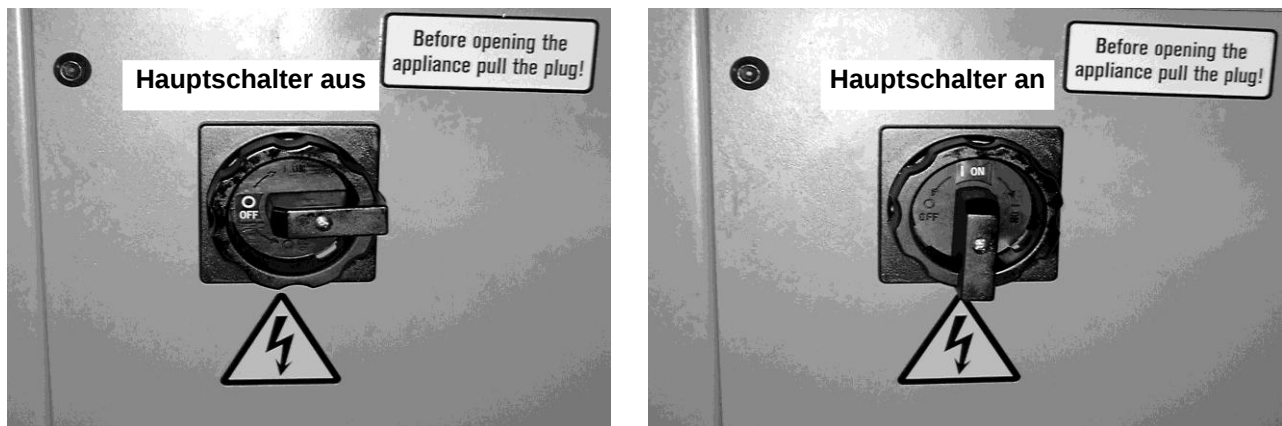
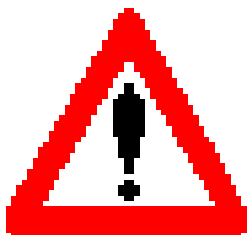


Abb. 8 - 8



ACHTUNG: Um Zugang zur elektrischen Schalttafel zu bekommen, muss der Hauptschalter, der die Türe in der Stellung EIN blockiert, in AUS Position sein. Mit Hilfe des mitgelieferten Schlüssels ist die Türe zu öffnen.

ACHTUNG: Vor jedem arbeiten an der Maschine, wie Reparaturen, Wartungsarbeiten, Arbeiten an der Elektrik, muss die Maschine von der Stromversorgung getrennt werden.

ACHTUNG: Arbeiten an der elektrischen Einrichtung der Maschine dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden!

8.3 Beschreibung des Fußpedals

Die Fußpedale für die Antriebswalzen befinden sich im Unterteil des Steuerpults. Diese Pedale werden verwendet, um die rotierende Bewegung der Antriebswalzen und die Richtung der Rotation zu kontrollieren. Durch drücken des, mit dem Symbol $\Leftarrow$ markierten, Pedals auf der linken Seite, rotieren die Walzen gegen den Uhrzeigersinn und durch drücken des, mit dem Symbol $\Rightarrow$ markierten, Pedals auf der rechten Seite, rotieren die Walzen im Uhrzeigersinn.

$\Leftarrow$	gegen Uhrzeigersinn
$\Rightarrow$	im Uhrzeigersinn

8.3.1 NOT-AUS Funktion im Fußpedal

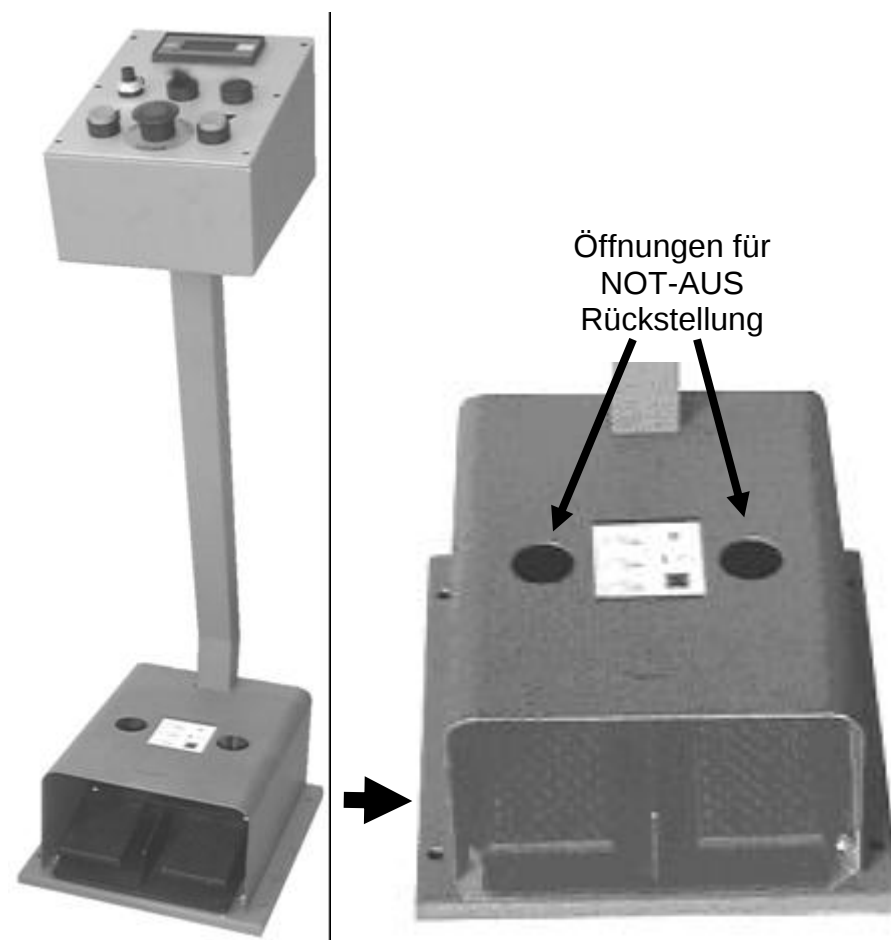


Abb. 8 - 9

Die Maschine ist mit einem speziellen Fußpedal ausgerüstet, welches mit einer zusätzlichen NOT - AUS Funktion ausgestattet ist, die direkt mit dem Fuß bedient wird. Sie funktioniert auf die gleich Art, wie der NOT - AUS Knopf, der sich auf dem Steuerpult befindet. Die zusätzliche NOT - AUS Einrichtung wird ausgelöst, wenn der Fuß einen größeren Druck entweder auf das rechte oder linke Pedal ausübt, als man normalerweise verwendet, um die Bewegung der Walzen zu steuern. (Abb. 8 - 10)

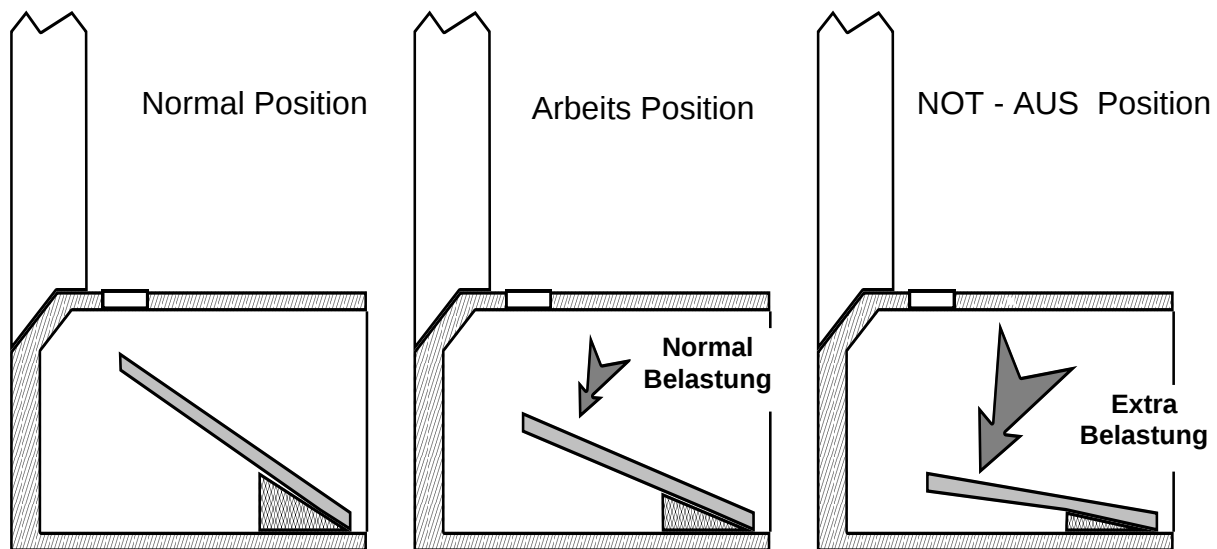


Abb. 8 - 10

Wird die NOT - AUS Funktion durch das Fußpedal aktiviert, bekommt man das gleiche Ergebnis, wie beim betätigen des NOT - AUS Knopfes auf dem Steuerpult. Alle Betriebsfunktionen werden sofort gestoppt und die rote Lampe am NOT – AUS Schalter . auf der Schalttafel (Abb. 8 - 1) geht aus. Die Rückstellung des NOT - AUS geschieht durch die Löcher (Abb. 8 - 9) in der Pedalabdeckung, in dem man die Rückstelltaste des Fußpedals drückt durch welches der NOT - AUS aktiviert wurde. Wenn der Notfall erfolgreich abgebrochen wird, geht die rote Lampe am NOT – AUS Schalter auf der Schalttafel an und die Maschine ist wieder betriebsbereit.

8.4 Anschluss an die Stromversorgung

Achtung: Diese Arbeit darf nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden

Die PB 70/2 H wird mit zwei dreiphasigen mehrfachspannungsfähigen Wechselstrom-Motoren geliefert (siehe die Spezifikationen an den Motoren). Einer von diesen Motoren (Q1) wird verwendet, um die Hydraulikpumpe anzutreiben, welche die Bewegung des hydraulischen Zylinders ermöglicht. Der andere Motor (Q2), ausgestattet mit einem Untersetzungsgetriebe, dient zum Antrieb der Walzen.

8.4.1 Vorgang zum Anschluss an die Stromversorgung

1. Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter auf AUS ist.
2. Verbinden Sie das Steuerpult, ausgestattet mit einem mehrpoligen Stecker, mit der Maschine

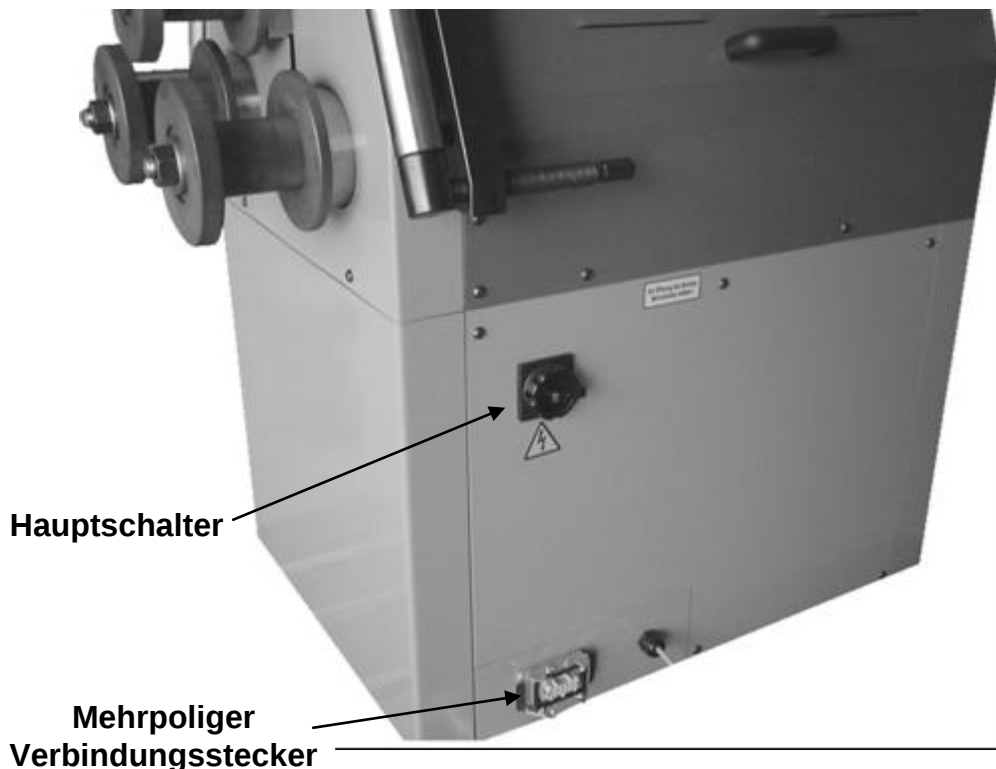


Abb. 8 - 11

3. Bringen Sie an der Zuleitung einen DIN Stecker (**16 Ampere**) an.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung für die Maschine über die korrekte Spannung **400V/50Hz**, sowie über die geforderte Absicherung **16 Ampere**, verfügt.
5. Verbinden Sie die Zuleitung der Maschine mit der Stromversorgung.

8.4.2 ERST - Inbetriebnahme der Maschine

1. Schalten Sie den Hauptschalter, der sich rechts an der Maschine befindet, ein. Auf dem Steuerpult signalisiert das aufleuchten des NOT – AUS Schalters den erfolgreichen Vorgang. Sollte die Lampe im NOT – AUS Schalter nicht aufleuchten überprüfen Sie die Rückstellung des NOT – AUS Schalters am Steuerpult sowie die beiden NOT – AUS Schalter im Fußpedal.
2. Betätigen Sie das linke Fußpedal (gekennzeichnet durch  ; siehe auch Kapitel 8.3 Abb. 8 – 9 und Abb. 8 - 10. Dabei überprüfen Sie die Drehrichtung der Walzen. Drehen sich die Walzen nach links, ist die Maschine korrekt an der Stromversorgung angeschlossen. Drehen sich die Walzen nach rechts, (d.h. in die falsche Drehrichtung) ist es notwendig, die Maschine von der Stromversorgung zu trennen, zwei Phasen zu tauschen, und den gleichen Vorgang zu wiederholen.

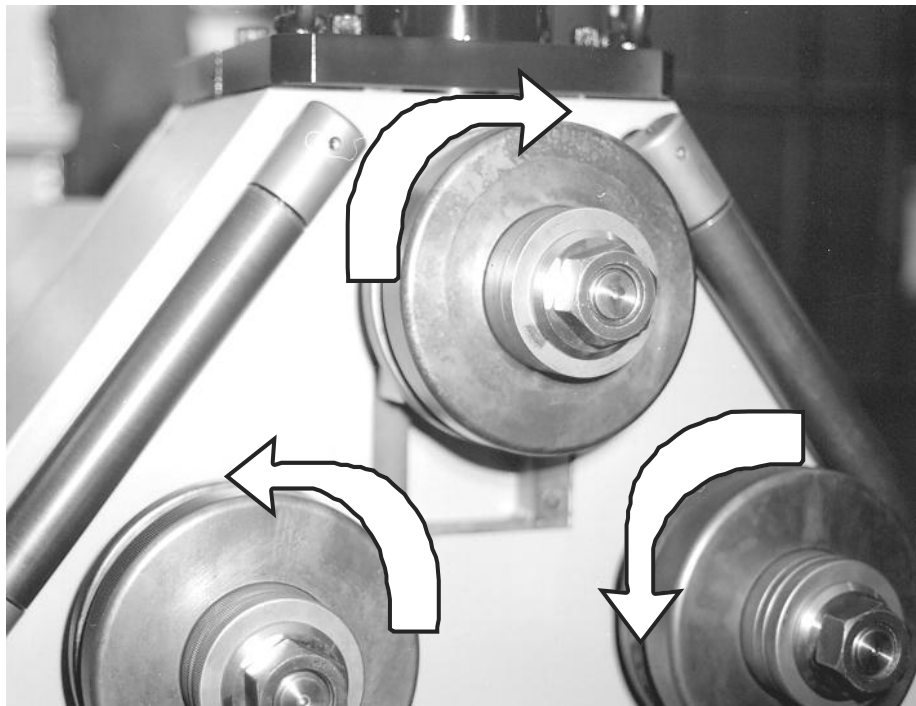
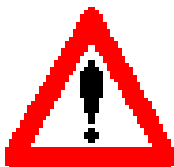


Abb. 8 - 12



Achtung: Falls die Phasen falsch angeschlossen sind und dies nicht korrigiert wird, bevor man die Bewegung der Zustellwalze kontrolliert, läuft der Motor der Hydraulikpumpe und somit die Pumpe selbst, in die falsche Richtung. Die Folgen die hieraus entstehen können:

- der Hydraulikzylinder der Zustellwalze bewegt sich nicht
- bei längerem Lauf in die falsche Richtung kann die Pumpe Schaden nehmen.

9. BIEGEN

BEMERKUNG: Der unten erläuterte Prozess wird in diesem Handbuch vor dem Kapitel "Anweisung für eine richtige Zusammensetzung der Walzen" erörtert. Der Benutzer der Maschine muss deshalb vor der praktischen Durchführung dieses Kapitels dieses Thema aufmerksam lesen (**Kapitel 11.**). Die Druckknöpfe und die Pedale, die in diesem Kapitel angesprochen werden, wurden bereits im **Kapitel 8.** beschrieben und in Abbildungen dargestellt.

9.1 Beginn des Biegens

Die folgenden Anweisungen müssen genau befolgt werden, damit eine korrekte Anwendung der Maschine gewährleistet ist.

1. Machen Sie die Maschine durch drücken des grünen START - Knopfes betriebsbereit. Legen Sie das Material zwischen die Walzen und bringen es durch drücken des entsprechenden Pedals in die in Abb. 9 - 1 dargestellte Position.

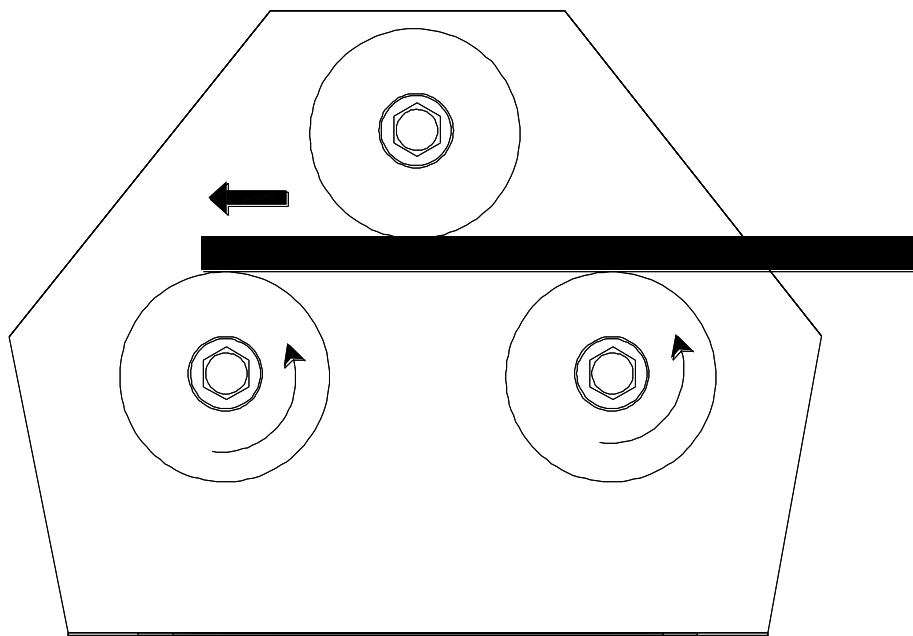


Abb. 9 - 1

2. Drücken Sie die  HYDRAULIK ZYLINDER Taste solange, bis die Zustellwalze die, für den erforderlichen Radius, ermittelte Position erreicht hat (Abb. 9 - 2).

Anmerkung: Die Position der Zustellwalze, um einen bestimmten Radius oder Durchmesser zu erhalten, muss durch Probebiegungen ermittelt werden

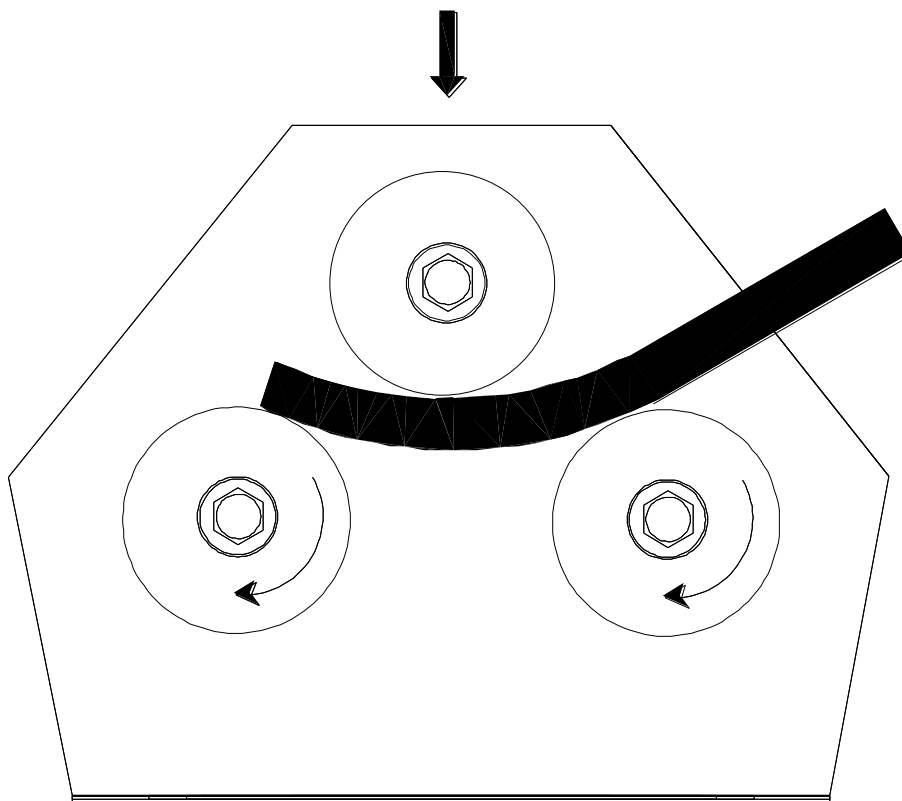


Abb. 9 - 2

3. Starten Sie den Biegevorgang, indem Sie das entsprechende Pedal drücken, und fahren Sie fort, bis das Ende des zu biegenden Werkstückes erreicht ist.

Anmerkung: Während des Biegevorganges sollte die Position der Zustellwalze nicht verändert werden sondern nur bei der Anbiegung oder, wenn ein Nachbiegen der Werkstücke erforderlich ist, am Ende des Werkstückes.

10. WALZEN

10.1 Walzenarten

10.1.1 Standardwalzen

Die Maschine ist mit Standardwalzen ausgerüstet mit denen es bereits möglich ist, verschiedene Standardprofile zu biegen (siehe Kapitel 12. "MÖGLICHE BIEGUNGEN")

10.1.2 Spezial-Walzen

RHTC ist in der Lage, auch für Profile, die nicht mit dem Standardsatz gebogen werden können, Spezialwalzen ab Lager oder als Sonderanfertigung anzubieten. Es darf nur Originalzubehör an der Maschine verwendet werden. Sollte Zubehör verwendet werden, das nicht vom Hersteller der Maschine stammt, erlischt der Garantieanspruch und die Firma RHTC gewährleistet nicht die korrekte Funktion der Maschine. Sollten Sie Bedarf an Spezialwalzen haben, nehmen Sie Kontakt auf mit der Firma RHTC oder deren Vertretungen.

Wenn Sie Spezial-Walzen auf die Maschine montieren, müssen Sie sich vergewissern, dass sie die Nutzlänge der Welle überragen, andernfalls ist ein Anziehen der Walzen nicht gewährleistet. Sollte es der Fall sein, dass die Walzen nicht die volle Länge der Wellen ausnutzen, so verwenden Sie dazu Walzen vom Standardsatz.

Bemerkung: Die Walzen müssen nach der Montage, d.h. vor dem Start des Biegens, mit dem sich im Lieferumfang befindlichen Maulschlüssel, angezogen werden.

10.2 Montage und Demontage der Standardwalzen



WARNUNG:
Die Montage und Demontage der
Standardwalzen oder
Spezialwalzen darf nur bei
abgeschalteter Maschine erfolgen!



"Hauptschalter in AUS Position"

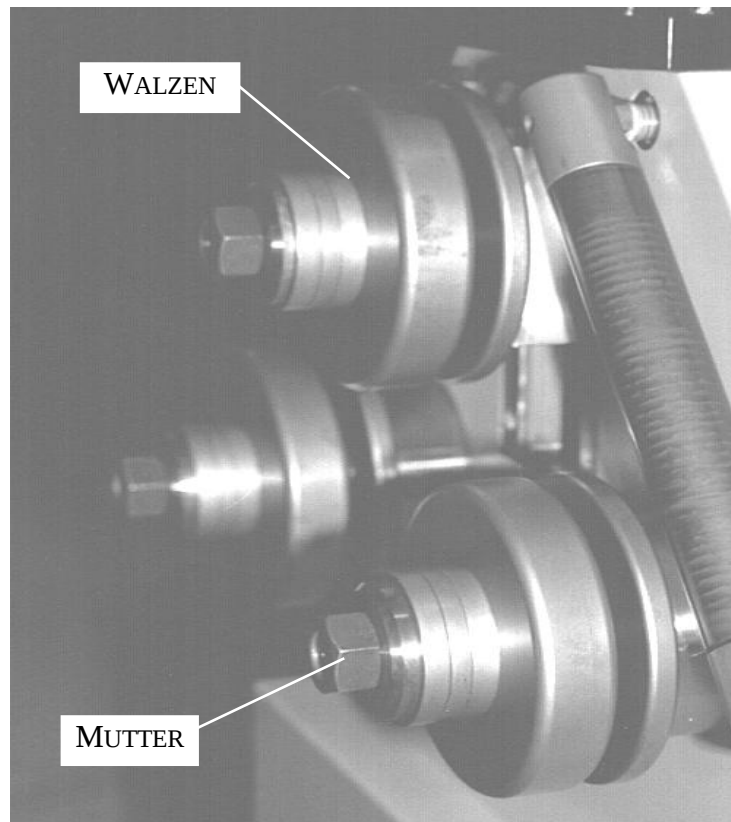


Abb. 10 - 1

10.2.1 Wellen

Nachdem Sie die elektrische Versorgung ausgeschaltet haben, können Sie mit Hilfe des Standardmaulschlüssels, der sich im Lieferumfang befindet, die Muttern (Abb. 10 - 1) der Wellen lösen und abschrauben.

Bemerkung: Die obere Welle muss zum lösen der Mutter arretiert werden (siehe Abschnitt 10.2.2).

Nachdem Sie die Walzen entfernt und wieder in der richtigen Folge für die nächste Aufgabe montiert haben, ziehen Sie die Muttern mit dem Maulschlüssel wieder fest

10.2.2 Blockierung der oberen Welle

Um die obere Welle zu blockieren, beachten Sie folgende Anweisungen:

1. auf den Blockierstift mit einem Schraubenzieher drücken, während die Welle mit dem Maulschlüssel solange gedreht wird, bis der Blockierstift eingerastet ist. Der Blockierstift verhindert nun ein drehen der oberen Welle und die Feststellmutter kann gelöst werden

2. nachdem die Walzen nach Bedarf zusammengesetzt worden sind, den Stift mit einem Schraubenzieher leicht drücken, um die Rückstellung des Blockierstiftes zu verhindern und zieht mit dem Maulschlüssel die Feststellmutter an.

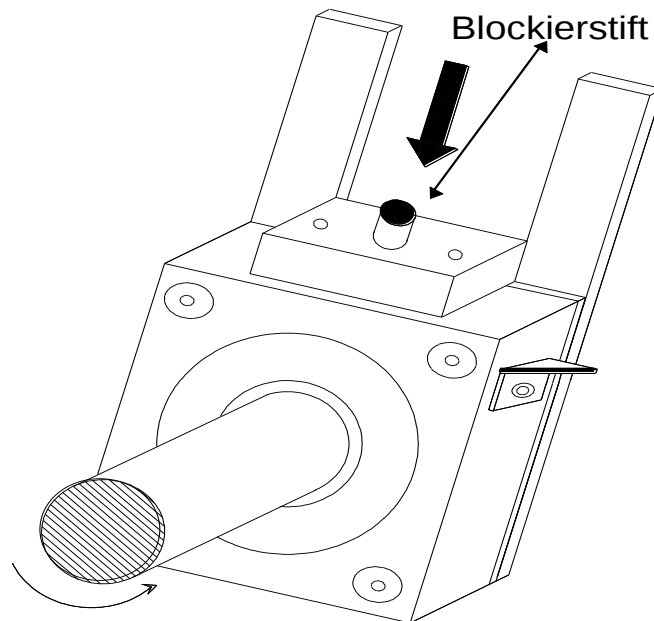


Abb. 11 - 1

3. danach den Schraubenzieher entfernen, die Welle mit dem Maulschlüssel in die Gegenrichtung drehen und währenddessen darauf achten, dass der Federbelastete Blockierstift in die Ausgangsposition zurückkehrt. Die Welle befindet sich nun im Leerlauf.

ACHTUNG: Bevor man mit neuen Biegevorgängen beginnt, muss man sich vergewissern, dass **die obere Welle frei dreht.**

11. ANWEISUNGEN FÜR EINE RICHTIGE ZUSAMMENSETZUNG DER WALZEN

Die Maschine ist mit folgendem Standardzubehör ausgerüstet:

Breite Walzen, Distanzwalzen und Distanzscheiben in verschiedenen Dimensionen, wie in Abb. 11 - 1 gezeigt ist.

Die Distanzwalzen sind so konstruiert, damit viele verschiedene Zusammenstellungen möglich sind.

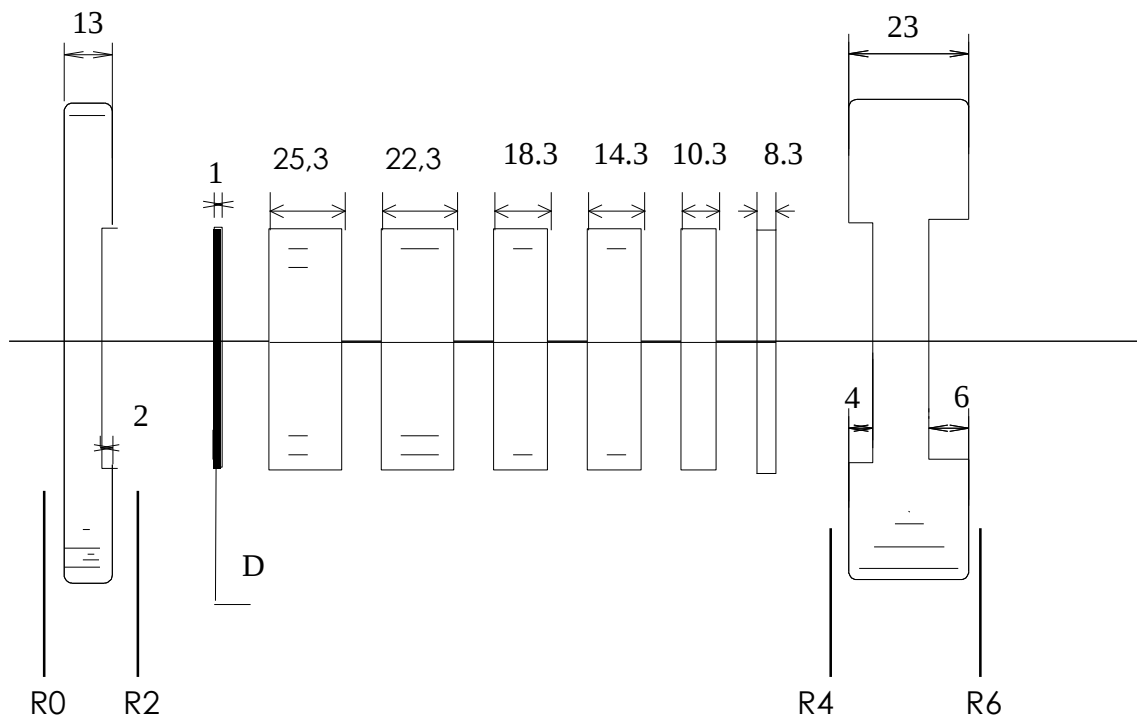


Abb. 11 - 1

	ERSTE obere	WALZE untere	DISTANZ- WALZEN	LETZTE obere	WALZE untere
Walzendurchmesser in mm	152	162	74	152	162

“R” zeigt den Einstich in mm, “D” zeigt die Stärke.

In Bezug auf die Abb. 11 - 1 nennt man die Walze links “**ERSTE WALZE**” und die Walze rechts “**LETZTE WALZE**”. Diese Walzen können mit zwei Möglichkeiten montiert werden. Die erste Walze mit der flachen Seite montiert, wird mit „**R 0**“ mit dem 2 mm Einstich “**R 2**” bezeichnet. Für die letzte Walze ist es dasselbe: wenn der 4 mm Einstich innen ist, nennt man sie “**R4**”, andernfalls “**R6**”.

ACHTUNG!!! NIE die Walze R 2 ohne Distanzwalze montieren !!!

Das folgende Schema ist ein Beispiel der Bearbeitung eines 10 mm dicken Profils.

(Abb. 13 - 2)

Profil- dicke [mm]	Erste Walze	Distanz- walzen	Letzte Walze
10	R 2	18,3	R 6

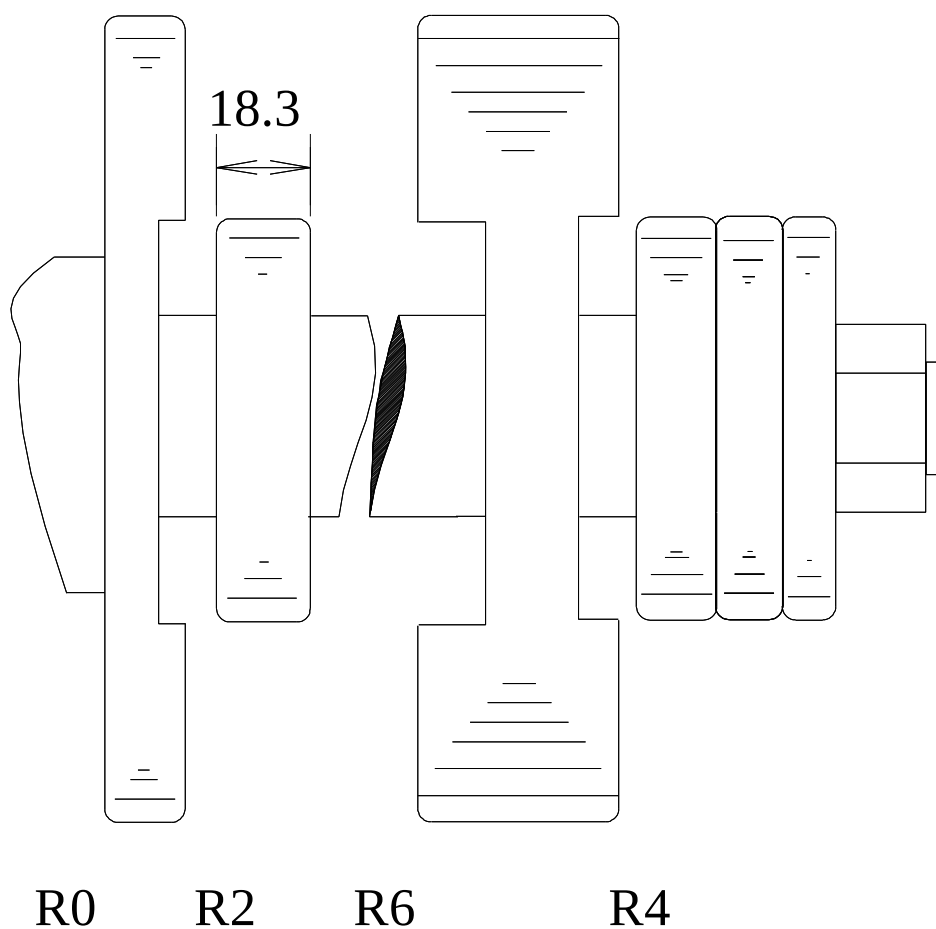
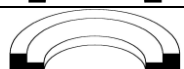
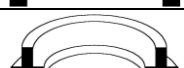
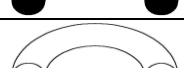
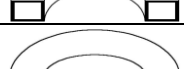


Abb. 13 - 2

Wenn das Material sich bei der Biegung wegen der großen Reibung mit den Matrizen verformt, kann man die 1 mm Distanzscheiben, aus Aluminium, den Walzen beifügen.

Bei dem Biegen von ungeraden Profildicken (3, 5, 7, 9... mm) empfiehlt man 1 mm Distanzscheiben.

12. MÖGLICHE BIEGUNGEN

Nr.	PROFILE	MASSE	Min Ø INT	WALZEN
1		20 x 6 60 x 10	300 500	STANDARD
2		50 x 10 100 x 15	300 400	STANDARD
3		15 35	250 600	STANDARD
4		15 35	250 600	SPEZIAL
5		25 x 25 x 4 50 x 50 x 6	350 500	SPEZIAL
6		25 x 25 x 4 50 x 50 x 6	350 600	SPEZIAL
7		30 x 30 x 4 60 x 60 x 6	350 800	STANDARD oder SPEZIAL
8		30 x 30 x 4 60 x 60 x 6	350 800	STANDARD oder SPEZIAL
9		60 x 60 x 6	1000	SPEZIAL
10		I 80 I PE 80	600	SPEZIAL
11		I 80 I PE 80	1800	STANDARD
12		30 x 15 x 4 80 x 45 x 6	300 600	STANDARD oder SPEZIAL
13		30 x 15 x 4 80 x 45 x 6	350 800	STANDARD oder SPEZIAL
14		30 x 15 x 4 60 x 30 x 6	600 1000	STANDARD oder SPEZIAL
15		10 35	250 500	SPEZIAL
16		30 x 1,5 70 x 1,5	600 1500	SPEZIAL
17		½" Gas 2" Gas (60,3 mm)	250 1000	SPEZIAL
18		20 x 20 x 2 50 x 50 x 3	250 1400	STANDARD oder SPEZIAL
19		60 x 40 x 3,2	1400	STANDARD oder SPEZIAL
20		80 x 30 x 3,2	1500	STANDARD oder SPEZIAL
21		38 50	600 800	SPEZIAL
22		70 x 30 x 2	1500	SPEZIAL

Die technischen Daten werden nur zur Information gegeben und können jederzeit ohne Vorankündigung vom Hersteller geändert werden.

13. STANDARDGLEICHRICHTER

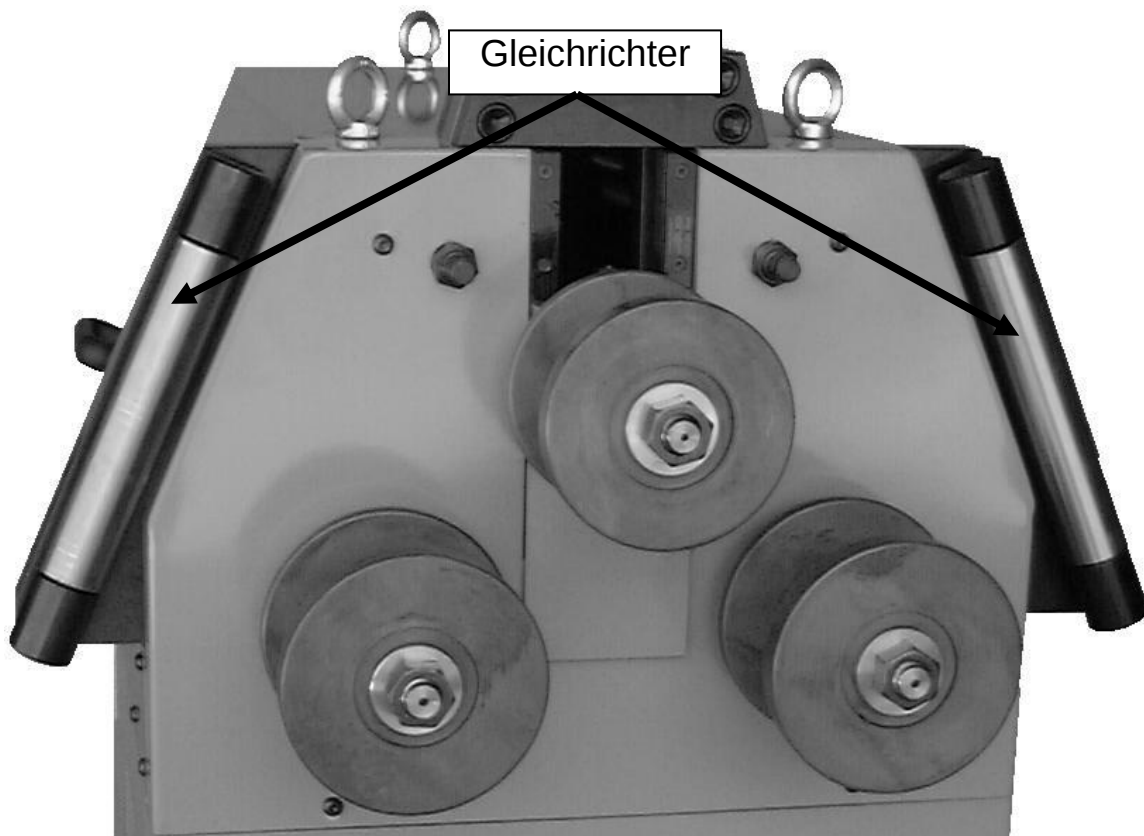


Abb. 13 - 1

13.1 Einsatz der Standardgleichrichter

Die Gleichrichter werden eingesetzt:

zum biegen von Spiralen und Steigungen (Handlauf für Wendeltreppe, Wärmetauscher u.s.w.), besonders mit Rohren (Rechteck-, Quadrat- und Rundrohre), wenn die Steigung der Spirale mehr, als zweimal die Seitenhöhe oder den Durchmesser des Rohres beträgt. Dieser Prozess wird durch andrücken des Gleichrichters am Werkstück durchgeführt.

Sie dienen außerdem als Führung für Profile, die zur Aufwicklung und zur Verformung während des Biegevorganges neigen. Dieses Phänomen tritt hauptsächlich bei "L" und "Z" oder Kastenprofilen auf. In diesem Fall dient der Gleichrichter dazu, die unerwünschte Tendenz, sich zu deformieren, zu korrigieren und hält das Werkstück in der richtigen Position, dadurch verkleinert sich die seitliche Abweichung der Werkstücke, die gebogen werden.

13.2 Einstellen der Gleichrichter

Die Einstellung der Gleichrichter erfolgt mittels der Einstellmuttern siehe Abb. 13.2

Die Zustellung erfolgt solange, bis der Gleichrichter sich in der gewünschten Position befindet.

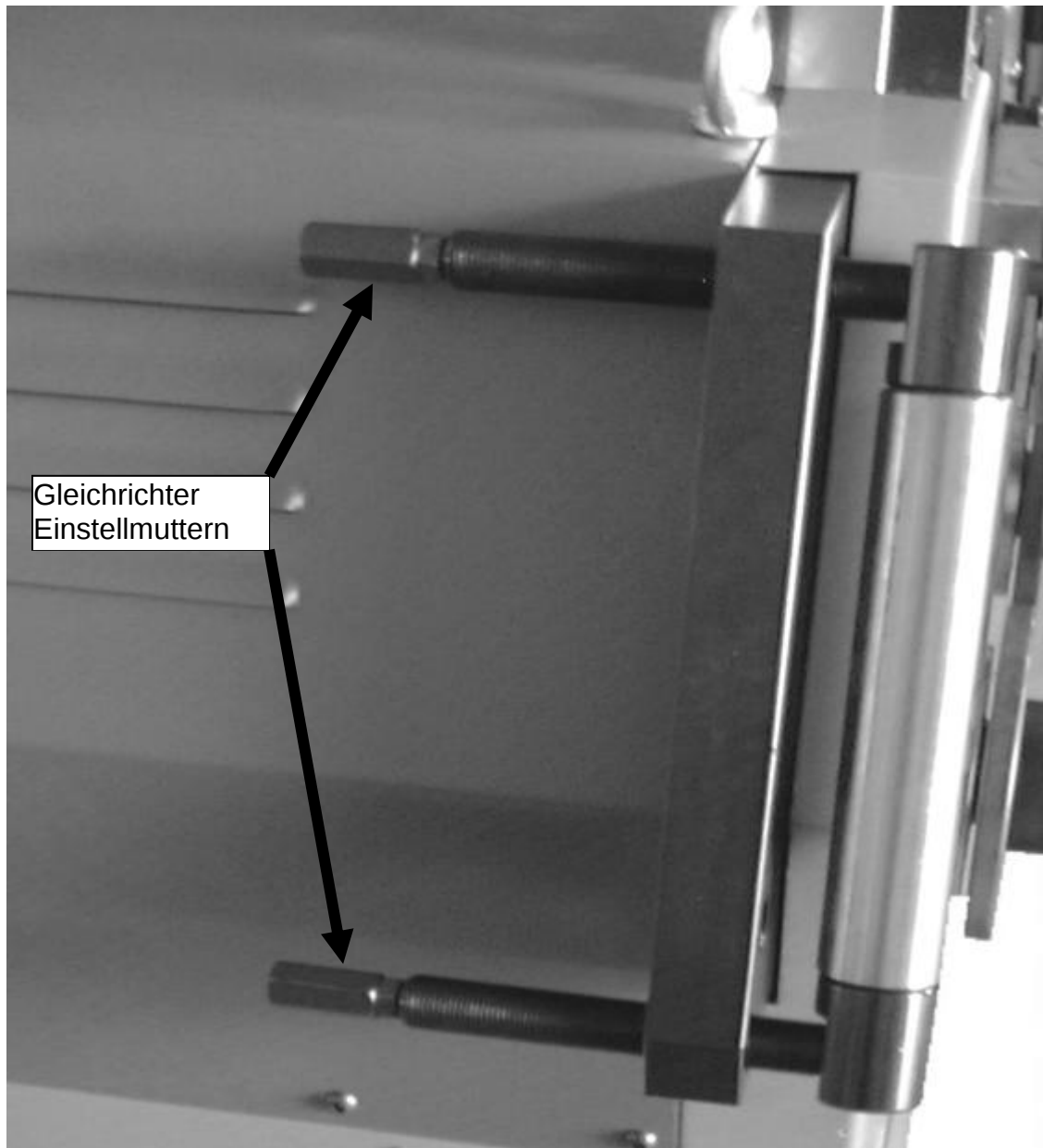


Abb. 13 - 2

Es gibt außer der Grundstellung (Abb. 13 - 4) verschiedene Möglichkeiten, die Gleichrichter zu positionieren:

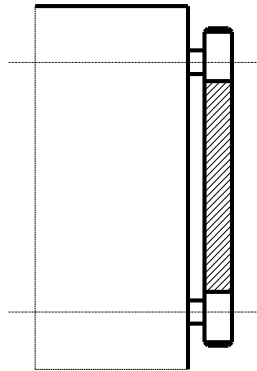


Abb. 13 - 4

Die ideale Position für die durchzuführende Biegung (Steigung oder Spirale), wird mit Hilfe des entsprechenden Werkzeuges (Maulschlüssel) gemacht (Abb.13 - 2 und 13 - 3).

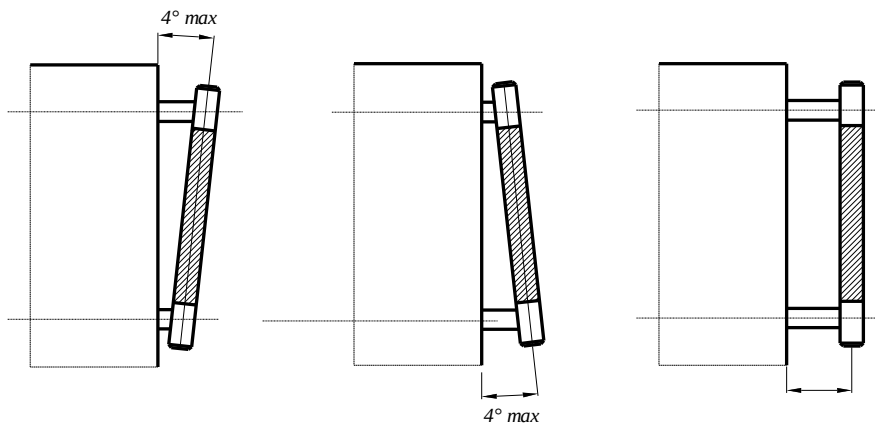
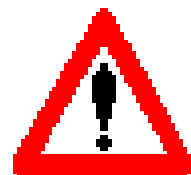


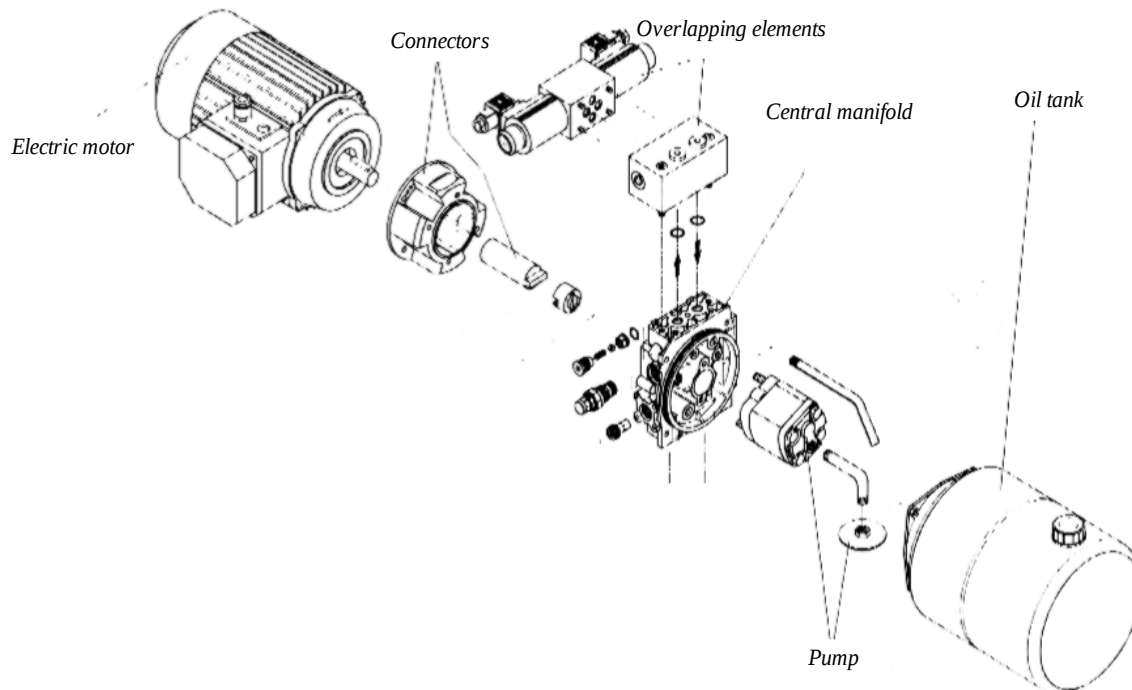
Abb. 13 - 5

Es ist möglich, die seitlich angebrachten Gleichrichter so einzustellen, um Ungenauigkeiten zu korrigieren, die sich beim Biegen ergeben können, und deren Ursache die Abweichung der Geradlinigkeit des Werkstücks in Folge mangels interner Homogenität ist, die in billigem Material immer vorhanden ist.

Bemerkung: Für manche Profile ist der Einsatz der Gleichrichter nicht erforderlich. In diesem Fall darf er mit dem zu biegenden Material nicht in Berührung kommen.



14. ANGABEN ZUM HYDRAULIK SYSTEM



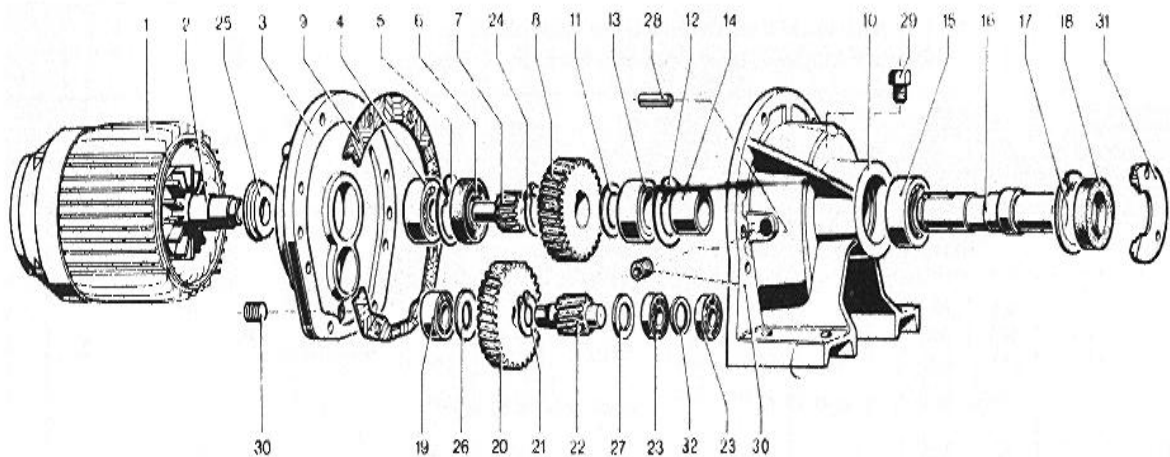
Motor: 400V ,50Hz drei Phasen; 1450U/min; Leistung 1,1 kW;
Zahnradpumpe: Volumen 1,1cm³ ; Durchfluss 1,6 l/min; max. Arbeitsdruck 230 bar;
max. Druck 250 bar;

Vorratsbehälter: 2,5 Liter

15. GETRIEBEMOTOR

Motor: Leistung: 1,1 kW
 Drehzahl: 89,6 U/min
 Übersetzung: 1:15,4

Untersetzungsgetriebe: RE Serie mit zweifach Untersetzung



15.1 Ersatzteilliste

<i>Reference No.</i>	<i>Name</i>
1	drive housing (stator)
2	drive shaft (rotor)
3	gear cover
4	bearing
5	snap ring
6	packing ring
7	fast pinion
8	slow wheel
9	gasket
10	gear casing
11	spacer
12	snap ring
13	bearing
14	distance case

<i>Artikel Nr.</i>	<i>Bezeichnung</i>
15	bearing
16	slow shaft
17	snap ring
18	packing ring
19	bearing
20	reduction wheel 1
21	snap ring
22	pinion countershaft
23	bearing
24	snap ring
25	lubrication ring
26	spacer
27	distance ring
28	locating pin
29	oil filler cap
30	oil level and drain plug
31	rear plate
32	distance ring

15.2 Konstruktionsmerkmale

Durch Verwendung eines speziellen synthetischen Öles ist das Untersetzungsgetriebe weitgehend wartungsfrei. Muss jedoch aus irgendeinem Grund Öl nachgefüllt werden, verwenden Sie nur **IP Telesia der Zusammensetzung A** oder **Shell Tivela der Zusammensetzung A**; Die Füllmenge beträgt 0.2 Liter.

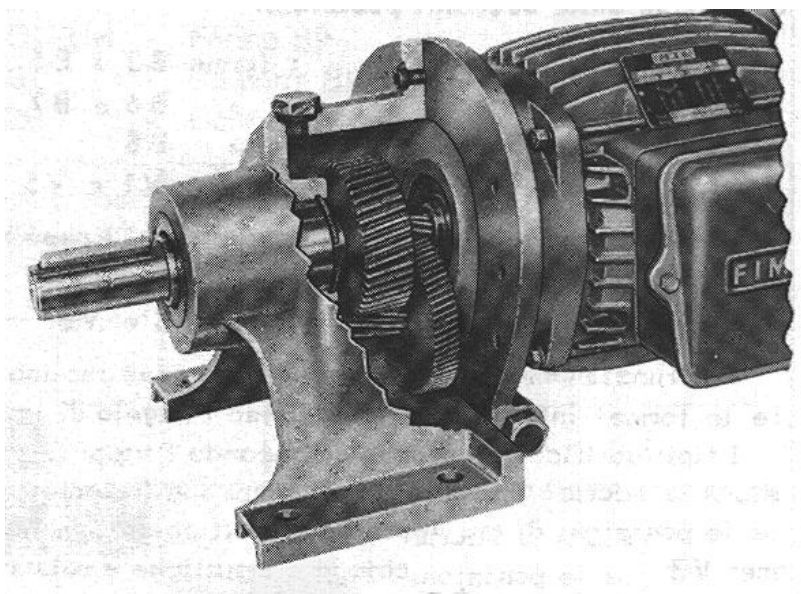


Abb. 16 - 1

16. ROUTINE WARTUNG UND REINIGUNG



ACHTUNG!!!

Bei Wartungs-, Reparatur- und Reinigungs-Arbeiten muss die Maschine von der Stromversorgung getrennt werden. Der Raum muss beim durchführen der Arbeiten gut beleuchtet werden (mindestens 300 Lux). Bei Reinigungsarbeiten keine Druckluft verwenden

16.1 Wartung der mechanischen Teile der Maschine

Dank ihrer Stabilität und leichten Anwendung kann mit der Profilbiegemaschine PB 70-2 gespart werden.

Alle Drehteile der Maschine, außer den Standardgleichrichtern, werden durch entgegengesetzte Kegelrollenlager getragen, um ein Spiel, sowie die Vibrationen der rotierenden Teile nach vielen Arbeitsstunden, zu vermeiden.

Die verlangte Wartung ist wie folgt beschrieben:

16.1.1 Schmierung der Lager

Man schmiert die Lager nach ca. 1000/1200 Arbeitsstunden (oder 9 Monate), indem man die Schutzdichtungen der Lager abnimmt. Wir empfehlen "Bearing MP/2 Chemical" Fett oder ein ähnliches zu benutzen.

16.1.2 Getriebeöl

Das Untersetzungsgetriebe ist mit einer Dauerschmierung versehen und somit weitgehend wartungsfrei (siehe Kapitel 15.2).

16.1.3 Schmierung der Zahnräder

Die Zahnräder sollten nach ca. 700 Betriebstunden (oder 9 Monate) mit einem Schmiermittel das korrosions- und wasserbeständig ist, sowie für Temperaturen zwischen 30°C und 140°C geeignet ist.

16.1.4 Führungsschlitten

Die Laufbahn des Führungsschlittens sollte nach jedem Arbeitseinsatz von Materialrückständen gereinigt werden, um einen Materialfraß zu vermeiden.

Nach 500 Stunden (oder 9 Monaten) müssen die Laufschiene gereinigt und anschließend gut eingefettet werden.

16.1.5 Wartung der Hydraulik

Alle Elemente im Hydrauliksystem müssen sauber gehalten werden, da die Einheit nur einen 90 Mikron Saugfilter hat.

Wenn Sie einen Verlust an Effizienz im hydraulischen System bemerken, überprüfen Sie:

- Ölstand im Ölbehälter,
- Zustand des Öles (Verunreinigung durch Schmutz, Wasser u.s.w.),
- Funktion der Pumpe,
- Einstellung der Ventile,
- Funktion des elektrischen Systems.

Ersetzen Sie das Öl nach den ersten 100 Betriebsstunden und danach alle 3000 Betriebsstunden (jedoch mindestens einmal im Jahr).

16.2 Abfallbeseitigung



ACHTUNG!

Arbeits-, Reparatur- und Reinigungsabfälle sowie Altöl müssen nach den geltenden EG-Vorschriften entsorgt werden oder nach den geltenden Vorschriften des Landes, in dem die Maschine betrieben wird.

17. AUSSERGEWÖHNLICHE WARTUNG

17.1 Einstellen des Führungsschlittens

Wird während des Biegens Spiel im Führungsschlitten festgestellt, hervorgerufen durch normalen Verschleiß, ständiges arbeiten im Max. Bereich oder mangels Sauberkeit, wird die Einstellung des Führungsschlittens empfohlen, da auch das Biegeresultat durch das Spiel beeinflusst wird.

Nehmen Sie die Einstellung wie folgt vor:

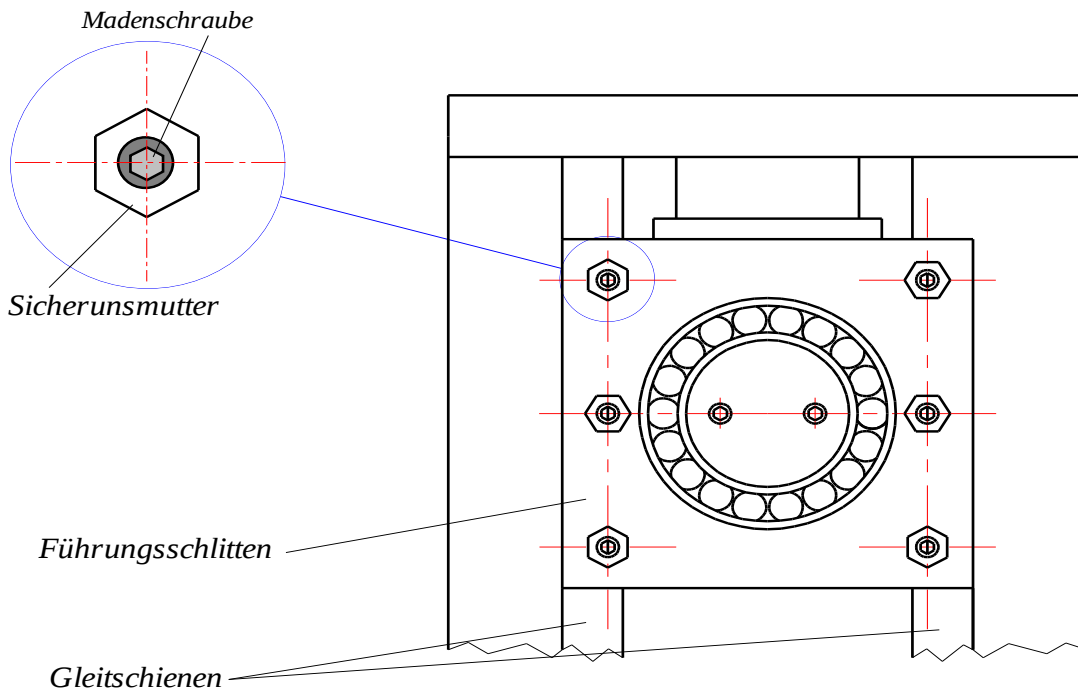


Abb. 17 – 1

- Stellen Sie den Führungsschlitten in die oberste Position;
- **Trennen Sie die Maschine vom Stromkreis;**
- Entfernen Sie die Maschinenverkleidung
- Lösen Sie die sechs Muttern (Bild 17 - 1);
- Drehen Sie die vier Madenschrauben bis zum Anschlag und ziehen sie leicht an;
- Ziehen Sie die sechs Sicherungsmuttern an;
- Bevor Sie die Maschinenverkleidung montieren, müssen Sie den Hydraulikdruck, während der Bewegung der Zustellwalze in die unterste Position, prüfen. Der Druck sollte dabei nicht mehr als 30 bar betragen. Der Test sollte 3 - 4 mal durchgeführt werden;