



MG20B 220V DIGITAL

MG20B 220V MANUELL

MG20B 380V DIGITAL

MG20B 380V MANUELL

TRAGBARE EISENBIEGEMASCHINE BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

Rev:01/2015

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	0
--------------------------	---

ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	2
SICHERHEITSINFORMATIONEN.....	2
WARN- UND SICHERHEITSaufKLEBER	3
EINFÜHRUNG	3
1. AUFBAU DER BIEGEMASCHINE.....	4
2. MASCHINENMONTAGE	4
3. INBETRIEBNAHME UND GEBRAUCH.....	5
3.1. Energieversorgung und Drehrichtungserkennung.....	6
3.2. 380V Manueller Betrieb der Maschine.....	7
3.3. 220V Manueller Betrieb der Maschine.....	8
3.4. 380V Betrieb der digitalen Maschine.....	9
3.5. 220V Betrieb der digitalen Maschine.....	10
4. TECHNISCHE DATEN	11
4.1. Biegeleistung der Maschine.....	11
4.2. Abmessungen der Maschine.....	11
4.3. Abmessungen Maschinengestell.....	11
4.4. Motorleistung.....	11
5. MITGELIEFERTES ZUBEHÖR.....	11
6. ARBEITEN AN DER MASCHINE	12
6.1. Richtige Positionierung der Stäbe auf der Maschine	12
6.2. Falsche Positionierung der Stäbe auf der Maschine	12
7. VERBOTENE ANWENDUNGEN AN MASCHINEN	13
8. GARANTIEUMFANG	13
9. ARBEITSSCHUTZ.....	14
9.1. Schutzkleidung (PSA):	14
9.2. Arbeitskleidung:.....	14
10. MASCHINENTRANSPORT	14
11. BEDIENELEMENTE UND EINSTELLUNGEN	15
11.1. Thermischer Stromregelbereich und Motorschutzschalter	16
11.2. Einstellung der Hakenbiegung P3 (180°):.....	17
11.3. Einstellung der Gehrungsbiegung P2 (90°):	17
11.4. Einstellung der Gehrungsbiegung P1 (45°):.....	18
11.5. Bügelbiegeeeinstellung.....	18

12. WARTUNGS- UND SCHMIERANLEITUNG.....	19
12.1. Tägliche Wartung der Maschine.....	20
12.2. Wöchentliche Wartung der Maschine.....	20
12.3. Monatliche Wartung der Maschine.....	20
12.4. Halbjährliche Wartung der Maschine.....	20
12.5. Jährliche Wartung der Maschine.....	20
13. FEHLER, URSACHE UND BESEITIGUNG	20
14. STÜCKLISTE	22
15. EXPLOSIONSZEICHNUNG	24
16. ERSATZTEILLISTE FÜR UNTERSETZUNGSGETRIEBE.....	25
17. EINZELTEILLISTE FÜR DIE ABDECKUNG DER ELEKTRISCHEN SCHALTAFEL.....	26
18. ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE DER MASCHINE	28

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Aufbau der Biegemaschine.....	4
Abbildung 2: Positionierung der Maschine auf stabilem Untergrund	5
Abbildung 3: Bestimmung der Drehrichtung.....	6
Abbildung 4: 380V Manuelle Steuerungstasten	7
Abbildung 5: 220V Manuelle Steuerungstasten	8
Abbildung 6: 380V Digitale Steuerungstasten.....	9
Abbildung 7: 220V Digitale Steuerungstasten.....	10
Abbildung 8: Maschine mit Gestell und Linealanschlag.....	11
Abbildung 9: Korrekte Positionierung.....	12
Abbildung 10: Falsche Positionierung.....	12
Abbildung 11: Darstellung des Maschinentransports	15
Abbildung 12: Bedienfeld und Funktionen der Maschine	15
Abbildung 13: Motorschutzschalter.....	16
Abbildung 14: Einstellung der Hakenbiegung P3 (180°)	17
Abbildung 15: Einstellung der Gehrungsbiegung P2 (90°).....	18
Abbildung 16: Einstellung der Gehrungsbiegung P1 (45°).....	18
Abbildung 17: Bügelbiegereihenfolge.....	19
Abbildung 18: Wartung und Schmierung der Maschine.....	19

SICHERHEITSINFORMATIONEN

- Dieses Symbol wird auf Tasten von Geräten angebracht, die als Stimulanzien dienen, um die Aufmerksamkeit des geschulten Bedienpersonals in kritischen Momenten zu wecken.
- € Dieses Symbol wird auf Tasten von Substanzen angebracht, die als Warnhinweis dienen, um die Aufmerksamkeit des geschulten Bedienpersonals auf mögliche elektrische Gefahren zu lenken.
-  Dieses Symbol wird am Satzanfang verwendet, um das Personal auf wichtige Anweisungen oder Sicherheitsvorschriften im Zusammenhang mit dem Betrieb aufmerksam zu machen.

WARN- UND SICHERHEITSaufkleber

MG 20 B	Modellbezeichnung der Maschine
	CE – Kennzeichnung
	Typenschild sowie Biegeleistung der Maschine
	Gebrauchs- und Wartungshinweise
	Hinweis für die Position des Hebe- und Tragehakens
	Warnschild für Schalttafel
	Kennzeichnung der Erdung

EINFÜHRUNG

“MG 20 B tragbare Eisenbiegemaschine” ist ausschließlich zum Biegen von Stahlmaterialien vorgesehen. Jegliche andere Nutzung ist untersagt. Optional können verschiedene Aufsätze an der Maschine angebracht werden, um unterschiedliche Biegeprozesse zu ermöglichen. Um die maximale Effizienz der Maschine zu gewährleisten, sollte der Bediener komfortabel arbeiten können. Daher ist es ratsam, die Maschine in der Nähe des Bereichs zu platzieren, in dem die Stahlstäbe gelagert werden. Idealerweise sollte die Maschine in einem überdachten Bereich aufgestellt werden. Wir empfehlen zudem, beidseitig Arbeitstische zu installieren, die mindestens die Länge der zu biegenden Stahlstäbe

haben. Diese Arbeitstische ermöglichen es dem Bediener, die Stäbe ohne zusätzliches Drehen zu bearbeiten, was die Arbeitsleistung erheblich steigert.



Wichtige Hinweise!!!

- Die Bedienungs- und Wartungsanleitung ist vor der Inbetriebnahme unbedingt zu lesen.
- Die Maschine darf nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.
- Während Wartungsarbeiten, wie etwa die Steuerung oder Schmierung der Maschine, muss diese vom Stromnetz getrennt sein.
- Alle Anweisungen in der Bedienungs- und Wartungsanleitung sind strikt zu befolgen.

1. AUFBAU DER BIEGEMASCHINE

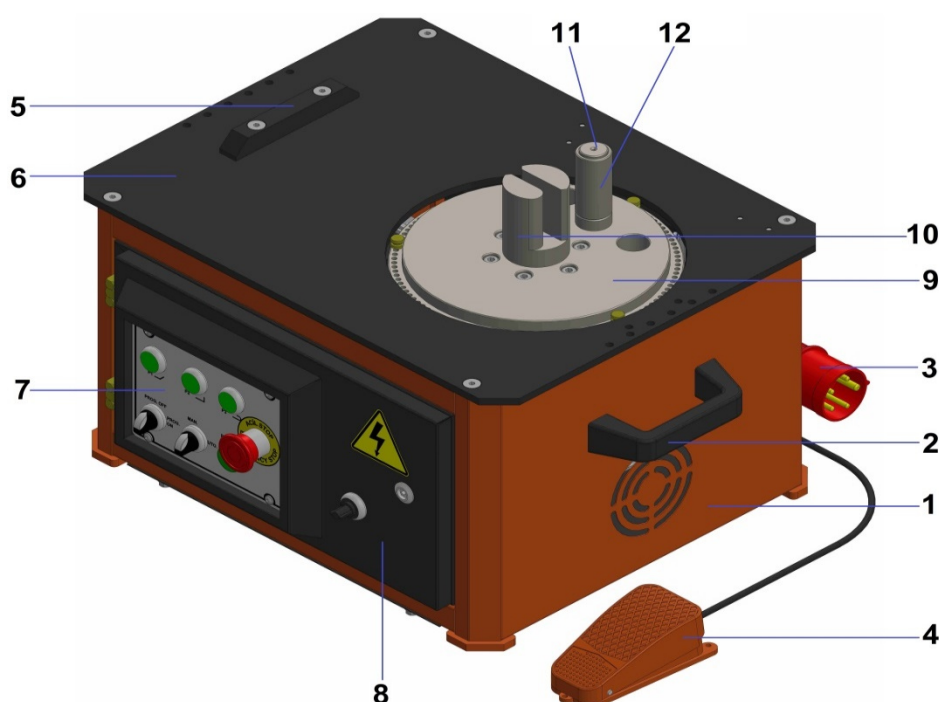


Abbildung 1: Aufbau der Biegemaschine

1	Maschinengehäuse	4	Fußschalter	7	Bedienfeld	10	Bügelkopf
2	Transportgriff	5	Ablage	8	Schalttafelabdeckung	11	Steckbolzen
3	Leistungssteckverbinder	6	Maschinentisch	9	Biegeteller	12	Biegehülse

2. MASCHINENMONTAGE

- Die Maschine ist auf einem stabilen Untergrund zu installieren und sicher am Boden zu verankern. (Siehe Abbildung 2)
- Der elektrische Anschluss der Maschine darf ausschließlich von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden.

**Hinweis Stromanschluss:**

Für den Netzanschluss muss der Stecker mit einem isolierten 5x2,5mm² Kabel (bis zu 25 m Länge) an die Versorgungsleitung angeschlossen und anschließend in die Steckdose gesteckt werden. Aus Sicherheitsgründen ist eine Erdungsverbindung zwingend erforderlich. Die Maschine darf keinesfalls ohne ordnungsgemäß hergestellten Erdungsanschluss betrieben werden.

**Anschluss der Erdungsleitung:**

Verbinden Sie ein Ende der Erdung mit einem Kupferdraht (mindestens 16 mm²), um die elektrische Leitfähigkeit sicherzustellen. Das andere Ende des Drahtes sollte entweder an ein leitfähiges Rohr angeschlossen werden, das ausreichend tief in die Erde versenkt ist, oder an eine Kupferplatte, die so tief wie möglich in den Boden eingelassen wird.

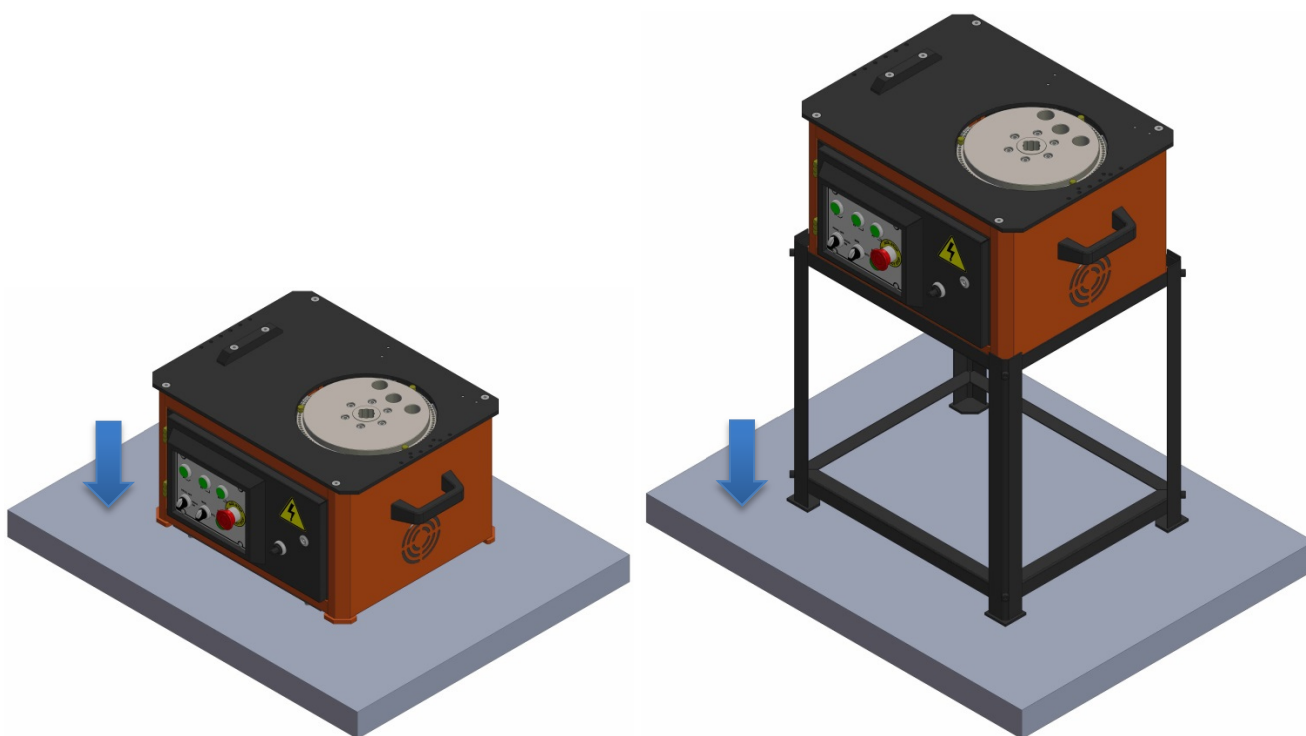


Abbildung 2: Positionierung der Maschine auf stabilem Untergrund

3. INBETRIEBNAHME UND GEBRAUCH

3.1. Energieversorgung und Drehrichtungserkennung:

- Vergewissern Sie sich, dass die Maschine vorschriftsgemäß installiert wurde.
- Entfernen Sie alle Gegenstände von der Maschine, einschließlich der Biegevorrichtungen.

- Nachdem die Maschine angeschlossen wurde, schalten Sie den Hauptschalter von Position "0" auf "1", um die Maschine zu starten. Drücken Sie anschließend die ON-Taste auf dem Bedienfeld.
- Stellen Sie nach dem Einschalten der Maschine sicher, dass die Betriebsleuchte bei manuellen Modellen und die Bedienfeldbeleuchtung bei digitalen Modellen leuchtet.
- Stellen Sie am Bedienfeld den MAN-AUTO-Schalter auf die Position "MAN" und wählen Sie die Drehrichtung des Biegetellers mit dem LINKS-RECHTS-Schalter. Aus Sicht der Vorderseite der Maschine gilt eine Drehung des Biegetellers im Uhrzeigersinn als Rechtsdrehung und eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn als Linksdrehung. Die tatsächliche Drehrichtung hängt jedoch von den Phasen der elektrischen Leitung ab. Sollte der Biegeteller entgegen der gewünschten Richtung drehen, hat dies keinen Einfluss auf die Funktion der Maschine, jedoch darf die Maschine nur in Rechtsdrehung verwendet werden. Falls dies dennoch störend ist, kann ein Elektriker die Phasen vertauschen.
- Nun können die Biegeeinstellungen vorgenommen werden. Es wird empfohlen, in der MAN-Position langsam an die gewünschten Einstellungen heranzutasten. In dieser Stellung dreht sich der Biegeteller nur, solange der Fußschalter betätigt wird. Sobald der Fußschalter losgelassen wird, stoppt der Biegeteller. In der AUTO-Stellung reicht es aus, den Fußschalter einmal zu betätigen, woraufhin der Biegeteller so lange dreht, bis der gewählte Steuerstift den Sensor erreicht und der Biegeteller in seine Ausgangsposition zurückkehrt.
- Mit den Tasten P1, P2 und P3 können der 1., 2. oder 3. Steuerstift ausgewählt werden. Je näher der Steuerstift am Sensor positioniert ist, desto kleiner ist der Biegewinkel. Je weiter der Steuerstift vom Sensor entfernt ist, desto größer wird der Winkel. Es wird empfohlen, den gewünschten Winkel zunächst ohne Material zu testen, um die korrekten Einstellungen zu gewährleisten.
- Informationen zur Programmierung finden Sie ab Punkt 11.2.

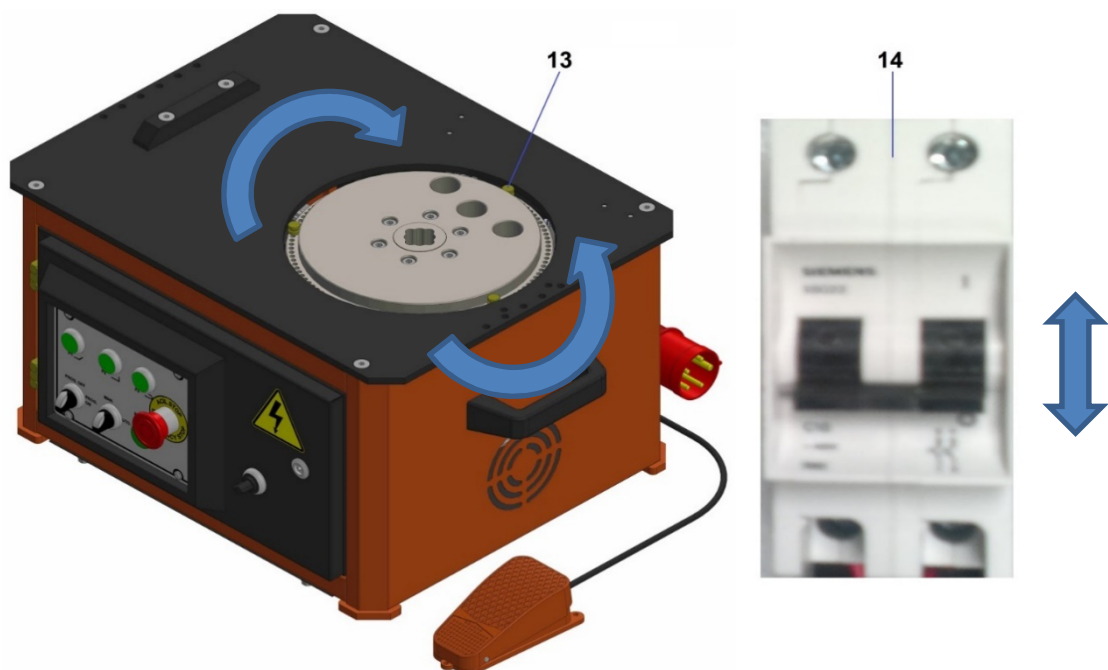


Abbildung 3: Bestimmung der Drehrichtung

13 Steuerstift (PIN)

14 Hauptschalter

3.2. 380V Manueller Betrieb der Maschine:

- Wählen Sie den passenden Bügelkopf, Steckbolzen und die Biegehülse entsprechend dem Durchmesser des zu biegenden Eisens aus. Setzen Sie diese Bauteile gemäß ihrer Positionen (s. Abb. 1, Pos. 10, 11, 12) am Biegeteller ein.



- Um den gewünschten Biegewinkel einzustellen, platzieren Sie die Steuerstifte (s. Abb. 3, Pos. 13) in die dafür vorgesehenen Bohrungen rund um den Biegeteller.
- Wählen Sie die gewünschte Biegeart mithilfe der Tasten auf dem Bedienfeld der Maschine (s. Abb. 4, Pos. 16, 17, 18) und drücken Sie anschließend die entsprechende Taste.
- Stellen Sie den PROG. ON-OFF-Schalter (s. Abb. 4, Pos. 19) in die Position "ON". Damit können Sie bis zu 9 Vorgänge gleichzeitig in der gewünschten Reihenfolge programmieren und ausführen.
- Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, können Sie den Biegeprozess im Serienbetrieb starten. Schalten Sie dazu den MAN-AUTO-Schalter (s. Abb. 4, Pos. 20) auf "AUTO".
- Im Notfall können Sie die Maschine sofort anhalten, indem Sie die Not-Aus-Taste (s. Abb. 4, Pos. 22) auf dem Bedienfeld betätigen. Nach dem Wiedereinschalten der Maschine wird der Prozess an der Stelle fortgesetzt, an der er unterbrochen wurde.

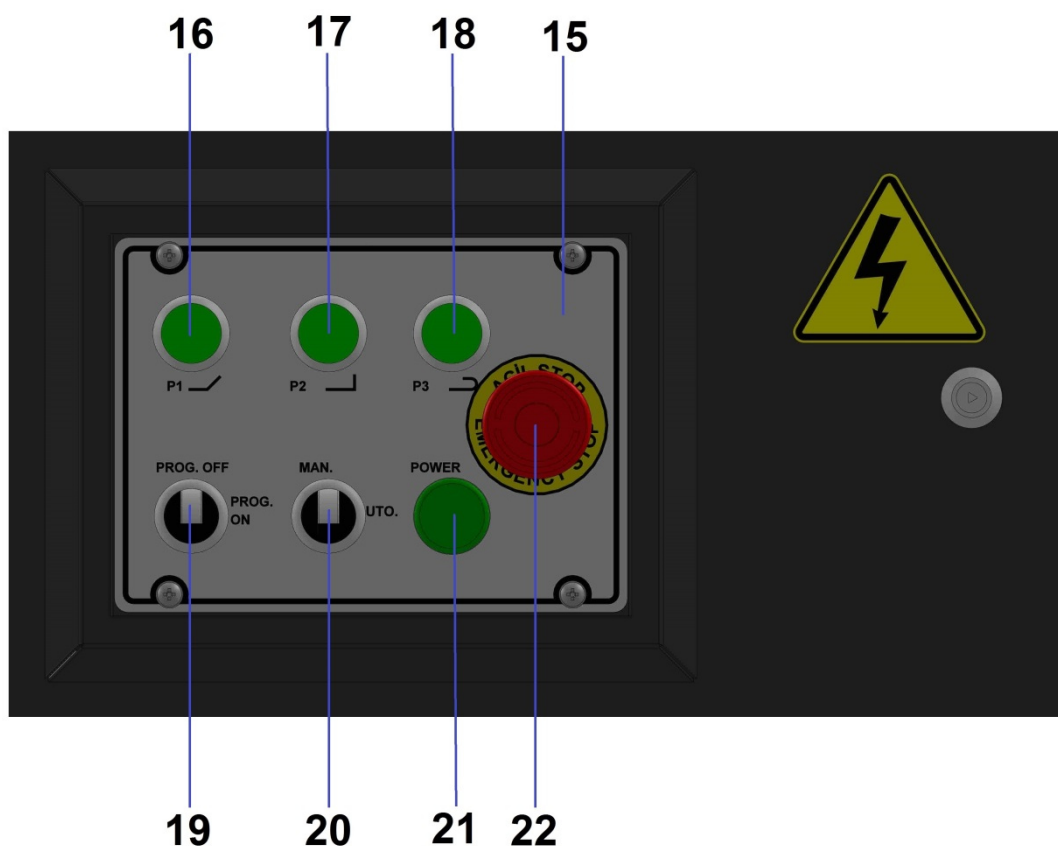


Abbildung 4: 380V Manuelle Steuerungstasten

15	Bedienfeld	17	P2 - Taste	19	Prog. ON-OFF	21	Powerleuchte
16	P1 - Taste	18	P3 - Taste	20	MAN. - AUTO. Schalter	22	Not-Aus-Schalter

3.3. 220V Manueller Betrieb der Maschine:

- Wählen Sie den passenden Bügelkopf, Steckbolzen und die Biegehülse entsprechend dem Durchmesser des zu biegenden Eisens aus. Setzen Sie diese Bauteile gemäß ihrer Positionen (s. Abb. 1, Pos. 10, 11, 12) am Biegeteller ein.



- Um den gewünschten Biegewinkel einzustellen, platzieren Sie die Steuerstifte (s. Abb. 3, Pos. 13) in die dafür vorgesehenen Bohrungen rund um den Biegeteller.
- Wählen Sie die gewünschte Biegeart mithilfe der Tasten auf dem Bedienfeld der Maschine (s. Abb. 4, Pos. 16, 17, 18) und drücken Sie anschließend die entsprechende Taste.
- Passen Sie die Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine mithilfe des Potentiometers (s. Abb. 5, Pos. 31) an. Bei einer Reduzierung der Geschwindigkeit verringert sich die Drehgeschwindigkeit des Biegetellers, während die Maschinenleistung steigt. Wird die Geschwindigkeit erhöht, erhöht sich die Rotationsgeschwindigkeit des Biegetellers, was zu einer geringeren Maschinenleistung führt.
- Stellen Sie den PROG. ON-OFF-Schalter (s. Abb. 4, Pos. 19) in die Position "ON". Damit können Sie bis zu 9 Vorgänge gleichzeitig in der gewünschten Reihenfolge programmieren und ausführen.
- Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, können Sie den Biegeprozess im Serienbetrieb starten. Schalten Sie dazu den MAN-AUTO-Schalter (s. Abb. 4, Pos. 20) auf "AUTO".
- Im Notfall können Sie die Maschine sofort anhalten, indem Sie die Not-Aus-Taste (s. Abb. 4, Pos. 22) auf dem Bedienfeld betätigen. Nach dem Wiedereinschalten der Maschine wird der Prozess an der Stelle fortgesetzt, an der er unterbrochen wurde.

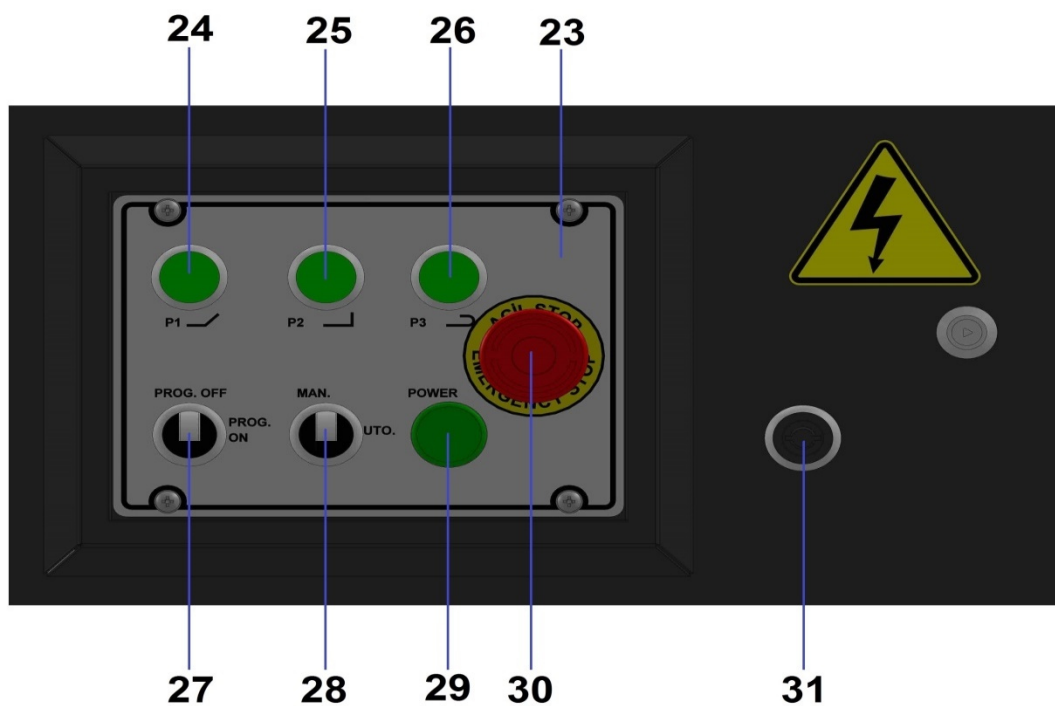


Abbildung 5: 220V Manuelle Steuerungstasten

23	Bedienfeld	26	P3 - Taste	29	Powerleuchte
24	P1 - Taste	27	Prog. ON-OFF-Schalter	30	Not-Aus-Schalter
25	P2 - Taste	28	MAN. - AUTO. - Schalter	31	Potentiometer

3.4. 380V Betrieb der digitalen Maschine:

- Wählen Sie den passenden Bügelkopf, Steckbolzen und die Biegehülse entsprechend dem Durchmesser des zu biegenden Eisens aus. Setzen Sie diese Bauteile gemäß ihrer Positionen



(s. Abb. 1, Pos. 10, 11, 12) am Biegeteller ein.

- Nachdem Sie die SET-Taste auf dem Bedienfeld gedrückt haben, geben Sie den gewünschten Wert durch Betätigen der PROG-Taste ein. Stellen Sie den gewünschten Winkelwert auf der Winkelanzeige (s. Abb. 6, Pos. 37) mithilfe der Auf- und Abwärtspfeile (Abb. 6, Pos. 39) ein. Drücken Sie anschließend den rechten Richtungspfeil, um zur Mengenanzeige (Abb. 6, Pos. 38) zu wechseln und geben Sie dort den gewünschten Mengenwert ein. Nach Eingabe der Winkel- und Mengenwerte drücken Sie den Abwärtspfeil, um zur nächsten Zeile zu gelangen. Drücken Sie abschließend die PROG-Taste, um die Einstellungen zu übernehmen. Beachten Sie, dass pro Zeile in der Mengenanzeige ein maximaler Wert von 9 eingegeben werden kann.
- Nachdem Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben, können Sie den Serienbiegevorgang starten, indem Sie die AUTO-Position mit der MAN-AUTO-Taste (s. Abb. 6, Pos. 34) auswählen.
- Der IST-Winkel kann aufgrund der Stahlfestigkeit vom SOLL-Winkel abweichen. In solchen Fällen halten Sie den Aufwärtspfeil 15 Sekunden lang gedrückt. In der Winkelanzeige der SET 3-Zeile erscheint entweder die Zahl "100" oder der Maschinenleistungswert "35". Sie können diesen Wert mithilfe der Auf- und Abwärtspfeile an die Winkeldifferenz anpassen. Drücken Sie anschließend die PROG-Taste, um den Kalibrierungsprozess zu bestätigen und abzuschließen.
- Im Notfall können Sie die Maschine sofort anhalten, indem Sie die Not-Aus-Taste (s. Abb. 6, Pos. 41) auf dem Bedienfeld betätigen. Nach dem Wiedereinschalten der Maschine wird der Prozess an der Stelle fortgesetzt, an der er unterbrochen wurde.

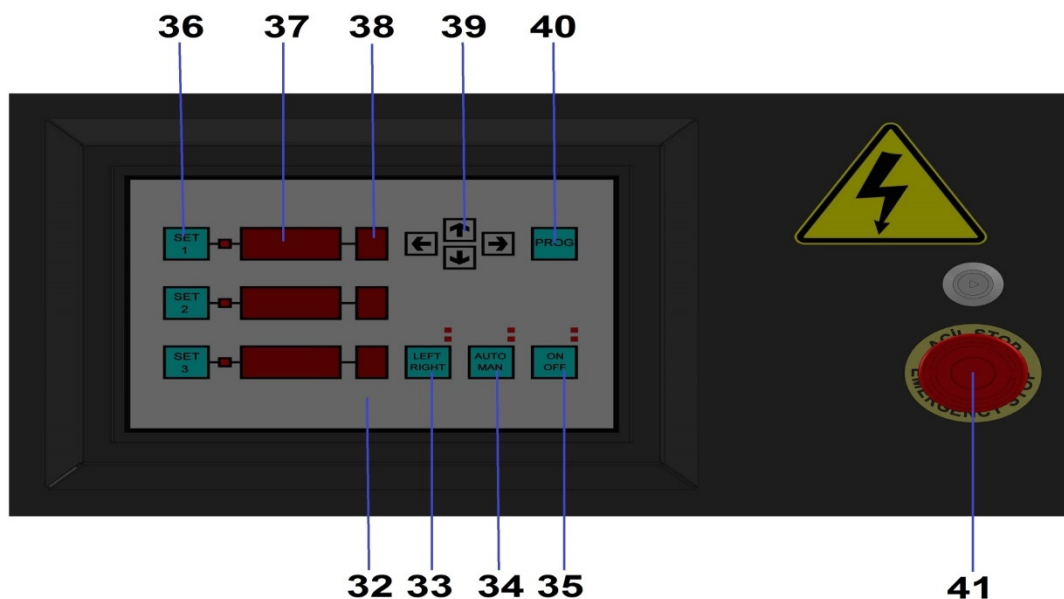


Abbildung 6: 380V Digitale Steuerungstasten

32	Bedienfeld	36	Set 1,2,3 - Tasten	40	Prog. - Taste
33	Links – Rechts – Taste	37	Winkelanzeige	41	Not-Aus-Schalter
34	Man. – Auto. – Taste	38	Mengenanzeige (Biegung)		
35	On – Off – Taste	39	Richtungspfeile		

3.5. 220V Betrieb der digitalen Maschine:

- Wählen Sie den passenden Bügelkopf, Steckbolzen und die Biegehülse entsprechend dem Durchmesser des zu biegenden Eisens aus. Setzen Sie diese Bauteile gemäß ihrer Positionen (s. Abb. 1, Pos. 10, 11, 12) am Biegeteller ein.
- Nachdem Sie die SET-Taste auf dem Bedienfeld gedrückt haben, geben Sie den gewünschten Wert durch Betätigen der PROG-Taste ein. Stellen Sie den gewünschten Winkelwert auf der Winkelanzeige (s. Abb. 7, Pos. 47) mithilfe der Auf- und Abwärtspfeile (Abb. 7, Pos. 49) ein. Drücken Sie anschließend den rechten Richtungspfeil, um zur Mengenanzeige (Abb. 7, Pos. 48) zu wechseln und geben Sie dort den gewünschten Mengenwert ein. Nach Eingabe der Winkel- und Mengenwerte drücken Sie den Abwärtspfeil, um zur nächsten Zeile zu gelangen. Drücken Sie abschließend die PROG-Taste, um die Einstellungen zu übernehmen. Beachten Sie, dass pro Zeile in der Mengenanzeige ein maximaler Wert von 9 eingegeben werden kann.
- Passen Sie die Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine mithilfe des Potentiometers (s. Abb. 7, Pos. 52) an. Bei einer Reduzierung der Geschwindigkeit verringert sich die Drehgeschwindigkeit des Biegetellers, während die Maschinenleistung steigt. Wird die Geschwindigkeit erhöht, erhöht sich die Rotationsgeschwindigkeit des Biegetellers, was zu einer geringeren Maschinenleistung führt.
- Nachdem Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben, können Sie den Serienbiegevorgang starten, indem Sie die AUTO-Position mit der MAN-AUTO-Taste (s. Abb. 7, Pos. 44) auswählen.
- Der IST-Winkel kann aufgrund der Stahlfestigkeit vom SOLL-Winkel abweichen. In solchen Fällen halten Sie den Aufwärtspfeil 15 Sekunden lang gedrückt. In der Winkelanzeige der SET 3-Zeile erscheint entweder die Zahl "100" oder der Maschinenleistungswert "35". Sie können diesen Wert mithilfe der Auf- und Abwärtspfeile an die Winkeldifferenz anpassen. Drücken Sie anschließend die PROG-Taste, um den Kalibrierungsprozess zu bestätigen und abzuschließen.
- Im Notfall können Sie die Maschine sofort anhalten, indem Sie die Not-Aus-Taste (s. Abb. 7, Pos. 51) auf dem Bedienfeld betätigen. Nach dem Wiedereinschalten der Maschine wird der Prozess an der Stelle fortgesetzt, an der er unterbrochen wurde.

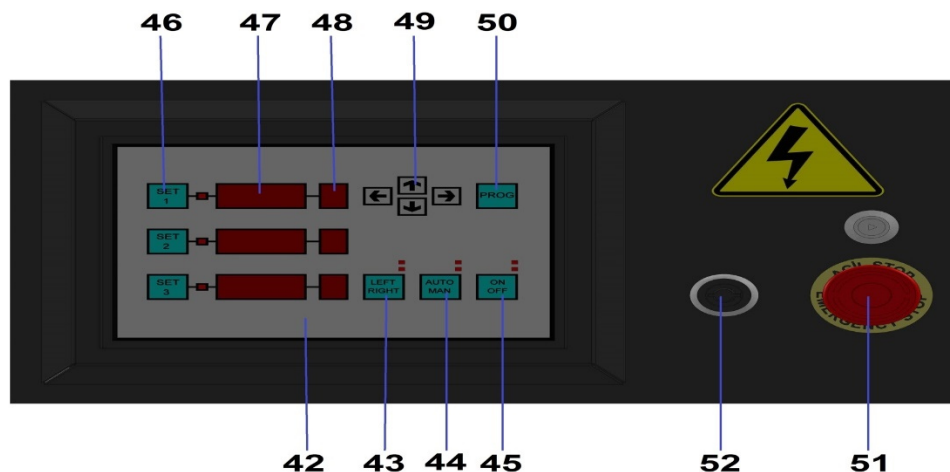


Abbildung 7: 220V Digitale Steuerungstasten

42	Bedienfeld	46	Set 1,2,3 - Tasten	50	Prog. - Taste
43	Links – Rechts – Taste	47	Winkelanzeige	51	Not-Aus-Schalter
44	Man. – Auto. – Taste	48	Mengenanzeige (Biegung)	52	Potentiometer
45	On – Off – Taste	49	Richtungspfeile		

4. TECHNISCHE DATEN

Modell : MG 20 B
Art der Maschine : Tragbare Betonstahl Biegemaschine

4.1. Biegeleistung der Maschine:

Stahlfestigkeit	Durchmesser (mm) / Anzahl der Stäbe			
450 N/mm ²	Ø 20x1	Ø 14x2	Ø 12x3	Ø 10x4
650 N/mm ²	Ø 16x1	Ø 12x2	Ø 10x3	Ø 8x5
850 N/mm ²	Ø 14x1	Ø 10x2	Ø 8x3	Ø 6x6

Bei der 220 V – Version wird max. Ø 18mm empfohlen.

4.2. Abmessungen der Maschine:

Länge : 58 cm
Breite : 48 cm
Höhe : 33 cm

Gewicht der Maschine: 95 kg



Abbildung 8: Maschine mit Gestell und Linealanschlag

4.3. Abmessungen Maschinengestell:

Länge : 56 cm
Breite : 44 cm
Höhe : 62 cm

Gewicht : 6 kg

4.4. Motorleistung:

Motorleistung : 1,5 kW
Motorspannung : 220V / 380V
Motorfrequenz : 50 Hz
Maschinengeschwindigkeit : 1 - 13 U/min.
Biegeteller-Ø : 252 mm

5. MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Steckbolzen: 1 St. - Ø25mm

Bügelkopf: Ø10, Ø14, Ø18, Ø20mm

Biegehülse: Ø32, Ø50mm

Fußschalter: 1 St.

Schlüssel: 1 St.

Steuerstift: 3 St.

Lineal: 1 St.

Gestell: wie abgebildet



Steckbolzen



Bügelkopf



Biegehülse



Fußschalter



Schlüssel



Steuerstift



Lineal



Gestell

6. ARBEITEN AN DER MASCHINE

6.1. Richtige Positionierung der Stäbe auf der Maschine

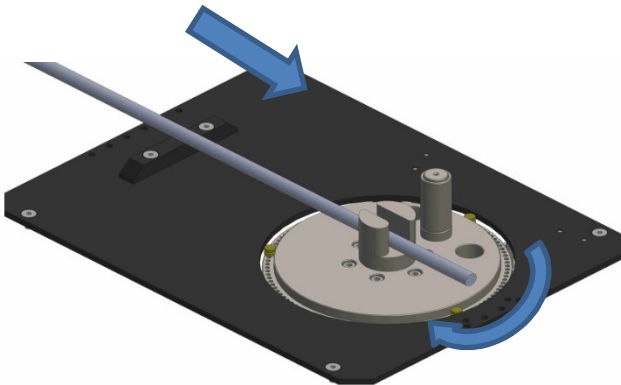
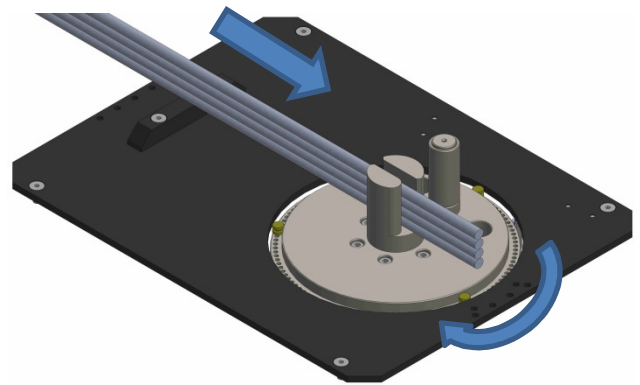


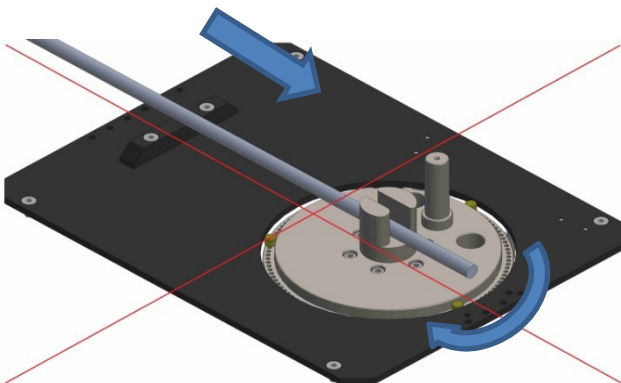
Abbildung 9: Korrekte Positionierung

So positionieren Sie den Stab mithilfe des Biegelkopfes.

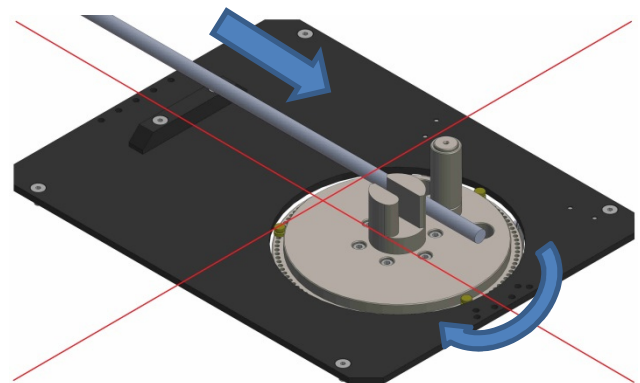


So positionieren und stapeln Sie die Stäbe beim Mehrfachbiegen mithilfe des passenden Biegelkopfes.

6.2. Falsche Positionierung der Stäbe auf der Maschine



Inkorrekte Positionierung des Bewehrungsstabs auf der Maschine ohne Verwendung einer Biegehülse.



Die Positionierung des zu biegenden Bewehrungsstabs mithilfe des Biegelkopfes ist fehlerhaft.

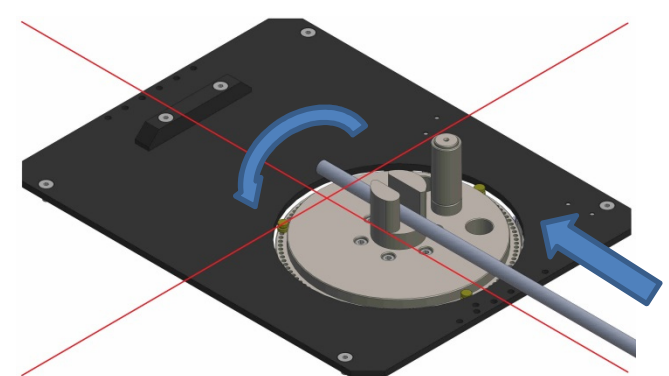
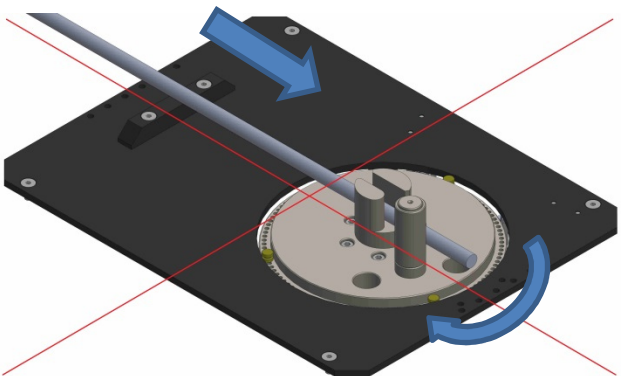


Abbildung 10: Falsche Positionierung

Fehlerhafte Positionierung der Biegehülse in Bezug auf die Drehrichtung.

Falsche Einschieberichtung des Materials sowie fehlerhafte Drehrichtung des Biegetellers.

7. VERBOTENE ANWENDUNGEN AN MASCHINEN

- Halten Sie sich beim Biegevorgang nicht in der Nähe der Maschine auf, Personen, die sich in der Nähe der Maschine aufhalten, sollten verwiesen werden.
- Während die Maschine in Betrieb ist, dürfen keine anderen Materialien oder Werkzeuge wie Meißel, Hammer oder Messgeräte in die Biegevorrichtung eingeführt werden.
- Die Maschine darf nicht in einem nassen Zustand betrieben werden.
- Die Maschine darf nicht über die in den technischen Spezifikationen angegebene Biegeleistung hinaus belastet werden.
- Beim Mehrfachbiegen ist die in der Tabelle angegebenen Anzahl von Stäben zu stapeln und zu biegen. Das Biegen darf nicht in anderen Positionierungen durchgeführt werden.
- € Die Maschine darf nicht betrieben werden, wenn die Schaltschrankabdeckung geöffnet ist.
- € Die werkseitig vorgenommenen elektrischen Einstellungen der Maschine dürfen nicht verändert werden.
- € Die Maschine darf nicht ohne Erdungsanschluss betrieben werden.
- Die Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn ein Teil der Maschine demontiert ist.
- Die Bedienung der Maschine ist ausschließlich eingewiesenem und geschultem Personal gestattet.
- Die Maschine darf nicht ohne Öl betrieben werden.
- Die an der Maschine angebrachten Warnschilder dürfen nicht entfernt werden.
- Die Maschine darf nicht mit anderen als den von Göçmaksan hergestellten Teilen ausgestattet werden.
- Das Biegen darf nicht mit verbogenen, deformierten oder gerissenen Teilen an der Maschine durchgeführt werden.
- Das Material darf nicht in falscher Positionierung gebogen werden. **(Abb. 10)**
- Die Maschine darf nicht mit Pressluft gereinigt und abgeblasen werden.
- € Die Abdeckung des Schaltschranks darf nur geöffnet werden, nachdem die Maschine vom Stromnetz getrennt wurde.
- Das zu biegende Eisen muss mithilfe der Anbauteile korrekt auf der Maschine positioniert werden. **(Abb. 9)**

8. GARANTIEUMFANG

Der Hersteller übernimmt Garantie und Haftung nur unter der Voraussetzung, dass die folgenden Bedingungen eingehalten werden.

- Die Schutzvorrichtungen der Maschine sind zu verwenden.
- Warnschilder müssen beachtet werden.
- Die Maschine darf nicht ohne Erdungsanschluss betrieben werden.
- Beim Austausch defekter Maschinenteile müssen ausschließlich von Göçmaksan hergestellte Ersatzteile verwendet werden.
- Die in den Sicherheitshinweisen aufgeführten Bedingungen sind einzuhalten.
- Verbotene Anwendungen müssen strikt beachtet und vermieden werden.
- Die Maschine muss gemäß den Aufstellungsbedingungen installiert werden.
- Die Maschine muss in Übereinstimmung mit den Transportbedingungen transportiert werden.
- Die Maschine darf nur von geschultem und befugtem Personal verwendet werden.
- Die auf dem Typenschild angegebenen Maße und Stahlfestigkeiten müssen eingehalten werden.
- Die Maschine darf ausschließlich gemäß ihrem vorgesehenen Produktionszweck verwendet werden.
- Der elektrische Anschluss muss von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

- Der Motor der Maschine darf nicht ausgetauscht oder modifiziert werden.
- Die Maschine muss gemäß den festgelegten Wartungsbedingungen instand gehalten werden.
- Biegungen an der Maschine dürfen ausschließlich wie in **Abb. 9** dargestellt, vorgenommen werden.

9. ARBEITSSCHUTZ

9.1. Schutzkleidung (PSA)

- Schutzhelm muss getragen werden
- Schutzbrille muss getragen werden
- Sicherheitsschuhe (mit Stahlkappen) müssen getragen werden
- Schutzhandschuhe müssen getragen werden

Die oben genannte Schutzkleidung muss getragen werden. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr, einschließlich der Gefahr des Einklemmens der Hände und Schnittverletzungen.

9.2. Arbeitskleidung

Ungeeignete Kleidung, die ein erhöhtes Risiko für Einklemmen und Stolpern bei Arbeiten an der Maschine darstellt, ist unten aufgeführt. Bei Nichtbeachtung besteht erhebliche Verletzungsgefahr. Lange Haare, Kleidung mit weiten oder langen Ärmeln, Armbänder, Armreifen, lange Schürzen sowie hervorstehender Schmuck.

10. MASCHINENTRANSPORT

Die Maschine kann manuell mit Hilfe von Arbeitskräften bewegt werden. Ein Gabelstapler darf nur verwendet werden, wenn die Maschine in einer Kiste transportiert wird. Beim Transport in einer Kiste müssen Unterlegkeile unter die Maschine gelegt werden, um sicherzustellen, dass der Boden der Maschine keinen Kontakt mit dem Kistenboden hat. Für Hebearbeiten sind ausschließlich erfahrene Fachkräfte und Subunternehmer einzusetzen.



Die Maschine muss vibrationsfrei transportiert werden und darf nicht in feuchter Umgebung bewegt werden. Verlorene oder beschädigte Teile während des Transports sind umgehend dem Hersteller zu melden.

- Bei der Verwendung von Lastaufnahmemitteln ist stets die maximale Tragfähigkeit zu beachten.
- Beim Anheben der Maschine muss der Schwerpunkt des Geräts unbedingt berücksichtigt werden.

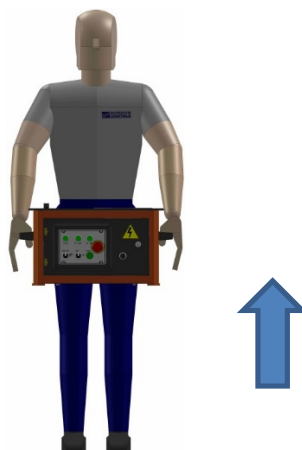
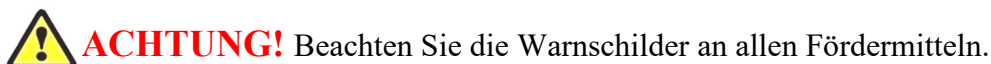


Abbildung 11: Darstellung des Maschinentransports
(mind. zu zweit oder per Ringschrauben und Ketten!)

11. BEDIENELEMENTE UND EINSTELLUNGEN

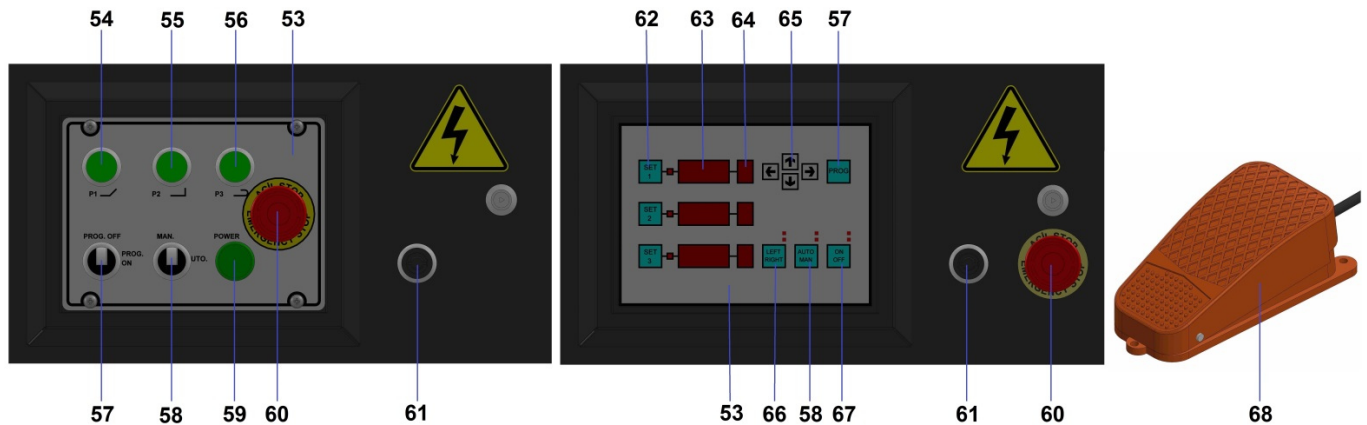


Abbildung 12: Bedienfeld und Funktionen der Maschine

Nr.	Bezeichnung	FUNKTION
53	Bedienfeld	Dies ist die Schalttafel, in der die elektrischen Steuergeräte untergebracht sind
54	P1	Einstellung für die Gehrungsbiegung z.B. 45°
55	P2	Einstellung für die Gehrungsbiegung z.B. 90°
56	P3	Einstellung für die Hakenbiegung z.B. 180°
57	Prog. On - Off	Einstellung für aktiven oder inaktiven Programm
58	Man - Auto	Einstellung für Manuell- oder Automatikbetrieb
59	Power	Powerleuchte, sobald sie leuchtet, ist die Maschine an
60	Not-Aus-Schalter	Beim Betätigen stoppt die Maschine sofort
61	Potentiometer	Ermöglicht die Anpassung der Rotationsgeschwindigkeit des Biegetellers
62	SET 1-2-3	Dies sind die Tasten, in denen die Biegeparameter ausgewählt werden. Sie erfüllen die gleiche Funktion wie P1-P2-P3
63	Winkelanzeige	Dies ist der Bereich, in dem der Biegewinkel festgelegt wird
64	Anzahl	Dies ist der Bereich, in dem die Biegeanzahl bestimmt wird
65	Richtungspfeil	Ermöglicht das Wechseln zwischen Funktionen sowie die Eingabe numerischer Werte
66	Links - Rechts	Ermöglicht die Einstellung der Drehrichtung der Maschine nach rechts oder links, wobei die Maschine für den Rechtslauf ausgelegt ist
67	On - Off	Schaltet die Maschine ein oder aus
68	Fußschalter	Dies ist der Schalter, der die Bewegung des Biegetellers aktiviert

11.1. Thermischer Stromregelbereich und Motorschutzschalter:

Die Maschine wurde vom Hersteller auf 10,2 A eingestellt, was für einen 1,5 kW-Motor mit 1500 Umdrehungen pro Minute ausgelegt ist, basierend auf den entsprechenden Kriterien, die sich an der Biegeleistung orientieren. Der Bediener ist nicht berechtigt, diese Einstellungen zu ändern.

Ein Motorschutzschalter ist in der Maschine installiert, um die Anlage vor Schäden zu schützen. Er unterbricht die Stromzufuhr, wenn die Maschine zu viel Strom zieht. Sollte der Schalter auslösen, muss er durch Drehen des Schalterknopfes auf die Position "1" zurückgesetzt werden. Der Motorschutzschalter darf nicht anderweitig entfernt oder manipuliert werden. (s. Abb. 13)

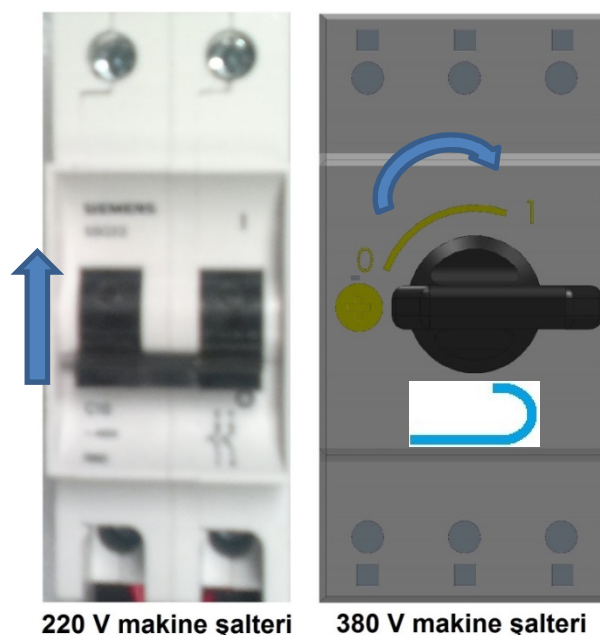


Abbildung 13: Motorschutzschalter

11.2. Einstellung der Hakenbiegung P3 (180°):

Stellen Sie sicher, dass sich vor Beginn der Winkeleinstellung kein anderes Material außer der Biegevorrichtung auf der Maschine befindet, und starten Sie erst dann den Einstellvorgang.

Um die Drehrichtung der Maschine zu überprüfen, muss diese zunächst in die Stellung MAN (manuell) gebracht werden. Nach Abschluss der Drehrichtungskontrolle befinden sich auf dem Biegeteller der manuellen Modelle drei gleich große Steuerstifte. Um einen Haken auf der Maschine zu biegen, wird der Steuerstift, der für den Biegewinkel verantwortlich ist, durch Hin- und Herbewegen in den Winkeleinstellbohrungen um den Biegeteller herum eingestellt. Je näher sich der Steuerstift am Sensor befindet, desto kleiner wird der Biegewinkel und je weiter er entfernt ist, desto größer wird der Winkel. Bei digitalen Modellen ist nach Drücken der Taste P3 auf dem Bedienfeld in der Zeile SET3 der Wert 180 und in der Zeile für die Anzahl der Biegungen der Wert 1 einzugeben. Anschließend muss die Einstellung mit der Taste PROG bestätigt werden. Nach Abschluss der Einstellungen wird der entsprechende Bügelkopf am Biegeteller angebracht. Abhängig vom Durchmesser des zu biegenden Stabs wird der Steuerstift in eine der Bohrungen des Biegetellers gesteckt, und eine passende Biegehülse wird auf den Steckbolzen gesetzt.

Das zu biegende Material wird nun auf die Maschine aufgelegt. Aus Sicherheitsgründen sollte die Spitze des Stabs mit einer entsprechenden Abdeckung versehen werden, um Verletzungen zu vermeiden, falls der Biegeteller den Stab biegt und zurückkehrt. Für das Biegen in Serie wird die Maschine in die AUTO-Position geschaltet, und der Biegevorgang wird automatisch ausgeführt.

Hinweis: Im MAN-Modus dreht sich der Biegeteller, solange der Fußschalter betätigt wird, bis die Biegeposition erreicht ist. Anschließend kehrt der Biegeteller in seine Ursprungsposition zurück. Im AUTO-Modus hingegen genügt es, den Fußschalter einmal zu betätigen, woraufhin der Biegeteller automatisch bis zur Biegeposition dreht und dann in seine Ausgangsposition zurückkehrt. Sollte der Biegevorgang im AUTO-Modus bereits gestartet sein, kann dieser durch erneutes Betätigen des Fußschalters unterbrochen werden. Ab diesem Punkt muss der Fußschalter wie im MAN-Modus gedrückt gehalten werden, bis der Biegeteller in seine Ursprungsposition zurückkehrt. Danach wechselt die Maschine wieder in den AUTO-Modus.

Zusätzlich kann die Maschine im AUTO-Modus gestoppt werden, wenn sie nach Abschluss des Biegevorgangs in ihre Ursprungsposition zurückkehrt. Wird der Fußschalter losgelassen, setzt die Maschine den Vorgang fort. Im Falle einer Gefährdung müssen die Nothalt-Funktionen verwendet werden, um den Bediener vor gefährlichen Situationen zu schützen.

Wenn Sie die Einstellungen durch Drücken der Tasten P1, P2 oder P3 ändern möchten, stellen Sie sicher, dass die Maschine den Biegevorgang vollständig abgeschlossen und angehalten hat (am Nullpunkt). Erst dann kann die gewünschte Taste zur Änderung der Einstellungen betätigt werden. Ein Ändern der Einstellung während des laufenden Biegevorgangs ist nicht möglich.

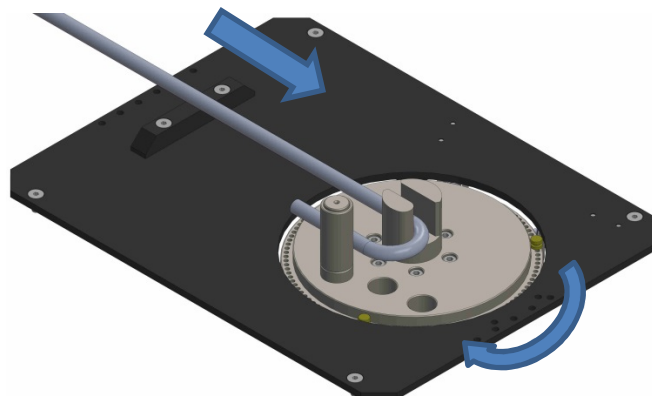


Abbildung 14: Einstellung der Hakenbiegung P3 (180°)

11.3. Einstellung der Gehrungsbiegung P2 (90°):

Die Einstellung erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei der Biegeeeinstellung (180°) unter 11.2. durch Betätigen der Taste P2 auf dem Bedienfeld.

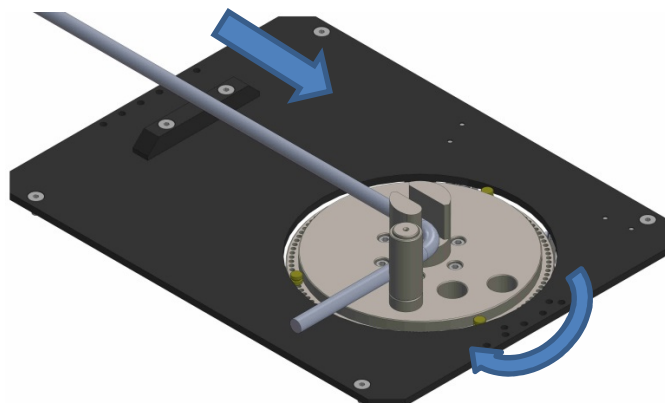


Abbildung 15: Einstellung der Gehrungsbiegung P2 (90°)

11.4. Einstellung der Gehrungsbiegung P1 (45°):

Die Einstellung erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei der Biegeeeinstellung (180°) unter 11.2. durch Betätigen der Taste P1 auf dem Bedienfeld.

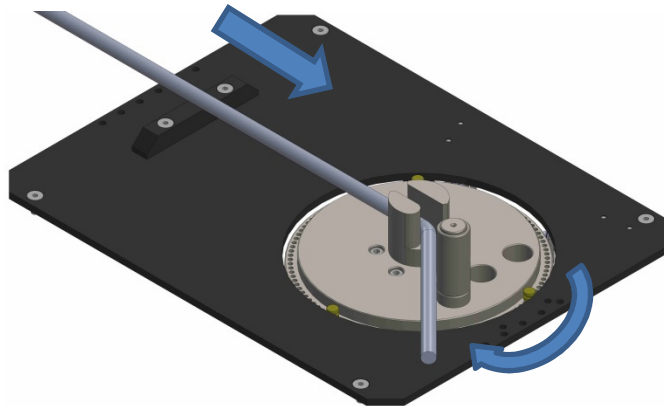


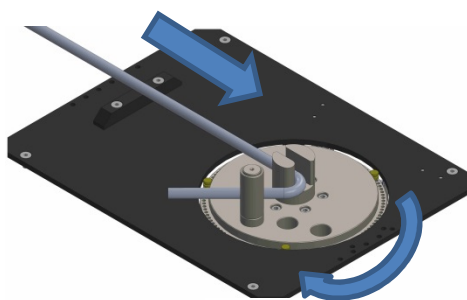
Abbildung 16: Einstellung der Gehrungsbiegung P1 (45°)

11.5. Bügelbiegeeeinstellung:

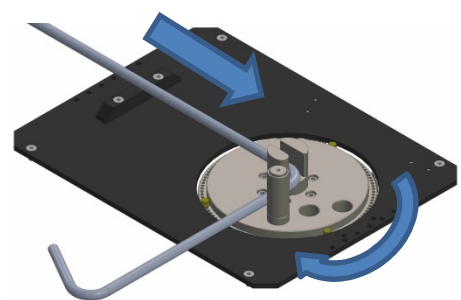
Bei den manuellen Modellen wird zunächst die Taste P3 auf dem Bedienfeld gedrückt, um die erste Einstellung für die Endbiegung des Bügeleisens vorzunehmen, wie in Abbildung 17a dargestellt. Der Biegewinkel sollte mithilfe der Hakenbiegemethode auf 135° eingestellt werden. Anschließend wird die P2 Gehrungsbiegetaste betätigt, um die zweite Biegeeeinstellung gemäß Abbildung 17b vorzunehmen, wobei der Biegewinkel 90° betragen sollte. Nachdem diese Einstellungen durchgeführt wurden, wird der Prog On-Off-Schalter in die ON-Position geschaltet. Daraufhin wird die Taste P3 einmal, die Taste P2 dreimal und anschließend erneut die Taste P3 einmal betätigt.

Bei den digitalen Modellen werden die Einstellungen folgendermaßen vorgenommen: Unter Set 1 wird im Winkelbereich der Wert 135° und bei Anzahl der Biegungen der Wert 1 eingegeben. Unter Set 2 wird der Winkelbereich auf 90° und die Anzahl der Biegungen auf 3 eingestellt. Schließlich wird unter Set 3 der Winkelbereich auf 135° und die Anzahl der Biegungen auf 1 gesetzt. Diese Eingaben werden über die PROG-Taste bestätigt.

Sobald der Einstellvorgang abgeschlossen ist (s. Abb. 17), sollte die Biegereihenfolge eingehalten werden, und die Bügelbiegeeevorgänge können im AUTO-Modus abgeschlossen werden.



(17a)



(17b)

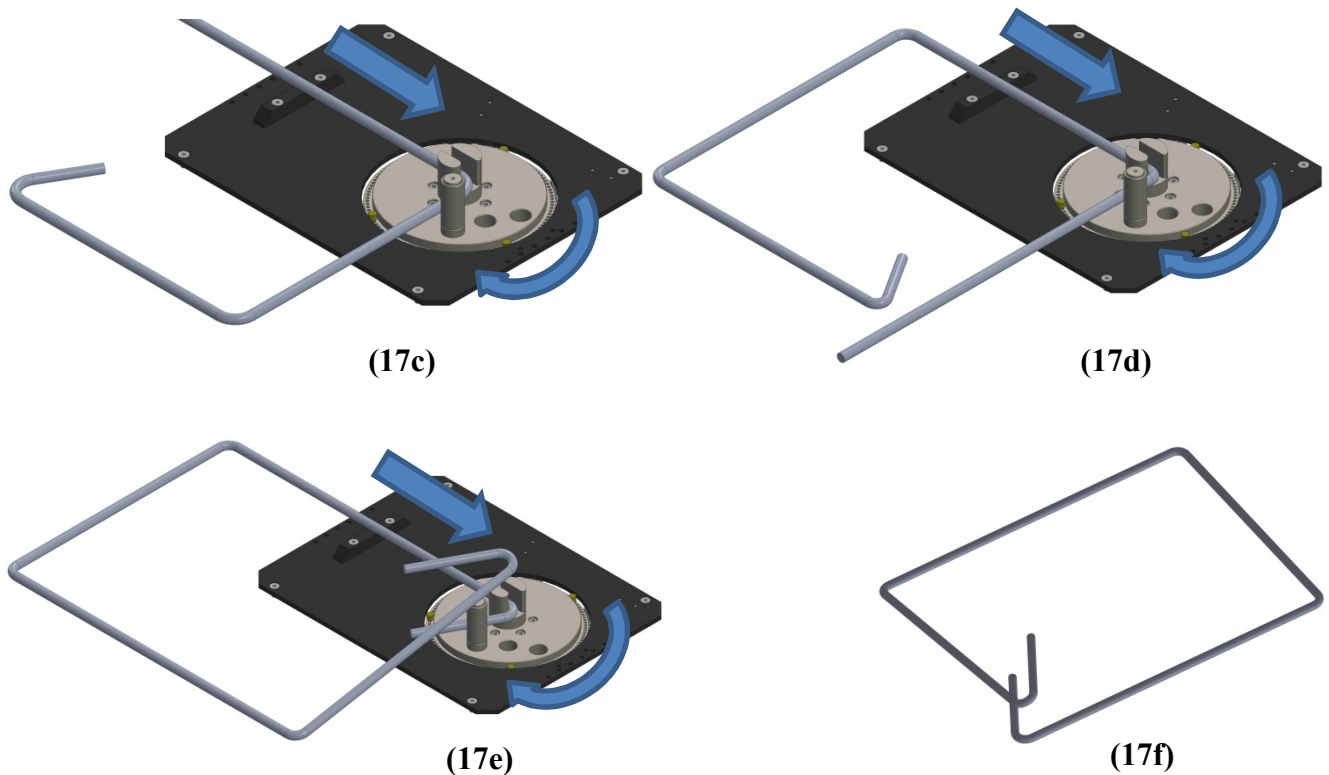


Abbildung 17: Bügelbiegereihenfolge

12. WARTUNGS- UND SCHMIERANLEITUNG

Um die Lebensdauer der Maschine zu verlängern und ein sicheres Biegen zu gewährleisten, ist eine ordnungsgemäße Wartung von entscheidender Bedeutung. Es wird empfohlen, dass jeder Bediener ein regelmäßiges und zuverlässiges Intervall für die Inspektion und Wartung der Maschine festlegt. Die nachfolgenden Maßnahmen dienen als Orientierungshilfe. Das Getriebe der Maschine ist mit Getriebeöl 85W140 befüllt.

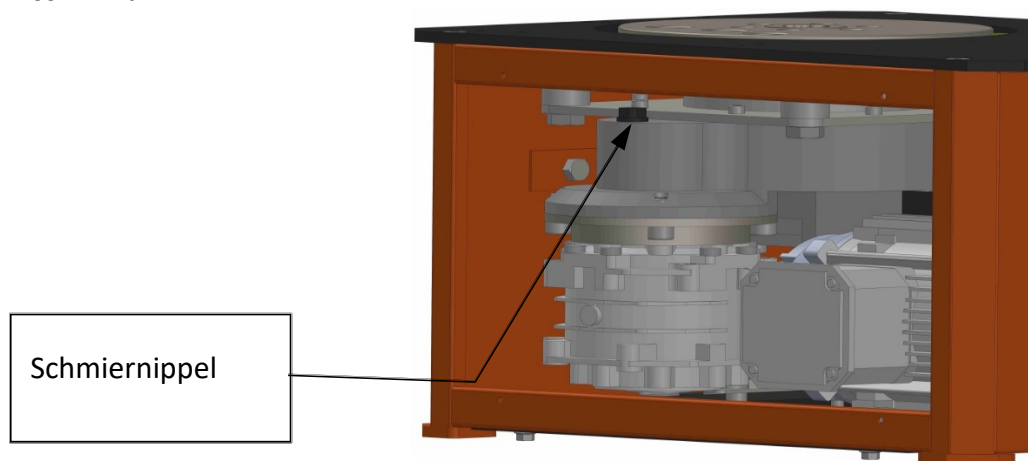


Abbildung 18: Wartung und Schmierung der Maschine

12.1. Tägliche Wartung der Maschine:

- Entfernen Sie Staub und Schmutz auf der Maschine sorgfältig mit einer Bürste
- Wird die Maschine im Freien betrieben, muss sie unbedingt vor Regen geschützt werden
- Überprüfen Sie die Maschine regelmäßig auf ungewöhnliche Geräusche

12.2. Wöchentliche Wartung der Maschine:

- Nach der Reinigung müssen das Biegezubehör sowie der Mechanismus der Maschine, einschließlich der Gegenhalterleiste, ordnungsgemäß geschmiert werden

12.3. Monatliche Wartung der Maschine:

- Das Biegezubehör muss regelmäßig überprüft werden. Gerissene oder verbogene Teile dürfen nicht weiterverwendet werden
- Überprüfen Sie, ob aus dem Getriebe Öl austritt
- Überprüfen Sie, ob der Sensor verschmutzt ist und ob das Sensorlicht leuchtet

12.4. Halbjährliche Wartung der Maschine:

- Alle Schraubverbindungen der Maschine müssen auf festen Sitz überprüft werden

12.5. Jährliche Wartung der Maschine:

- Getriebeöl muss gewechselt werden
- Dichtungen und Lager müssen bei Beschädigung ersetzt werden
- Verbogene, gerissene und abgenutzte Teile müssen regelmäßig überprüft und bei Bedarf ersetzt werden

13. FEHLER, URSACHE UND BESEITIGUNG

Fehler, die bei der Benutzung der Maschine auftreten können, sowie deren Ursachen und mögliche Lösungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:



ACHTUNG !

In Fällen, in denen es erforderlich ist, den Schaltschrank zu öffnen, um Störungen zu beheben und elektrische Fehler an der Maschine zu diagnostizieren, muss die Maschine durch Drehen des Hauptschalters auf Stellung "0" vom Netz getrennt werden. Die Überprüfung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

NR.	FEHLER	BESCHREIBUNG	LÖSUNG
1.	Maschine funktioniert nicht	1. Im Netz, an das die Maschine angeschlossen ist, kann eine Phase fehlen. 2. Die Not-Aus-Taste kann betätigt sein. 3. Motorschutzschalter hat möglicherweise ausgelöst. 4. LINKS-STOPP-RECHTS-Schalter kann auf Stopp sein. 5. Die Abdeckung der elektrischen Schalttafel ist möglicherweise offen oder nicht vollständig aufgesetzt.	1. Lassen Sie die Phasen überprüfen. 2. Prüfen Sie den Schalter. Wenn er betätigt ist, öffnen Sie ihn, indem Sie ihn in Pfeilrichtung auf dem Knopf drehen. 3. Überprüfen Sie den Motorschutzschalter. Wenn der Schalter ausgelöst wurde, stellen Sie ihn auf Position 1. 4. Prüfen Sie den Schalter. Wenn er sich in der Stopp-Position befindet, drehen Sie ihn in die rechte oder linke Position. 5. Prüfen Sie die Abdeckung der Schalttafel.

		6. Der Geschwindigkeits-Schalter/Potentiometer kann sich in der STOPP-Position befinden.	6. Prüfen Sie den Schalter. Wenn er ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn je nach Wunsch auf die Position langsam oder schnell (Potentiometer).
2.	Biegeteller dreht kontinuierlich	Sensor möglicherweise defekt. Keine Steuerstifte im Biegeteller Richtungsschutz möglicherweise defekt.	Prüfen Sie den Sensor. Prüfen Sie, ob Steuerstift vorhanden ist. Prüfen Sie den Schütz.
3.	Motorschutzscharter löst ständig aus.	1. Der Motor könnte durchgebrannt sein. 2. Wenn die Maschine Stahl über die Biegeleistung hinaus biegt. 3. Fehlende Phase kann im Stromnetz auftreten. 4. Der Transformator kann durchgebrannt sein. 5. Kurzschluss und Beschädigungen von Leitungen.	1. Prüfen Sie den Motor. 2. Prüfen Sie das Eisen entsprechend der Materialart und den Abmessungen auf dem Typenschild/Tabelle. 3. Lassen Sie die Phasen der Stromversorgung überprüfen. 4. Überprüfen Sie den Transformator. 5. Kabel und Anschlüsse prüfen.
4.	Die Maschine startet nicht, wenn der Fußschalter betätigt wird.	1. Es kann ausgesteckt sein. 2. Fußschalter ist möglicherweise defekt. 3. Schütze in der elektrischen Anlage sind möglicherweise ausgefallen.	1. Prüfen Sie den Stecker. 2. Lassen Sie den Fußschalter überprüfen. Austauschen, falls defekt. 3. Schütze überprüfen lassen.
5.	Not-Aus funktioniert nicht.	1. Der Not-Aus-Schalter ist möglicherweise defekt. 2. Kabelverbindungen können getrennt sein.	1. Ersetzen Sie den Not-Aus-Schalter. 2. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen.
6.	Seltsame Geräusche von der Maschine	1. Die Lager sind möglicherweise defekt. 2. Propeller des Motors kann reiben. 3. Zahnräder können gebrochen sein. 4. Möglicherweise befindet sich kein Öl mehr im Getriebe. 5. Im Netz, an das die Maschine angeschlossen ist, kann eine Phase fehlen. 6. Die Maschine kann über ihre Leistung hinaus beansprucht worden sein. 7. Die Zahnräder können möglicherweise ohne Schmierung sein.	1. Prüfen Sie die Lager. 2. Prüfen Sie die Propeller. 3. Prüfen Sie die Zahnräder (Untersetzungsgetriebe und Zahnradsatz). 4. Prüfen Sie das Getriebeöl. 5. Prüfen Sie die Phasen im Netz. 6. Prüfen Sie das gebogene Material nach dem Typenschild/Tabelle. 7. In das Getriebe sollte Öl nachgefüllt werden.

7.	Maschine verliert Öl.	1. Entlüftungsschraube am Getriebe könnte fehlen. 2. Ölleck Motordichtung. 3. Die Schraubverbindungen des Getriebes können locker sein.	1. Entlüftungsschraube prüfen. 2. Prüfen Sie den Motor von der Propellerseite aus. Wenn Öl vorhanden ist, ersetzen Sie die Dichtung des Motors. 3. Überprüfen Sie die Schraubverbindungen und ziehen Sie es fest, falls Sie locker sind.
----	-----------------------	---	--

14. STÜCKLISTE

Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
1	MG20B-01	Maschinengehäuse	1
2	MG20B-02	Tragegriff (nicht mehr vorhanden)	2
3	MG20B-03	Sechskantschraube M10x20mm (Griff nicht mehr vorhanden)	4
4	MG20B-04	Schutzblech unten	1
5	MG20B-05	Sechskantschraube mit Flansch M6x12mm	16
6	MG20B-06	Maschinentisch	1
7	MG20B-07	Untersetzungsgetriebe	1
8	MG20B-08	Sechskantschraube M14x40mm	4
9	MG35B-09	Näherungssensor	2
10	MG20B-10	Sensor	2
11	MG20B-11	Senkkopfschraube mit Innensechskant M8x20mm	4
12	MG35B-12	Schaltschrank	1
13	MG20B-13	Abdeckung Bedienfeld	1
14	MG20B-14	Scharniere	2
15	MG20B-15	Sechskantmutter M6	6
16	MG20B-16	Schrankschloss	1
17	MG20B-17	Fußschalter	1
18	MG20B-18	Leistungssteckverbinder / Stromstecker	1
19	MG20B-19	Hintere Abdeckung	1
20	MG20B-20	Nutenkeil 14x13x11mm	2
21	MG20B-21	Biegeteller Ø252mm	1
22	MG20B-22	Zylinderkopf mit Innensechskant M8x30mm	6
23	MG20B-23	Ablageleiste 150x20x20mm	1
24	MG20B-24	Senkkopfschraube mit Innensechskant M8x30mm	2
25	MG20B-25	Steuerstift	3
26	MG20B-26	Bügelkopf 10mm	1
27	MG20B-27	Bügelkopf 14mm	1
28	MG20B-28	Bügelkopf 18mm	1
29	MG20B-29	Bügelkopf 20mm	1
30	MG20B-30	Steckbolzen	1
31	MG20B-31	Biegehülse Ø32mm	1
32	MG20B-32	Biegehülse Ø50mm	1

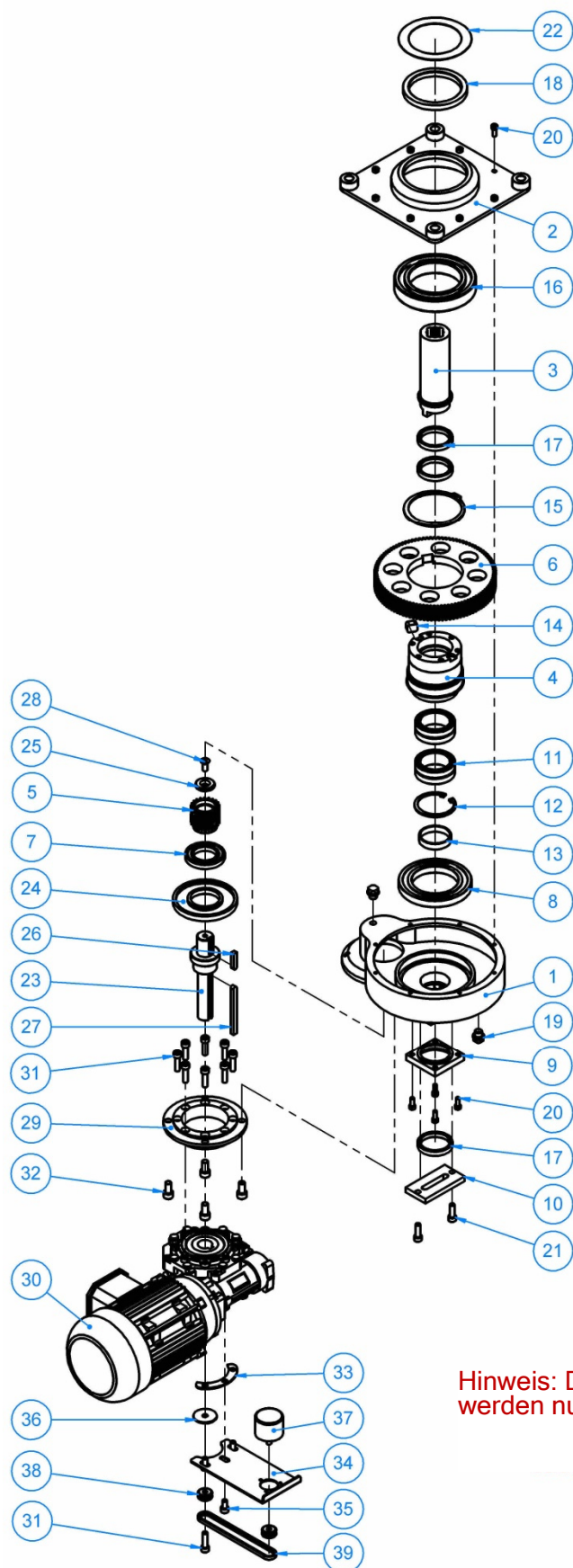


33	MG20B-33	Maschinengestell	1
34	MG20B-34	Linealanschlag	1
35	MG20B-35	Zylinderkopf mit Innensechskant M8x16mm	2

[illegible]

Hinweis: Die Teile 34 und 35 sind auf Anfrage optional erhältlich.

16. ERSATZTEILLISTE FÜR UNTERSETZUNGSGETRIEBE



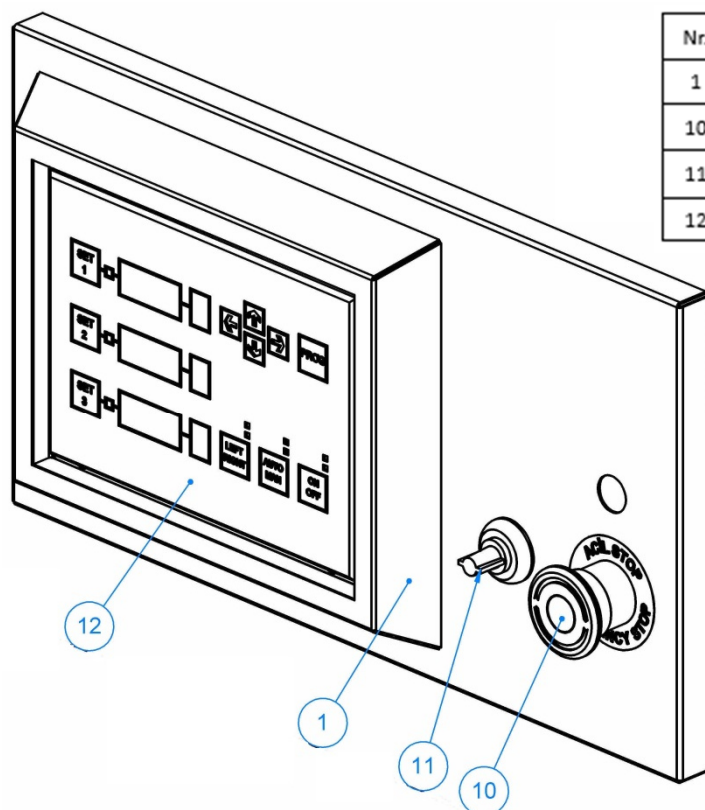
Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
1	MG20B-07-01	GETRIEBEGEHÄUSE	1
2	MG20B-07-02	GETRIEBEBECKEL	1
3	MG20B-07-03	ABTRIEBSWELLE	1
4	MG20B-07-04	HÜLSE	1
5	MG20B-07-05	RITZEL	1
6	MG20B-07-06	FLANSCHSCHEIBE	1
7	MG20B-07-07	RILLENKUGELLAGER 16008	1
8	MG20B-07-08	RILLENKUGELLAGER 16016	1
9	MG20B-07-09	BEFESTIGUNGSSCHEIBE	1
10	MG20B-07-10	BEFESTIGUNGSPLATTE	1
11	MG20B-07-11	NADELLAGER NKI-50/25	2
12	MG20B-07-12	KOLBENRING Ø68mm	1
13	MG20B-07-13	ABSTANDHALTER	1
14	MG20B-07-14	KEILNUT 18x15x11mm	1
15	MG20B-07-15	SICHERUNGSRING Ø95mm	1
16	MG20B-07-16	RILLENKUGELLAGER 6018	1
17	MG20B-07-17	WELLENDICHTRING 60x50x8,5mm	3
18	MG20B-07-18	WELLENDICHTRING 110x90x10mm	1
19	MG20B-07-19	M12-BLINDSTOPFEN	2
20	MG20B-07-20	M6x16mm ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT	12
21	MG20B-07-21	M8x25mm ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT	2
22	MG20B-07-22	STAUBRING	1
23	MG20B-07-23	ABTRIEBSWELLE GETRIEBE	1
24	MG20B-07-24	110x50x10mm WELLENDICHTRING	1
25	MG20B-07-25	STIRNRAD	1
26	MG20B-07-26	NASENKEILNUT 8x7x35mm	1
27	MG20B-07-27	NASENKEILNUT 8x7x100mm	1
28	MG20B-07-28	M8x25mm SENKKOPFSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT	1
29	MG20B-07-29	VERBINDUNGSFLANSCH	1
30	MG20B-07-30	SCHNECKENGETRIEBE	1
31	MG20B-07-31	M8x30mm ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT	9
32	MG20B-07-32	M10x20mm ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT	4
33	MG20B-07-33	ABDECKUNG	1
34	MG20B-07-34	BLECH DREHGEBER	1
35	MG20B-07-35	M8x15mm ZYLINDERSCHRAUBE MIT INNENSECHSKANT	3
36	MG20B-07-36	MITTELSCHEIBE	1
37	MG20B-07-37	DREHGEBER	1
38	MG20B-07-38	DREHGEBERSCHEIBE	2
39	MG20B-07-39	KEILRIEMEN 6x360mm	1

Hinweis: Die Teile 33-34-35-36-37-38-39 werden nur in digitalen Modellen verwendet..



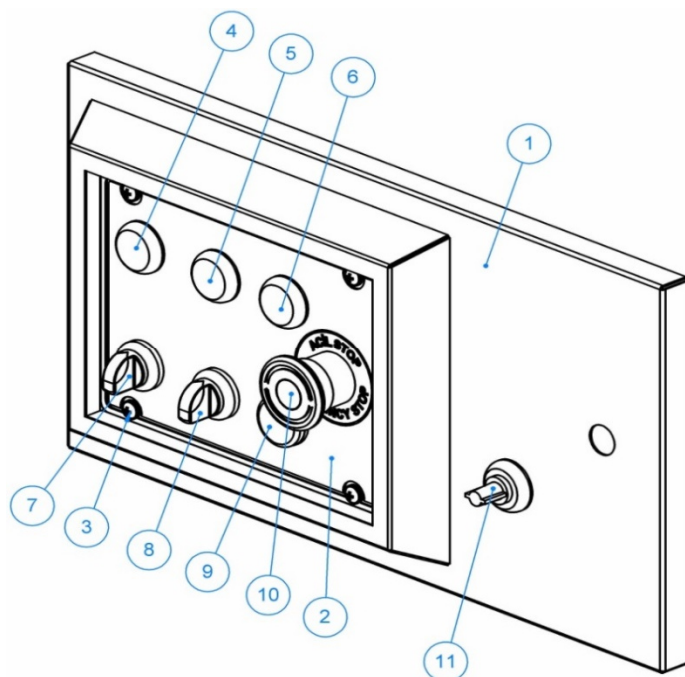
17. EINZELTEILLISTE FÜR DIE ABDECKUNG DER ELEKTRISCHEN SCHALTТАFEL

17.1. 220V Digitalmaschine elektrische Schalttafelabdeckung:



Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
1	MG20B-13-01	GEHÄUSE	1
10	MG20B-13-10	NOT-AUS-SCHALTER	2
11	MG20B-13-11	POTENTIOMETER	1
12	MG20B-13-12	BEDIENFELD	1

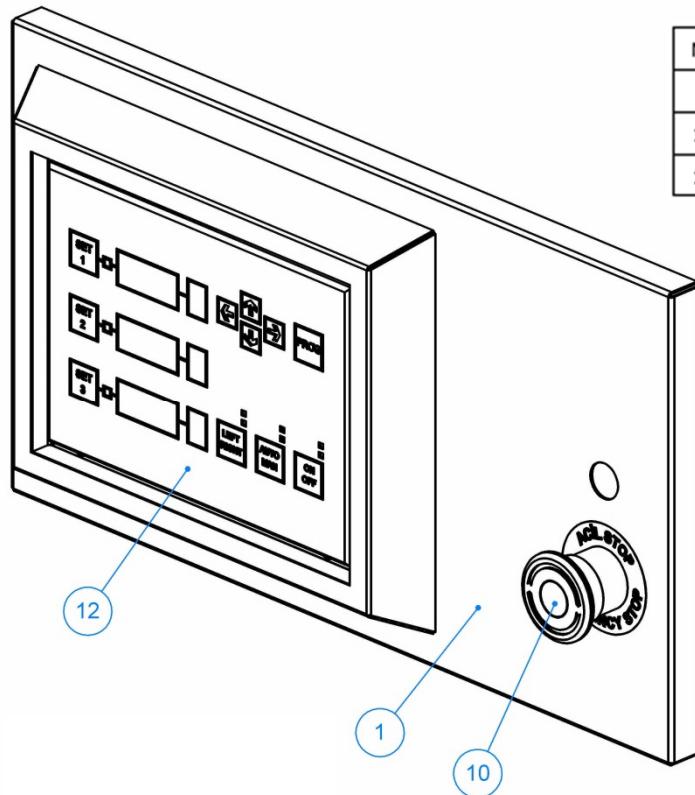
17.2. 220V Schalttafelabdeckung einer manuellen Maschine:



Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
1	MG20B-13-01	GEHÄUSEKLAPPE	1
2	MG20B-13-02	BLECH BEDIENFELD	1
3	MG20B-13-03	SCHRAUBE BEDIENFELD	4
4	MG20B-13-04	P1 - TASTE	1
5	MG20B-13-05	P2 - TASTE	1
6	MG20B-13-06	P3 - TASTE	1
7	MG20B-13-07	PROG-EIN-AUS-SCHALTER	1
8	MG20B-13-08	MAN-AUTO-SCHALTER	1
9	MG20B-13-09	POWERLEUCHTE	1
10	MG20B-13-10	NOT-AUS-SCHALTER	2
11	MG20B-13-11	POTENTIOMETER	1

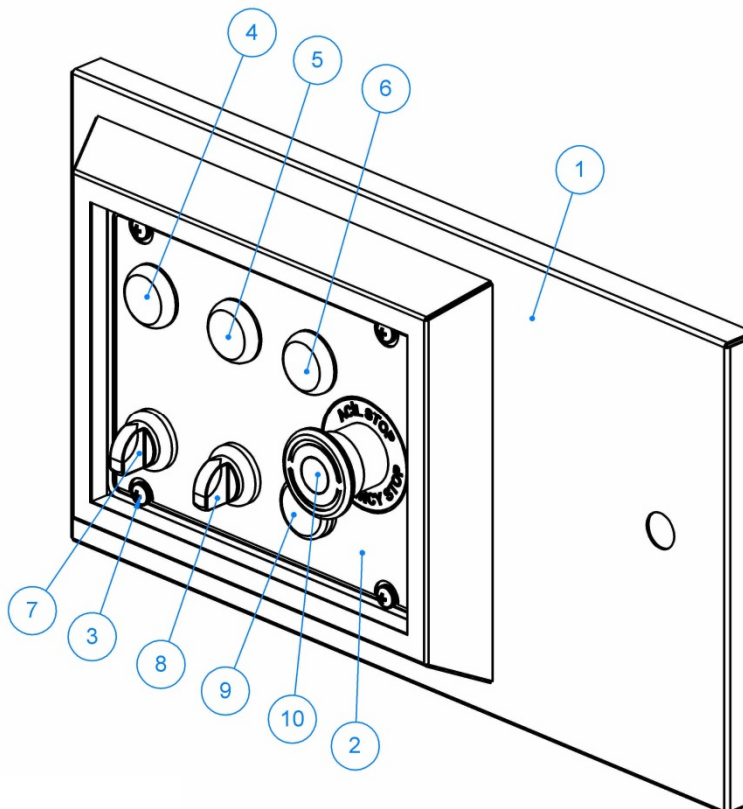


17.3. 380V Digitalmaschine Elektrische Schalttafel Abdeckung:



Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
1	MG20B-13-01	GEHÄUSEKLAPPE	1
10	MG20B-13-10	NOT-AUS-SCHALTER	2
12	MG20B-13-12	DIGITALES BEDIENFELD	1

17.4. 380V Schalttafelabdeckung einer manuellen Maschine:



Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
1	MG20B-13-01	GEHÄUSEKLAPPE	1
2	MG20B-13-02	BLECH BEDIENFELD	1
3	MG20B-13-03	SCHRAUBE BEDIENFELD	4
4	MG20B-13-04	P1 - TASTE	1
5	MG20B-13-05	P2 - TASTE	1
6	MG20B-13-06	P3 - TASTE	1
7	MG20B-13-07	PROG-EIN-AUS-SCHALTER	1
8	MG20B-13-08	MAN-AUTO-SCHALTER	1
9	MG20B-13-09	POWERLEUCHTE	1
10	MG20B-13-10	NOT-AUS-SCHALTER	2

18. ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE DER MASCHINE

