



CML International S.p.A.



Bedienungsanleitung Medi Bender Art. 070 Medi Bender Special Art. 071

User Guide DE
Rev. 1.0.0
Datum 23.04.2004

Einsatzbereiche

MECHANIK – ÖLHYDRAULIK – METALLBAU – NAUTIK – ELEKTRIK
ANLAGENBAU ALLGEMEIN



Ercolina®

by **CML International S.p.A.** ITALY

☎ +39 0776 40281

✉ +39 0776 40281

www.ercolina.it

✉ info@ercolina.it

CML U.S.A. Inc.

8506 North Fairmount
Davenport Iowa 52806 (USA)

☎ +1 563 391 7700

✉ +1 563 391 7710

www.ercolina-usa.com

✉ info@ercolina-usa.com

CML DEUTSCHLAND GmbH

Grafenbergweg 11
73614 Schorndorf

☎ +49 (0) 7181 87266

✉ +49 (0) 7181 87298

www.ercolina.com

✉ cml-deutschland@t-online.de

CML France S.a.r.l.

La Gare
10190 Villemaur sur Vanne (F)

☎ +33 325 4081 04

✉ +33 325 4081 13

www.ercolina.com

✉ cmlfrance@wanadoo.fr



Ercolina® Medi Bender Digitale Art. 070
Elektrische Rohrbiegemaschine.

Ercolina® Medi Bender Digitale “Speciale” Art. 071
Elektrische Rohrbiegemaschine.

CE 1995 (In Übereinstimmung mit der Richtlinie 392/89/EWG)



Hersteller:

CML International S.p.A.

Località Annunziata

03030 Piedimonte S.G. (FR) Italy

Tel. +39 776 404572

Fax +39 776 404801

Die CML International S.p.A. haftet nicht für Schäden an Personen oder Sachen aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs der Maschine.

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer Medi Bender. Wenn Sie die nachfolgend aufgeführten Anweisungen befolgen, wird die Medi Bender bei Ihrer Arbeit ein einfaches und unersetzliches Instrument sein.

Hinweis: Diese Bedienungsanleitung liefert die nötigen Anweisungen für die Modelle Medi Bender Digitale (Art. 070), Medi Bender Digitale “Speciale” (Art. 071). Wo nicht ausdrücklich angegeben, gelten die Anweisungen für alle drei Modelle.

Bitte beachten Sie: Nach dem Lesen ist diese Bedienungsanleitung für ein zukünftiges Nachschlagen an einem sicheren Ort aufzubewahren!

EG-Konformität

Die Medi Bender entspricht in allen drei Versionen der Maschinenrichtlinie 392/89/EWG.



Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN		5
1.1	ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	5
1.1.1	VERWENDETE TERMINOLOGIE	6
1.1.2	ALLGEMEINE HINWEISE	7
1.1.3	ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	8
1.1.4	TRANSPORT	9
1.2	ANMERKUNGEN ZUM BETRIEB	9
TECHNISCHE DATEN		11
2.1	IDENTIFIZIERUNG DER TEILE	11
2.1.1	MATRIZE	12
2.1.2	GEGENMATRIZE	12
2.1.3	LÄUFER-GEGENMATRIZEN-EINHEIT	13
2.2	TECHNISCHE DATEN	14
2.2.1	ARBEITSBEREICH	14
2.2.2	MAXIMALER BIEGEWINKEL	14
2.2.3	MASCHINENKAPAZITÄT	15
2.2.4	GESCHWINDIGKEIT DER SECHSKANTWELLE	15
2.2.5	ELEKTRISCHE DATEN	16
2.2.6	ABMESSUNGEN UND GEWICHT	16
2.2.7	GERÄUSCHENTWICKLUNG	16
2.2.8	TECHNISCHE HINWEISE	16
BENUTZUNG DER MASCHINE		17
3.1	GRUNDLEGENDE PRINZIPIEN	17
3.2	ZUBEHÖR	17
3.2.1	AUSWAHL DER ZUBEHÖRTEILE	17
3.2.2	EINBAU DER ZUBEHÖRTEILE	17
3.2.3	EINSCHALTEN DER MASCHINE	18
3.2.4	VORBEREITUNG DER MASCHINE	18
3.3	PROGRAMMIERUNG EINER BIEGUNG AN DIGITALMODELLEN – ART. 070 E 071	19
3.4	BIEGEARBEITEN AN DIGITALMODELLEN – ART. 070 E 071	20
3.4.1	BERECHNUNG DES RÜCKFEDERUNGSWINKELS	20
3.5	BEISPIELE FÜR DAS RICHTIGE BIEGEN MIT DER MEDI BENDER	22
3.6	WARTUNG	23
3.7	EINSETZEN DER SECHSKANT-SPEZIALWELLE	24
3.8	MONTAGE DER ZWINGE (ZUBEHÖR)	25
3.9	DISTANZSTÜCK FÜR SPEZIALRADIEN	26
ANHANG		27
4.1	ANHANG 1	27
4.2	ANHANG 2	28
4.3	ANHANG 3	29
4.4	ANHANG 4	30



Inhaltsverzeichnis Tabellen

<i>TABELLE 2.1.1 – IDENTIFIZIRUNG DER TEILE</i>	11
<i>TABELLE 2.2.1 – MASCHINENKAPAZITÄT</i>	15
<i>TABELLE 2.2.2 – GESCHWINDIGKEIT DER SECHSKANTWELLE</i>	15
<i>TABELLE 2.2.3 – SPEISESPANNUNG</i>	16
<i>TABELLE 2.2.4 – SCHUTZSICHERUNGEN</i>	16
<i>TABELLE 2.2.5 – ABMESSUNGEN UND GEWICHT</i>	16
<i>TABELLE 3.4.1 – EINGABE DES RÜCKFEDERUNGSWINKELS</i>	21
TABELLE 3.7.1 – SECHSKANT-SPEZIALWELLE	24

Inhaltsverzeichnis Abbildungen

<i>ABBILDUNG 2.1.1 – MATRIZE</i>	12
<i>ABBILDUNG 2.1.2 – GEGENMATRIZE</i>	12
<i>ABBILDUNG 2.1.3 – LÄUFER-GEGENMATRIZEN-EINHEIT</i>	13
<i>ABBILDUNG 3.2.1 – EINSETZEN DER MATRIZE</i>	18
<i>ABBILDUNG 3.2.2 – AUSRICHTUNG DER GEGENMATRIZE</i>	18
<i>ABBILDUNG 3.2.3 – BÜGELEINHEIT</i>	19
<i>ABBILDUNG 3.3.1 – GRADAUSWAHLEINHEIT</i>	20
<i>ABBILDUNG 3.4.1 – RÜCKFEDERUNGSWINKEL</i>	21
<i>ABBILDUNG 3.8.1 – ZWINGENMONTAGE</i>	25
<i>ABBILDUNG 3.9.1 – DISTANZSTÜCK FÜR SPEZIALRADIEN</i>	26

ABSCHNITT I

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

1.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Auf dieses Symbol in der Bedienungsanleitung achten; es zeigt eine mögliche Gefahrensituation an



Auf dieses Symbol in der Bedienungsanleitung achten; es zeigt eine für den Bediener / Benutzer verbotene Handlung an



Auf dieses Symbol in der Bedienungsanleitung achten; es zeigt eine für den Bediener / Benutzer zwingend vorgeschriebene Handlung an



ZWINGEND VORGESCHRIEBEN

Vor der Benutzung der Maschine ist aufmerksam die BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG der Maschine zu lesen.



ACHTUNG

Die Nichtbeachtung der Angaben in der BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG der Maschine in Abschnitt II: Sicherheit und Unfallverhütung oder die eventuelle Veränderung der Sicherheitsvorrichtungen enthebt die Herstellerfirma jeder Verantwortung im Falle von Brand, Beschädigungen oder Funktionsstörungen der Maschine.

1.1.1 VERWENDETE TERMINOLOGIE

Nachfolgend werden einige häufig auftretende Begriffe erklärt:

BENUTZER

DIE PERSON ODER EINRICHTUNG ODER GESELLSCHAFT, DIE DIE MASCHINE GEKAUFT ODER GEMietet HAT UND SIE ZWECKBESTIMMT BENUTZEN WILL; ER HAT DIE VERANTWORTUNG FÜR DIE MASCHINE UND DIE SCHULUNG DERJENIGEN, DIE MIT IHR ARBEITEN.

GEFAHRENBEREICH

JEDER BEREICH IN UND/ODER IN DER NÄHE EINER MASCHINE, IN DEM DIE ANWESENHEIT EINER AUSGESETZTEN PERSON EIN RISIKO FÜR DIE SICHERHEIT UND GESUNDHEIT DER PERSON SELBST DARSTELLT.

AUSGESETZTE PERSON

JEDE PERSON, DIE SICH GANZ ODER TEILWEISE IM GEFAHRENBEREICH BEFINDET.

BEDIENER

PERSON, DIE MIT DER INSTALLATION, DEM BETRIEB, DER EINSTELLUNG, DER AUSFÜHRUNG VON WARTUNGSARBEITEN, DER REINIGUNG, DER REPARATUR, DEM TRANSPORT ODER DEM ABBAU DER MASCHINE BETRAUT IST. SIE IST NICHT BERECHTIGT, ELEKTRISCHE ARBEITEN DURCHZUFÜHREN, WENN SPANNUNG ANSTEHT.

FACHPERSONAL

PERSONEN, DIE EIGENS AUSGEBILDET UND ZUGELASSEN WURDEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON WARTUNGS- ODER REPARATURARBEITEN, DIE EINE BESONDERE KENNNTNIS DER MASCHINE, IHRER FUNKTIONSWEISE, DER SICHERHEITSVORRICHTUNGEN SOWIE DER ARBEITSMODALITÄT VORAUSSETZEN, UND DIE IN DER LAGE SIND, DIE MIT DER BENUTZUNG DER MASCHINE VERBUNDENEN GEFAHREN ZU ERKENNEN UND DIESE ZU VERMEIDEN.

**AUTORISIERTES
KUNDENDIENSTZENTRUM**

RECHTLICH VON DER HERSTELLERFIRMA ANERKANNTE STRUKTUR, DIE ÜBER FACHPERSONAL VERFÜGT, DAS FÜR DIE AUSFÜHRUNG ALLER AUCH KOMPLEXEN KUNDENDIENST-, WARTUNGS- UND REPARATURARBEITEN ZUGELASSEN IST, DIE FÜR DIE ERHALTUNG DER MASCHINE IN EINEM PERFEKTEN LEISTUNGSZUSTAND NÖTIG SIND.

1.1.2 ALLGEMEINE HINWEISE

- ❗ Vor der Benutzung der Maschine ist aufmerksam die **BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG DER MASCHINE** zu lesen.
- ❗ Der Benutzer darf die Maschine nur Personal anvertrauen, das für diesen Zweck qualifiziert und geschult ist.
- ❗ Der Benutzer muss alle Maßnahmen ergreifen, die verhindern, dass nicht autorisierte Personen Zugang zur Maschine haben.
- ❗ Der Benutzer muss das eigene Personal auf angemessene Weise über die Anwendung und Einhaltung der Sicherheitsvorschriften informieren; zu diesem Zweck setzt er sich dafür ein, dass jeder je nach seinen Aufgaben die Anweisungen für die Benutzung der Maschine sowie der entsprechenden Sicherheitsvorschriften kennt.
- ❗ Der Benutzer muss die Herstellerfirma informieren, wenn Defekte, Mängel oder Funktionsstörungen der Unfallverhütungssysteme sowie als gefährlich erachtete Situationen auftreten.
- ❗ Der Bediener muss stets die vorgesehene *individuelle Schutzausrüstung* tragen (Handschuhe, Sicherheitsschuhe und geeignete Kleidung) und die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen einhalten.
- ❗ Der Bediener muss sich an alle Gefahren-, Vorsichts- und Schutzanzeigen halten, die auf der Maschine angegeben sind.
- ⊘ Der Bediener darf auf eigene Initiative keine Arbeiten oder Eingriffe ausführen, die nicht in seinen Kompetenzbereich fallen.
- ❗ Der Bediener ist verpflichtet, seinem Vorgesetzten alle Probleme oder Gefahrensituationen mitzuteilen, die auftreten könnten.
- ⊘ Der Benutzer darf nicht erlauben, dass in die Maschine Teile von anderen Maschinen eingebaut werden, weil die Maschine nur mit der mitgelieferten Ausrüstung abgenommen ist und ein solches Vorgehen oder andere Änderungen ihre Merkmale verändern und somit die Betriebssicherheit beeinträchtigen könnten; jede Änderung und/oder jeder Zusatz von Zubehör muss ausdrücklich vom Hersteller genehmigt und/oder durchgeführt werden.
- ❗ Die Maschine darf nur für die Verwendung eingesetzt werden, für die sie gebaut wurde.

- ⊘ Während des Betriebs gibt es: elektrische Teile unter Spannung, mechanische Teile in Bewegung. Es dürfen daher keine Sicherheitsvorrichtung entfernt sowie keine Schrauben oder Befestigungen gelöst werden, da dies schwerwiegende Schäden und Verletzungen an Personen oder Gegenständen verursachen könnte.

1.1.3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

Die Maschine **MEDI BENDER** wurde nach der modernsten Technologie und auf der Grundlage offiziell anerkannter Sicherheitsvorschriften gebaut. Dennoch kann die Maschine bei falscher oder unsachgemäßer Benutzung eine Risikoquelle für den Benutzer und/oder andere Personen sein. Daher ist es von grundlegender Wichtigkeit, die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsvorschriften zu lesen und zu befolgen:

- ⓘ Die Maschine nur für die Benutzung einsetzen, für die sie bestimmt ist und dabei alle allgemeinen Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung einhalten. Der Hersteller haftet nicht für Schäden an Personen oder Gegenständen, die auf eine falsche Benutzung der Maschine zurückzuführen sind.
- ⓘ Sicherstellen, dass die Netzspannung mit der Spannung übereinstimmt, die für die Versorgung Ihrer Medi Bender vorgesehen ist.
- ⓘ Nur erfahrenes Personal für die Arbeit einsetzen.
- ⊘ Die Maschine nicht in Umgebungen benutzen, in denen ein Kontakt mit Flüssigkeiten oder brennbaren Gasen besteht.
- ⊘ Die Maschine nicht dem Regen aussetzen.
- ⓘ Die Maschine an einem trockenen und sicheren Ort aufstellen.
- ⓘ Unbefugte während der Arbeits- und Ruhephase der Maschine fern halten.
- ⊘ Keine Teile in Bewegung berühren.
- ⓘ Sich während des Maschinenbetriebs in einer sicheren Position aufhalten.
- ⊘ Sich niemals auf der Maschinenseite aufhalten, die der Steuerungsseite gegenüberliegt.
- ⓘ Ein zufälliges Einschalten vermeiden.
- ⊘ Aus Sicherheitsgründen und zur Vermeidung des Erlöschens der Garantie auf keinen Fall den Scheiben- und Elektronikkreis manipulieren.
- ⓘ Vor dem Transport der Maschine die Speisekabel abklemmen.
- ⊘ Die Maschine niemals durch Ziehen am Kabel transportieren.

- ⊘ Die Maschinenstruktur nicht verändern.
- ❗ Nur für die Maschine vorgesehene Zubehör der Linie Ercolina® benutzen. Jede Veränderung zieht das Erlöschen der Garantie nach sich. Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Falle einer festgestellten Veränderung der Maschine keine Zubehör- oder Ersatzteile zu liefern.
- ❗ Zur Vermeidung von Quetschungen der Finger die schwersten Matrizen beim Einsetzen an der Kehle halten.
- ❗ Regelmäßig die Abnutzung des Drehsechskants kontrollieren.
- ❗ Immer nur einzelne Personen die Maschine benutzen lassen.

1.1.4 TRANSPORT



ACHTUNG

VOR DEM TRANSPORT DER MASCHINE:

- ◆ Das Speisekabel abklemmen;
- ◆ Den Pedalschalter abklemmen;
- ◆ Alle in die Maschine eingebauten Zubehörteile entfernen.



ACHTUNG

WÄHREND DES TRANSPORTS DER MASCHINE:

- ◆ Auf das Maschinengewicht von 23 kg achten;
- ◆ Den Griff benutzen.

1.2 ANMERKUNGEN ZUM BETRIEB

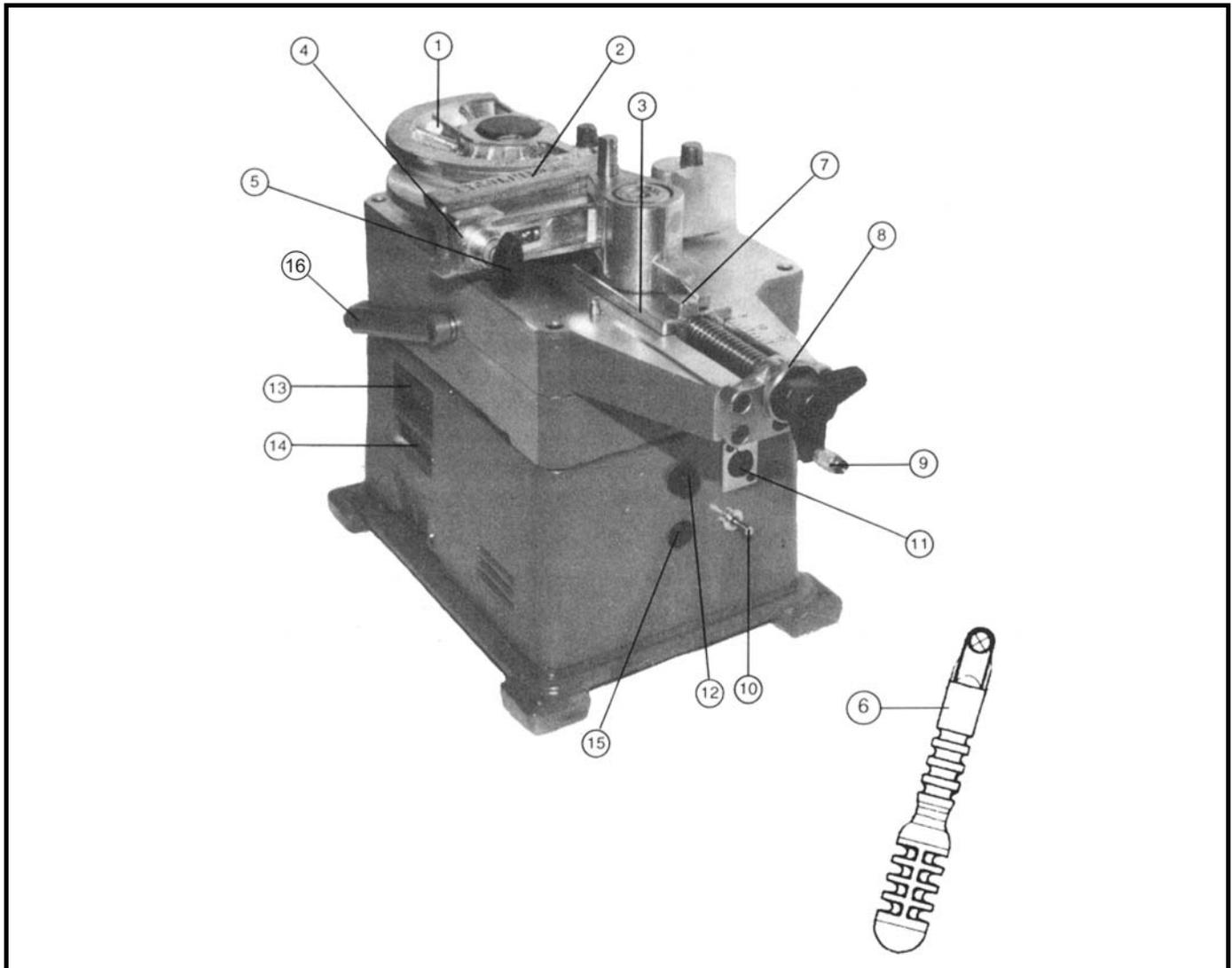


Während der ersten 15/20 Biegungen befindet sich die Maschine in der Einlaufphase und könnte es daher nicht schaffen, die größten Rohre zu biegen. Nach der Einlaufphase wird es möglich sein, die Maschine für alle in der *Tabelle 2.2.1* aufgeführten Rohre zu benutzen.

ABSCHNITT II

TECHNISCHE DATEN

2.1 IDENTIFIZIERUNG DER TEILE



1	Matrize	9	Drehknopf
2	Gegenmatrize	10	Schalter
3	Drehbügeleinheit	11	Pedalanschluss
4	Gegenmatrizenhalterung	12	Sicherungsträger
5	Feststellpassfeder	13	Wahlschalter
6	Hebel	14	Display
7	Anschlag	15	Überlastungskontrollleuchte
8	Rückstellring	16	Griff

Tabelle 2.1.1 – Identifizierung der Teile

2.1.1 MATRIZE

Die auf der Matrize angegebenen Informationen sind (*Abbildung 2.1.1*):

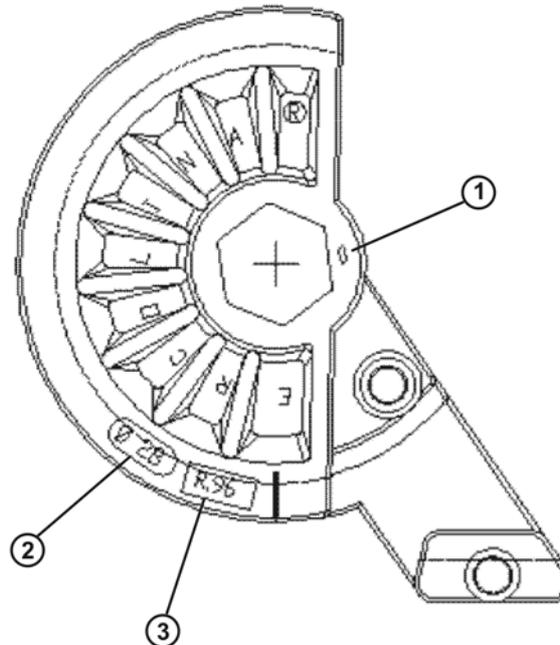


Abbildung 2.1.1 – Matrize

- 1 “0”-Bezugspunkt für die Positionierung
- 2 Durchmesser des Rohrs, für das die Matrize ausgelegt ist
- 3 Biegeradius der Matrize

2.1.2 GEGENMATRIZE

Die auf die Gegenmatrize aufgedruckten Informationen (*Abbildung 2.1.2*) betreffen die Abmessungen des Rohrs, für das sie bestimmt ist.

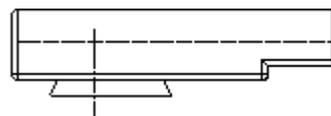


Abbildung 2.1.2 – Gegenmatrize

2.1.3 LÄUFER-GEGENMATRIZEN-EINHEIT

Die Elemente der Läufer-Gegenmatrizen-Einheit sind in der folgenden Abbildung angegeben:

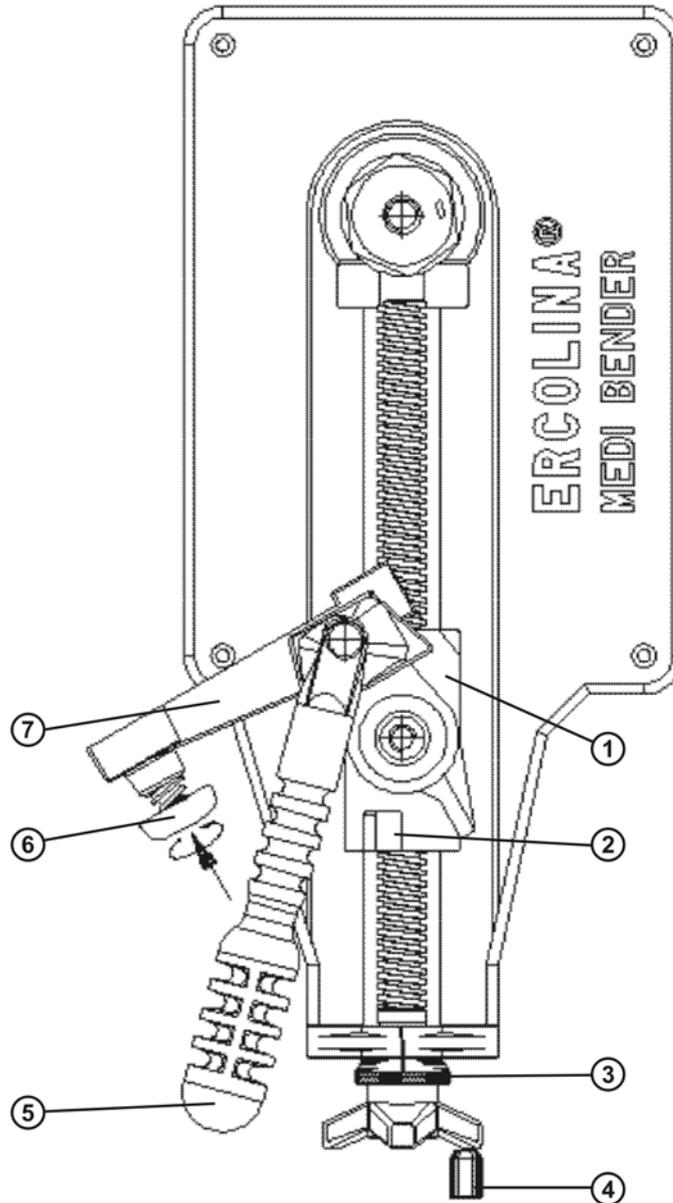


Abbildung 2.1.3 – Läufer-Gegenmatrizen-Einheit

- 1 Drehbügeleinheit
- 2 Anschlag
- 3 Rückstellring
- 4 Läuferdrehknopf
- 5 Hebel
- 6 Feststellpassfeder Gegenmatrize
- 7 Gegenmatrizenhalterung

2.2 TECHNISCHE DATEN

Die nachfolgend aufgeführten technischen Daten beziehen sich auf die Maschinen:

- ◆ Medi Bender Digitale Art. 070;
- ◆ Medi Bender Digitale “Speciale” Art. 071.

2.2.1 ARBEITSBEREICH

Die Maschine kann die in *Tabelle 2.2.1* aufgeführten Materialien ab einem Mindestdurchmesser von 5 mm mit Mindestradien biegen, die abhängig sind vom benutzten Material, vom Durchmesser und von der Stärke.

N.B.: Die Maschine kann nur die in der *Tabelle 2.2.1* aufgeführten Materialtypen biegen. In derselben Tabelle sind die maximalen Kapazitäten angegeben.

2.2.2 MAXIMALER BIEGEWINKEL

Die Maschine ist ausgerüstet mit einem elektronischen System, das die Biegearbeitgänge sorgfältig und präzise steuert und die Speicherung des eingestellten Biegewinkels erlaubt. Der auf der Maschine mögliche maximale Biegewinkel liegt bei 180°.

2.2.3 MASCHINENKAPAZITÄT

Die folgende Tabelle gibt die maximale Biegekapazität der Maschine Medi Bender Digitale Art. 070 und Medi Bender Digitale Speciale Art. 071 an.

Bei den nachfolgend aufgeführten Angaben handelt es sich um ungefähre Angaben, die je nach chemischer Materialzusammensetzung variieren können.

MAXIMALE BIEGEKAPAZITÄT MIT EINEM MINDESTRADIUS VON ZWEI MAL Ø DES ROHRS					
QUER-SCHNITT	MATERIALIEN	MEDI BENDER ART. 070		MEDI BENDER ART. 071	
		Ø MAX. x STÄRKE (mm)	Ø MAX. x STÄRKE (inches OD)	Ø MAX. x STÄRKE (mm)	Ø MAX. x STÄRKE (inches OD)
	Gasrohre für Leitungen	34 x 3	1" Gas x 1/8"	22 x 3	1/2" Gas x 1/8"
	Metallbaurohr	35 x 2,5	1" 3/16 x 7/64"	25 x 2,5	1" x 7/64"
	Geglühtes Messing	32 x 3	1" 1/4 x 1/8"	28 x 3	1" 3/8 x 1/8"
	Edelstahl	35 x 1,5	1" 3/8 x 1/16"	28 x 1,5	1" 1/8 x 1/16"
	Möbelrohr	32 x 1,5	1" 1/4 x 1/16"	28 x 1,5	1" 1/8 x 1/16"
	Stahl St35 für Ölhydraulik	35 x 3	1" 3/8 x 1/8"	28 x 1,5	1" 1/8 x 1/16"
	Edelstahl für Ölhydraulik	35 x 2	1" 3/8 x 5/64"	28 x 1,5	1" 1/8 x 1/16"
	Rohrkupfer und Aluminium	42 x 1,5	1" 5/8 x 1/16"	28 x 3	1" 1/8 x 1/8"
	Volles Rundrohr normaler Stahl	20	3/4"	16	5/8"
	Flach normaler Stahl	10 x 25	3/8" x 1"	----	----
	Recht. Profil normaler Stahl	15 x 25 x 3	5/8" x 1" x 1/8"	----	----
	Quad. voll normaler Stahl	20 x 20	3/4" x 3/4"	----	----
	Quad. Profil normaler Stahl	25 x 25 x 3	1" x 1" x 1/8"	----	----
	T-Profil normaler Stahl	30 x 30 x 5	1" 3/16 x 1" 3/16 x 3/16"	----	----
	U-Profil normaler Stahl	30 x 15 x 5	1" 3/16 x 1" 5/8 x 3/16"	----	----

Tabelle 2.2.1 – Maschinenkapazität

2.2.4 GESCHWINDIGKEIT DER SECHSKANTWELLE

Die Geschwindigkeit der Sechskantwelle der Maschine Medi Bender Digitale ist:

Maschine	Geschwindigkeit der Sechskantwelle
Medi Bender Digitale Art. 070	2.9 rpm
Medi Bender Digitale Speciale Art. 071	9.0 rpm

Tabelle 2.2.2 – Geschwindigkeit der Sechskantwelle

2.2.5 ELEKTRISCHE DATEN

Die Maschinen müssen an eine Netzspannung angeschlossen werden, die mit der Spannung kompatibel ist, für die sie ausgelegt wurden.

Netzspannung:

Spannung	Frequenz	Leistung	Strom
220 V	50/60 Hz	1000 W	5 A
110 V	50/60 Hz	1000 W	10 A

Tabelle 2.2.3 – Speisespannung

Isolierklasse: 1

Motor: Elektromotor mit doppelter Isolierung in Übereinstimmung mit der EG-Norm

Schutz: Schutzsystem mit Sicherungen

Modell	Sicherung	
	Allgemeiner Schutz	Elektronikkreis
220 V	8 A gG	315 mA gG
110 V	16 A gG	630 mA gG

Tabelle 2.2.4 – Schutzsicherungen

Überlastungsschutz des Motors: automatische elektronische Sperre bei 1000 W auf allen Modellen

2.2.6 ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Maschinenkörper:

Maschinenkörper	
Maschinenkörper ohne Zubehör	23 kg
Breite	260 mm
Länge	600 mm
Höhe	900 mm

Tabelle 2.2.5 – Abmessungen und Gewicht

Gewicht der größten benutzbaren Matrize: 10 kg

2.2.7 GERÄUSCHENTWICKLUNG

Emissionswert am Arbeitsplatz: 82 dB(A)

RICHTL. 392/89/EG – I, 1, 7, 4, F

2.2.8 TECHNISCHE HINWEISE

Die Zeichnung und die technischen Spezifikationen der Maschine können ohne Vorankündigungen geändert werden.

ABSCHNITT III

BENUTZUNG DER MASCHINE

3.1 GRUNDLEGENDE PRINZIPIEN

Biegewinkel: Winkel in Grad, in dem das Rohr gebogen wird

Rückfederungswinkel: Aufgrund der Elastizität des Materials tendiert dies beim Biegen dazu, in seine ursprüngliche Form “zurückzufedern”.

Biegeradius: Er darf nicht mit dem Winkel verwechselt werden. Er wird von der Rohrmitte bis zur Biegungsmitte gemessen.

Das Ercolina-System erlaubt die Korrektur des Biegewinkels je nach verwendetem Material.

3.2 ZUBEHÖR

Matrizen und Gegenmatrizen aus Aluminium und Stahl je nach zu biegendem Material. Fragen Sie beim Händler nach.

Für die Identifizierung der Teile Bezug nehmen auf die **Tabelle 2.1.1 – Identifizierung der Teile**, die auf S. 10 aufgeführt ist.

3.2.1 AUSWAHL DER ZUBEHÖRTEILE

Wählen Sie die geeignete Matrize und Gegenmatrize für die Biegung Ihres Rohrs aus. Sicherstellen, dass der Außendurchmesser des Rohrs gleich dem auf Matrize und Gegenmatrize aufgedruckten ist.

3.2.2 EINBAU DER ZUBEHÖRTEILE

Die Matrize und Gegenmatrize in den jeweiligen Sitz einsetzen.

Vorsicht beim Einsetzen der Stahlmatrizen: Die Matrize auf der Außenseite und niemals innen festhalten. Darauf achten, den Nullpunkt der Matrize mit dem Nullpunkt der Sechskantwelle auszurichten und die Gegenmatrize an der Halterung zu befestigen, indem der kleine Drehknopf gedreht wird.

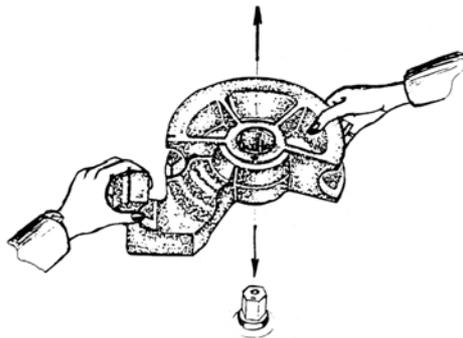


Abbildung 3.2.1 – Einsetzen der Matrize

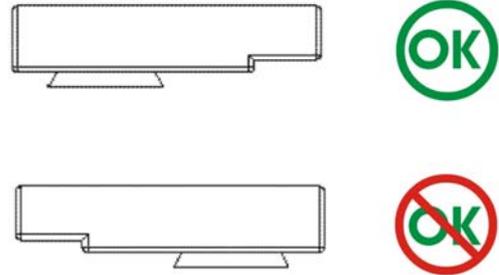


Abbildung 3.2.2 – Ausrichtung der Gegenmatrize

3.2.3 EINSCHALTEN DER MASCHINE

Die Maschine schaltet sich ein, sobald sie an eine Steckdose angeschlossen wird (220 V oder 110 V).
Achtung: Vor dem Anschluss der Maschine an die Steckdose ist sicherzustellen, dass der Wert der Netzspannung mit der Spannung kompatibel ist, für die die Maschine konstruiert ist.

3.2.4 VORBEREITUNG DER MASCHINE

Das Rohr einführen und die Drehbügleinheit in Anschlag bringen (Abbildung 3.2.3).

Über den Drehknopf das Rohr zwischen Matrize und Gegenmatrize festspannen. Die Bewegungen des Rings und der Maschine in Übereinstimmung bringen, ohne den Knopf zu drehen. Die angezeigte Position stellt einen Bezugspunkt für die Regulierung der Festspannung dar.

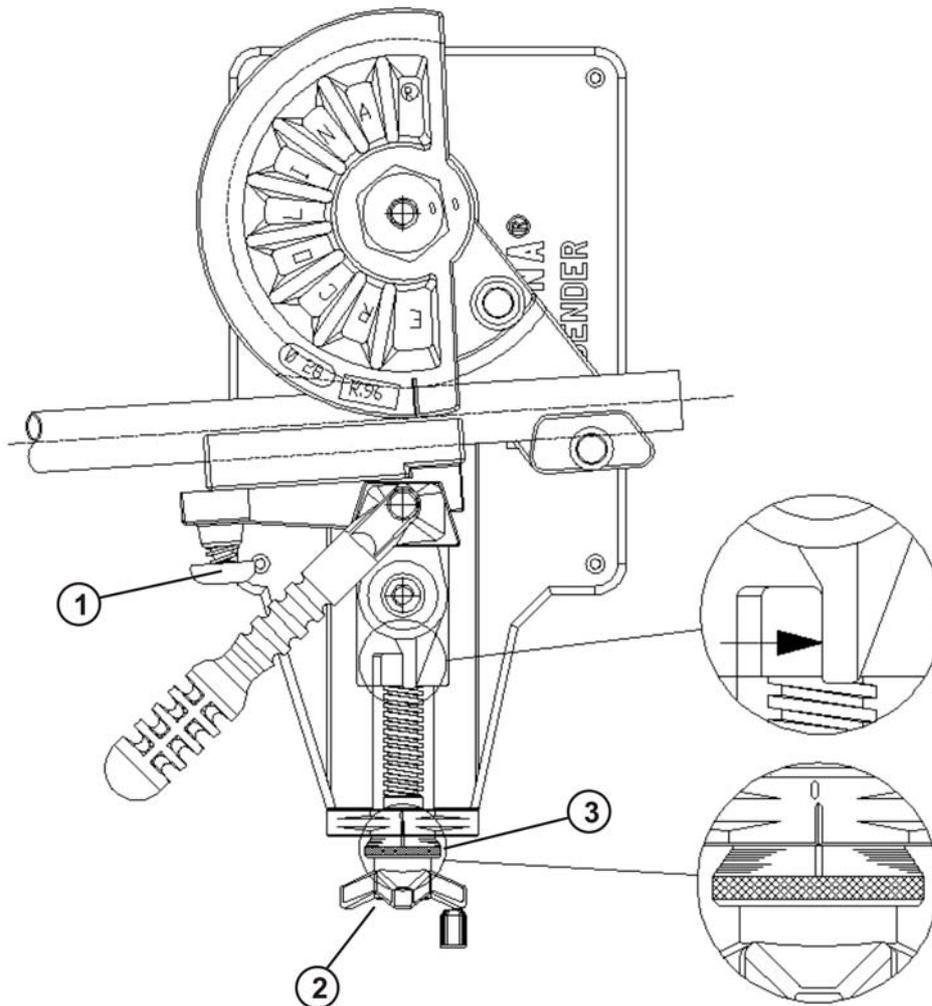


Abbildung 3.2.3 – Bügeleinheit

- 1 Drehknopf für das Einsetzen der Gegenmatrize
- 2 Drehknopf für das Anlegen der Bügeleinheit
- 3 Rückstellring

Hinweis: Zum Festhaken drücken und nach rechts drehen.
Zum Lösen der Gegenmatrize nach links drehen.

Hinweis: Den Messinggriff benutzen, um das Anlegen zu beschleunigen.

3.3 PROGRAMMIERUNG EINER BIEGUNG AN DIGITALMODELLEN – ART. 070 E 071

N.B.: Nur für die Modelle Medi Bender Digitale Art. 070 und 071.

Sicherstellen, dass die Sechskantwelle mit der montierten Matrize auf null steht. Über die mittleren Wahlschalter die gewünschte Biegung programmieren (z.B. 90, siehe *Abbildung 3.3.1*). Anschließend ist die Maschine bereit für die Ausführung einer Biegung. Ist die Materialelastizität schon bekannt, kann auch der Rückfederungswinkel über die beiden Wahlschalter programmiert werden (*Abbildung 3.3.1*). Ist dieser Wert hingegen nicht bekannt, wird er später gespeichert.

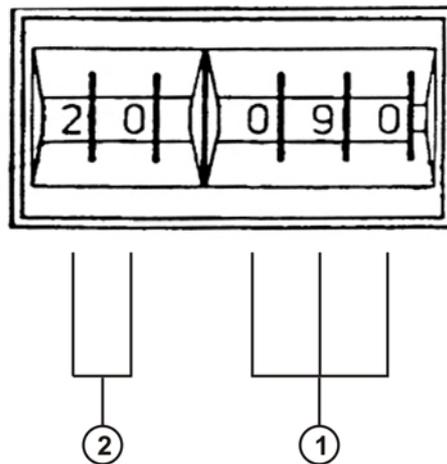


Abbildung 3.3.1 – Gradauswahleinheit

1
2

Wahlschalter Biegewinkel
Wahlschalter Rückfederungswinkel

3.4 BIEGEARBEITEN AN DIGITALMODELLEN – ART. 070 E 071

N.B.: Nur für die Modelle *Medi Bender Digitale Art. 070 und 071*.

Nun ist die Maschine bereit für die Biegung. Zum Biegen auf folgende Weise vorgehen:

- a. Den Betriebsschalter nach rechts drücken [Bend] oder das Pedal drücken [Bend]. Auf diese Weise dreht die Matrize und das Rohr wird auf den ausgewählten Wert gebogen. Sofort nach Fertigstellung der Biegung bleibt die Maschine automatisch stehen und das Display zeigt den Wert des Biegewinkels und den Wert des Rückfederungswinkels (die ausgewählten Werte bleiben auch dann im Speicher, wenn die Maschine ausgeschaltet wird).
- b. Nun den Betriebsschalter nach links drücken [Return] oder das Pedal drücken [Return]. Die Matrize dreht in Gegenrichtung und kommt in die Nullposition zurück und erlaubt die Freigabe des gebogenen Rohrs.

3.4.1 BERECHNUNG DES RÜCKFEDERUNGSWINKELS

Wurde der Rückfederungswinkel nicht ausgewählt, ist auf die folgende Weise vorzugehen:

- a. Den Impulsbetriebsschalter nach rechts drücken [Bend] oder das Impulspedal drücken [Bend], bis das Rohr sichtbar beginnt, sich zu biegen.
- b. Den Biegeprozess stoppen und den Wert des Winkels ablesen, den das Display zeigt.
- c. Den abgelesenen Wert auf den ersten beiden Wahlschaltern auswählen, dies ist der Rückfederungswinkel.
- d. Den Biegeprozess weiterführen, indem der Betriebsschalter nach rechts gedrückt wird [Bend]. Sofort nach Fertigstellung der Biegung bleibt die Maschine automatisch stehen und das Display zeigt den Wert des Biegewinkels und den Wert des Rückfederungswinkels (die ausgewählten Werte bleiben auch dann im Speicher, wenn die Maschine ausgeschaltet wird).

- e. Nun den Betriebsschalter nach links drücken [Return] oder das Pedal drücken [Return]. Die Matrize dreht in Gegenrichtung und kommt in die Nullposition zurück und erlaubt die Freigabe des gebogenen Rohrs.

Abbildung 3.4.1 – Rückfederungswinkel

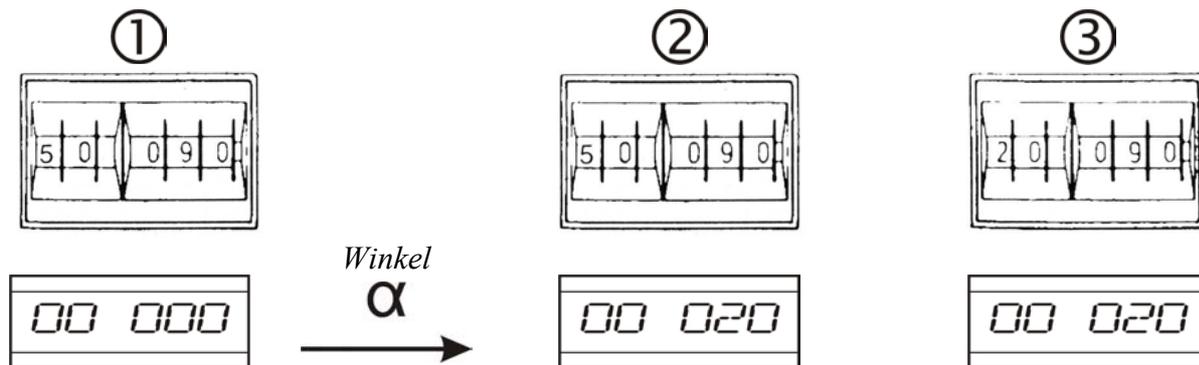
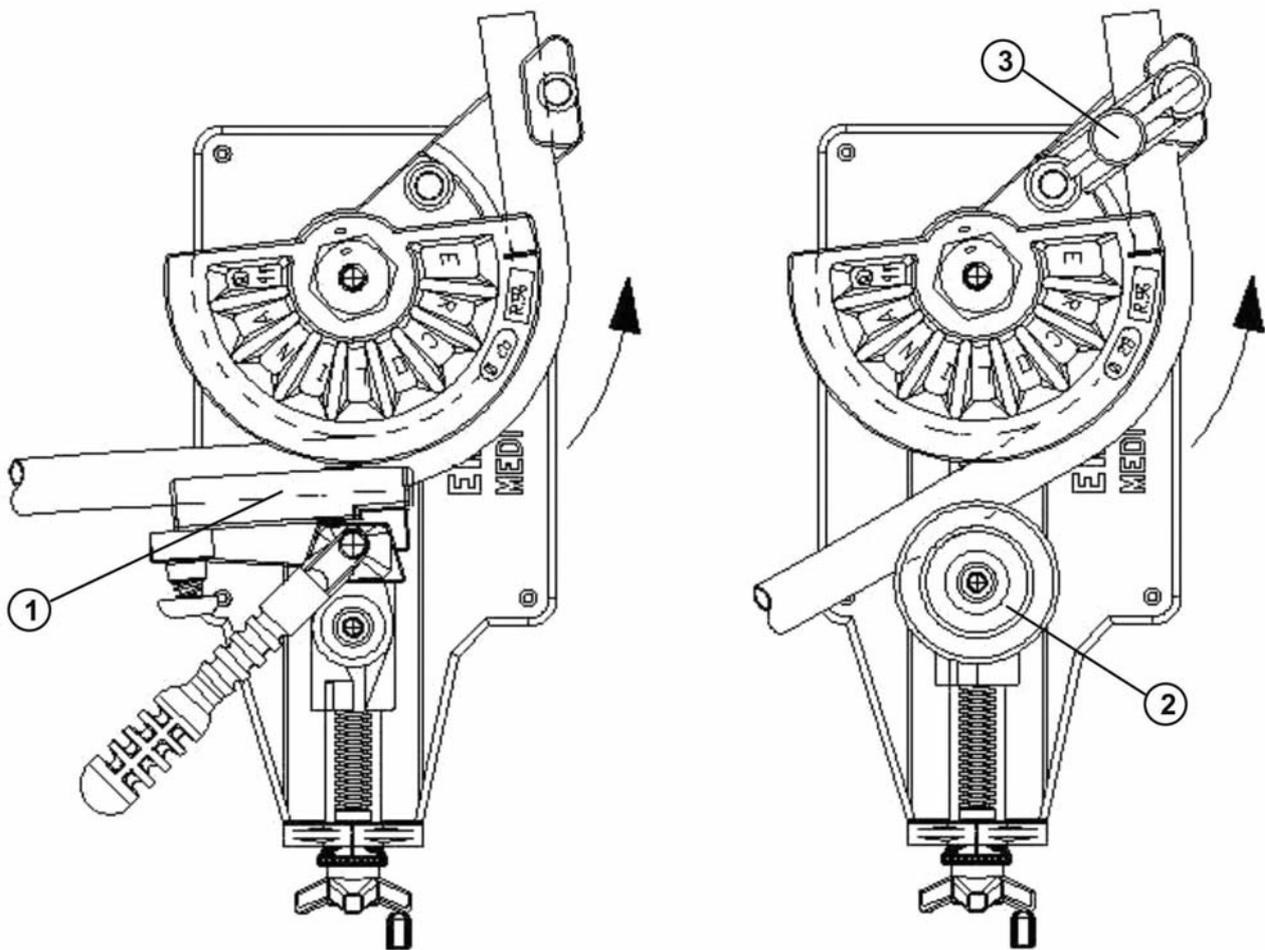


Tabelle 3.4.1 – Eingabe des Rückfederungswinkels

- 1 Den Biegewinkel (3 Stellen rechts vom Nummerierwerk) z.B. 90° und den Winkel der übermäßigen Rückfederung auf 50° (2 Stellen links vom Nummerierwerk) einstellen
- 2 Die Maschine auf Impuls bis zum Beginn der Deformation des Rohrs einschalten (Biegebeginn) und die Maschine anhalten.
- 3 Im Display den Wert des Winkels α (z.B. 20°) ablesen und auf die beiden Stellen links vom Nummerierwerk übertragen.

3.5 BEISPIELE FÜR DAS RICHTIGE BIEGEN MIT DER MEDI BENDER



- 1 Gegenmatrize
- 2 Walze
- 3 Verstärkungsbügel

Hinweis **Nur für die Benutzung der Walze!**

Die Matrize um ca. 30° drehen. Das Rohr einführen. Die Walze ohne Kraftaufwand auf dem Rohr anlegen und biegen.

3.6 WARTUNG

Medi Bender Digitale – Art. 070

Medi Bender Digitale “Speciale” – Art. 071

Regelmäßige Wartungsarbeiten:

Alle 24 Arbeitsstunden das Getriebe der Maschine mit einer Schmierpumpe einfetten.

Außergewöhnliche Wartungsarbeiten:

Die Abnutzung der Bürsten alle 800 Arbeitsstunden kontrollieren und auf jeden Fall nicht später als alle 6 Monate. In Falle einer Abnutzung nur gegen vom Hersteller gelieferte Ersatzteile austauschen.

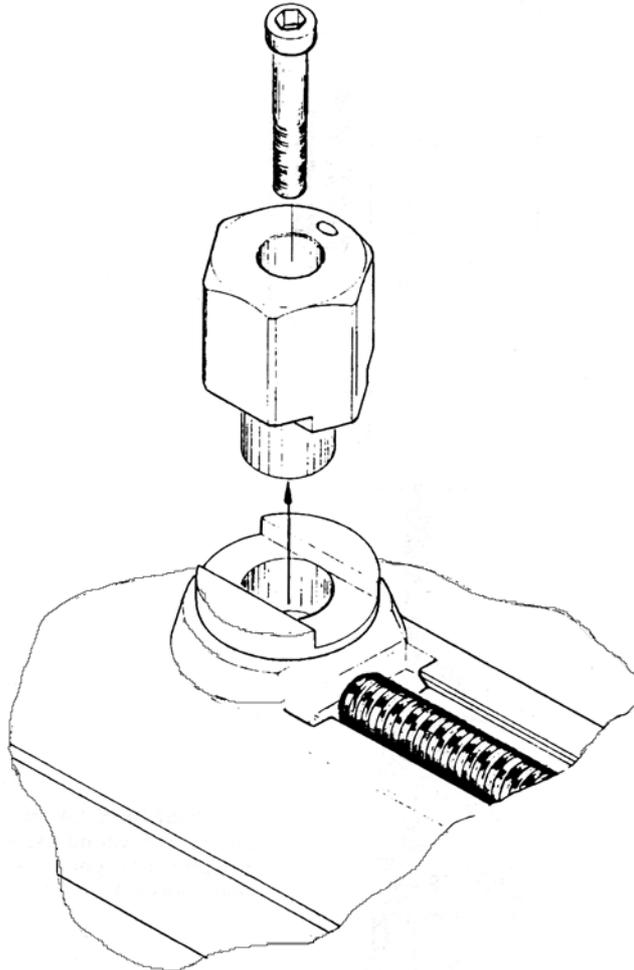
Achtung: Werden die Bürsten nicht ausgetauscht, kann der Motor auf nicht wiedergutzumachende Weise beschädigt werden!

Jeder andere Reparaturingriff oder jeder Austausch von Innen- und Außenteilen der Maschine darf nur von spezialisiertem und/oder vom Hersteller autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Falle einer nachgewiesenen Veränderung der Maschine keine Zubehör- und/oder Ersatzteile zu liefern.

3.7 EINSETZEN DER SECHSKANT-SPEZIALWELLE

Die Installation der Sechskant-Spezialwelle ist nur für die Maschine Art. 070 vorgesehen.



Tabelle¹ 3.7.1 – Sechskant-Spezialwelle

Hinweis: Wird die Welle herausgezogen, kann eine kleine Matrize mit Radien von 10 mm bis 35 mm eingesetzt werden.

¹ NdT: non dovrebbe essere “Figura” (Abbildung)?

3.8 MONTAGE DER ZWINGE (ZUBEHÖR)

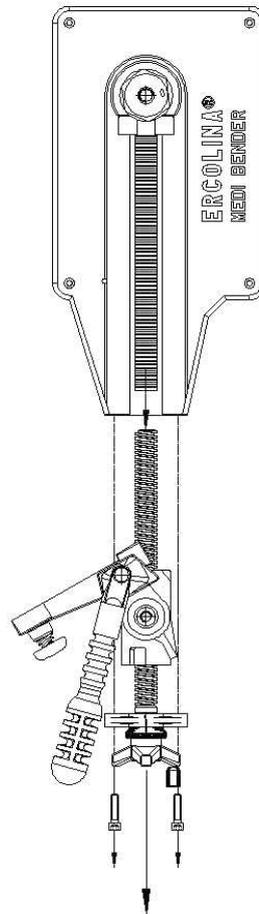


Abbildung 3.8.1 – Zwingenmontage

Zum Einsetzen der Zwinge: Die 5 Schrauben lösen und die BÜGELEINHEIT für das Einsetzen der Zwinge Art. 087 herausziehen.

3.9 DISTANZSTÜCK FÜR SPEZIALRADIEN

Für die Ausführung von Biegungen mit Spezialradien (von $R = 130$ mm bis $R = 180$ mm max.) muss das auf Anfrage erhältliche Distanzstück verwendet werden.

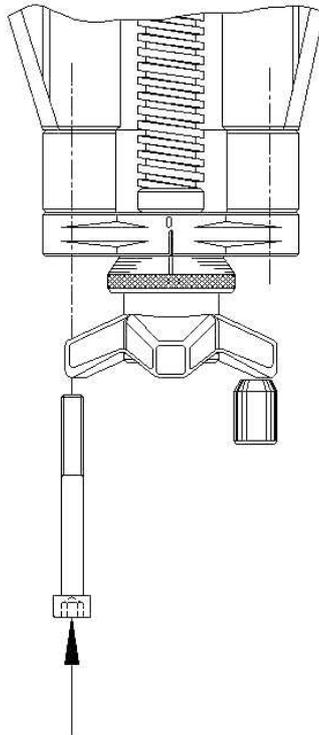


Abbildung 3.9.1 – Distanzstück für Spezialradien

Die 5 Schrauben M6x55 lösen, das Distanzstück einsetzen und die Drehknopfleinheit wieder anziehen.

ABSCHNITT IV

ANHANG

4.1 ANHANG 1

LÖSUNG VON BETRIEBSSTÖRUNGSPROBLEMEN

Hinweis: Wo nicht ausdrücklich angegeben, gelten die Defekte und Lösungen für alle Maschinenmodelle (Art. 070 und 071)

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Die Maschine schaltet sich nicht ein	Elektrischer Anschluss	Steckdose kontrollieren
Die Maschine schaltet sich nicht ein	Elektrischer Anschluss	Elektrokabel kontrollieren
Das Display (bei Art. 070 und 071) ist vollständig ausgeschaltet	Elektrischer Anschluss	Steckdose kontrollieren
Das Display (bei Art. 070 und 071) ist vollständig ausgeschaltet	Sicherung durchgebrannt	Sicherung kontrollieren und wenn durchgebrannt austauschen
Die Maschine funktioniert bei Drücken der Taste [Bend] nicht	Biegewinkel nicht gespeichert	Biegegrade auswählen
Die Maschine Art. 070 bleibt stehen und die rote Kontrollleuchte geht an	Leistungsschalter für die Zwinge gedrückt oder verklemmt	Den Umschalter für die Zwinge auf der Maschine entblocken (links von der Zahnstange ²) und sicherstellen, dass er nur dann funktioniert, wenn er gedrückt wird.
Die Maschine bleibt stehen und die rote Kontrollleuchte geht an	Maschine in overload	Die Maschine ausschalten. Wieder einschalten, das Pedal drücken [Return], um das Rohr freizugeben. Mit Rohren und Materialien innerhalb der Maschinengrenzen benutzen. Die richtigen Ausrüstungen und Rohre benutzen.
Die Maschine (bei Art. 070 und 071) geht über den ausgewählten Winkel hinaus und das Display zeigt andere Werte als die eingestellten	Zählerkarte defekt	Zählerkarte austauschen
Die Maschine geht über den ausgewählten Winkel hinaus, da sie nicht sofort auf dem ausgewählten Wert anhält	Elektronisches Bremssystem defekt	Versuchen, die Matrize auf die Nullposition zurückzubringen: Bleibt die Maschine auch bei der Rückkehr auf diese Position nicht sofort stehen, bedeutet dies, dass die elektronische Leistungskontrollkarte ausgetauscht werden muss.

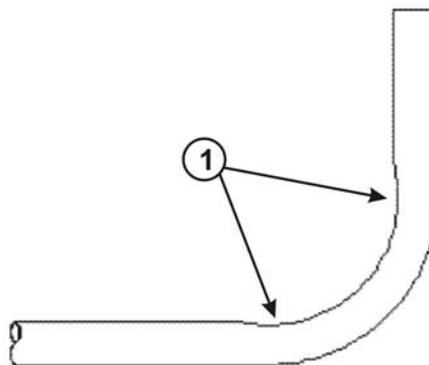
² NdT: si presume che “grimagliera” significhi “cremagliera”

4.2 ANHANG 2

PROBLEMFREIES BIEGEN

Richtiges Biegen mit dem Ercolina-System

1. Immer eine Matrize und Gegenmatrize mit der richtigen Größe für das zu biegende Rohr benutzen: z.B. wenn der Außendurchmesser des Rohrs 30 mm beträgt, muss das Rohr mit einer Matrize mit einem Durchmesser von 30 mm und einer Gegenmatrize mit einem Durchmesser von 30 mm gebogen werden.
2. Mindestradius: Er ist abhängig vom zu biegenden Material, vom Außendurchmesser und von der Stärke. In der Regel schwankt der Mindestradius zwischen 2 bis 4 mal Rohrdurchmesser je nach Materialtyp.
3. Richtige Einspannung des Rohrs. Es muss ein gerade ausreichender Druck ausgeübt werden, um Falten auf der Innenseite der Biegung zu vermeiden. Wenn auch bei einem höheren Druck Falten auf der Innenseite der Biegung entstehen, ist eine Matrize mit einem größeren Radius zu benutzen.
4. Sicherstellen, dass sich auf dem gebogenen Rohr keine Falten gebildet haben. Anderenfalls ist die Spannkraft zu erhöhen.
5. Matrize und Gegenmatrize dürfen sich nie berühren, anderenfalls könnte das Rohr kaputt gehen und die Maschine beschädigt werden.
6. Zur Vermeidung einer übermäßigen Reibung der Bewegungsteile und zur Erzielung besserer Ergebnisse ist das Spezialfettsspray von Ercolina zu benutzen.



1 Einsenkung auf der Innenseite der Biegung

4.3 ANHANG 3

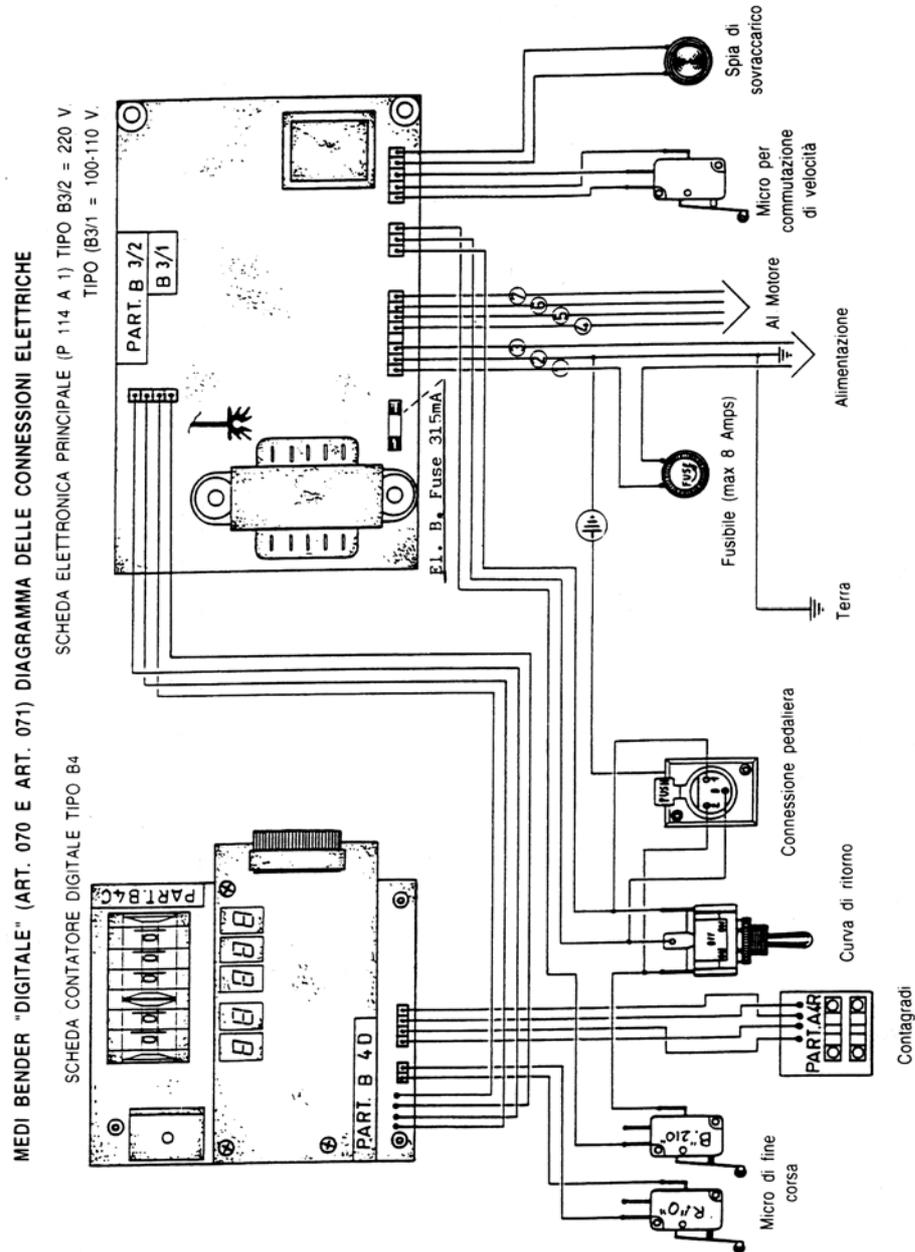
LÖSUNG VON BIEGEPROBLEMEN

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Falten auf der Innenseite der Biegung	Niedriger Druck auf Rohr	Mehr Druck auf das Rohr ausüben (der maximale Druck ist dann erreicht, wenn Matrize und Gegenmatrize sich fast berühren)
Falten auf der Innenseite der Biegung	Gegenmatrize und Matrize berühren sich	So einstellen, dass die Teile sich nicht berühren
Falten auf der Innenseite der Biegung	Gegenmatrize und Matrize berühren sich	Gegenmatrize abgenutzt. Gegen eine neue austauschen
Falten auf der Innenseite der Biegung	Radius der Matrize zu klein	Eine Matrize mit größerem Radius benutzen
Übermäßige Abplattung des Rohrs (Ovalisierung)	Übermäßiger Druck auf das Rohr	Die Spannkraft vermindern oder eine Matrize mit größerem Radius benutzen
Übermäßige Einsenkung am Biegungsanfang und -ende	Übermäßiger Druck auf das Rohr	Die Spannkraft vermindern oder eine Matrize mit größerem Radius benutzen
Die Maschine schafft es nicht, ein Rohr aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung zu biegen und geht in overload	Rohr mit chemischen Eigenschaften, die nicht geeignet sind für die Maschine	Eine Biegung unter Benutzung der Ercolina®-Spezialwalze versuchen

Für jedes andere technische Problem hinsichtlich der Biegung wenden Sie sich bitte an Ihren Ercolina®-Händler.

4.4 ANHANG 4

SCHALTPLAN



MEDI BENDER "DIGITALE" (ART. 070 UND 071) DIAGRAMM DER ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE³
 DIGITALE ZÄHLERKARTE TYP B4 ELEKTRONISCHE HAUPTKARTE (P 114 A 1) TYP

MIKROENDSCHALTER GRADZÄHLER RÜCKLAUFBIEGUNG PEDALANSCHLUSS
 ERDE SICHERUNG (MAX. 8 AMP.) STROMVERSORGUNG ZUM MOTOR
 MIKROSCHALTER FÜR GESCHWINDIGKEIT ÜBERLASTUNGSKONTROLLLEUCHE

³ NdT: si tratta delle voci del diagramma che non possono essere inserite nel disegno



DATENARCHIV				
ROHRTYP	Φ	ST.	ELASTIZITÄTSGRADE ODER RÜCKFEDERUNG	BIEGERADIUS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
Note				

