

8301

BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung hat für Maschinen
ab Seriennummer **2 777 829** und Software-
version **0398/003** Gültigkeit. →



Die Teileliste zur Maschine kann kostenlos unter der Internet-Adresse www.pfaff-industrial.com/pfaff/de/service/downloads heruntergeladen werden. Alternativ zum Internet-Download kann die Teileliste auch als Buch unter der Best.-Nr. **296-12-18 995** bestellt werden.

Der Nachdruck, die Vervielfältigung sowie die Übersetzung - auch auszugsweise - aus PFAFF-Betriebsanleitungen ist nur mit unserer vorherigen Zustimmung und mit der Quellenangabe gestattet.

**PFAFF Industriesysteme
und Maschinen AG**

Hans-Geiger-Str. 12 - IG Nord
D-67661 Kaiserslautern

	Inhalt	Seite
1	Sicherheit.....	5
1.01	Richtlinien	5
1.02	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
1.03	Sicherheitssymbole.....	6
1.04	Besonders zu beachtende Punkte des Betreibers	6
1.05	Bedien- und Fachpersonal.....	7
1.05.01	Bedienpersonal	7
1.05.02	Fachpersonal.....	7
1.06	Gefahrenhinweise	8
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3	Technische Daten	10
4	Entsorgung der Maschine	11
5	Transport, Verpackung und Lagerung.....	12
5.01	Transport zum Kundenbetrieb	12
5.02	Transport innerhalb des Kundenbetriebes.....	12
5.03	Entsorgung der Verpackung	12
5.04	Lagerung	12
6	Arbeitssymbole	13
7	Bedienungselemente.....	14
7.01	Übersicht der Bedienungselemente	14
7.02	Hauptschalter	15
7.03	Pedal	15
7.04	Einstellrad für den Rollenabstand	16
7.05	Einstellrad für den Rollendruck	16
7.06	Bedienfeld.....	17
7.06.01	Symbole im Display	17
7.06.01	Funktionstasten	18
8	Aufstellung und erste Inbetriebnahme	19
8.01	Aufstellung.....	19
8.01	Tischhöhe einstellen	19
8.02	Erste Inbetriebnahme	20
8.03	Maschine ein- / ausschalten	20
9	Rüsten.....	21
9.01	Programm aufrufen und verändern	21
9.02	Rollenabstand und Rollendruck einstellen	21

	Inhalt	Seite
9.03	Differentialtransport einstellen.....	22
9.04	Zusatz-Transportrollen (Option)	22
9.05	SD-Speicherkarte einlegen / herausnehmen.....	23
10	Schweißen	24
10.01	Schweißsprinzip	24
10.02	Fehlermeldungen	25
11	Eingabe	26
11.01	Zugriffscodes	26
11.01.01	Zugriffscodes eingeben	26
11.01.02	Zugriffscodes ändern	27
11.01.03	Zugriffsrechte vergeben	27
11.02	Beispiel einer Parametereingabe	28
11.03	Liste der Parameter	29
11.04	Fehlermeldungen im Display	33
11.05	Programmverwaltung	34
11.05.01	Aufrufen der Programmverwaltung.....	34
11.05.02	Kopieren von Daten auf die SD-Speicherkarte	35
11.05.03	Kopieren von Daten der SD-Speicherkarte in den Maschinenspeicher	36
11.05.04	SD-Speicherkarte formatieren.....	37
11.06	Internet-Update der Maschinen-Software.....	38
11.06.01	Aktualisierung über Nullmodemkabel	38
11.06.02	Aktualisierung über SD-Karte	39
12	Wartung und Pflege	41
12.01	Wartungsintervalle	41
12.02	Transportrollen reinigen	41
12.03	Luftdruck der Wartungseinheit kontrollieren	42
12.04	Luftfilter der Wartungseinheit reinigen.....	42
12.05	Transportrollen wechseln	43
13	Schaltpläne	44
13.01	Pneumatikschaltplan	44
13.02	Stromlaufplan.....	45

1 Sicherheit

1.01 Richtlinien

Die Maschine wurde nach den in der Konformitäts- bzw. Herstellererklärung angegebenen europäischen Vorschriften gebaut.

Berücksichtigen Sie ergänzend zu dieser Betriebsanleitung auch allgemeingültige, gesetzliche und sonstige Regelungen und Rechtsvorschriften - auch des Betreiberlandes - sowie die gültigen Umweltschutzbestimmungen! Die örtlich gültigen Bestimmungen der Berufsgenossenschaft oder sonstiger Aufsichtsbehörden sind immer zu beachten!

1.02 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Maschine darf erst nach Kenntnisnahme der zugehörigen Betriebsanleitung und nur durch entsprechend unterwiesene Bedienpersonen betrieben werden!
- Die an der Maschine angebrachten Gefahren- und Sicherheitshinweise sind zu beachten!
- Die Maschine darf nur ihrer Bestimmung gemäß und nicht ohne die zugehörigen Schutz- einrichtungen betrieben werden; dabei sind auch alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Beim Wechsel der Transportrollen, beim Verlassen des Arbeitsplatzes sowie bei Wartungs- oder Justierarbeiten ist die Maschine durch Herausziehen des Netzsteckers vom Netz zu trennen!
- Die täglichen Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend unterwiesenen Personen durchgeführt werden!
- Reparaturarbeiten sowie spezielle Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal bzw. entsprechend unterwiesenen Personen durchgeführt werden!
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!
- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen und Einrichtungen sind nicht zulässig! Ausnahmen regeln die Vorschriften EN 50110.
- Umbauten bzw. Veränderungen der Maschine dürfen nur unter Beachtung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden!
- Bei Reparaturen sind nur die von uns zur Verwendung freigegebenen Ersatzteile zu verwenden! Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert werden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Maschine negativ verändern. Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

1.03

Sicherheitssymbole



Gefahrenstelle!
Besonders zu beachtende Punkte



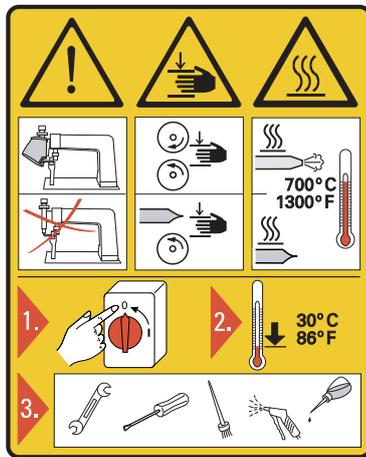
Quetschgefahr der Hände!



Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche!



Lebensgefahr durch elektrische Spannung.



Achtung!

Nicht ohne Fingerabweiser und Schutzeinrichtungen arbeiten!

Vor Rüst-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und Maschine abkühlen lassen!

1.04

Besonders zu beachtende Punkte des Betreibers

- Diese Betriebsanleitung ist ein Bestandteil der Maschine und muss für das Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen.
- Die Betriebsanleitung muss vor der ersten Inbetriebnahme gelesen werden.
- Das Bedien- und Fachpersonal ist über Schutzeinrichtungen der Maschine sowie über sichere Arbeitsmethoden zu unterweisen.
- Der Betreiber ist verpflichtet, die Maschine nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Der Betreiber hat darauf zu achten, dass keine Sicherheitseinrichtungen entfernt bzw. außer Kraft gesetzt werden.
- Der Betreiber hat darauf zu achten, dass nur autorisierte Personen an der Maschine arbeiten.
- Der Betreiber hat darauf zu achten, dass in unmittelbarer Nachbarschaft der Maschine keine Hochfrequenz-Schweißanlagen betrieben werden, welche die, für die Maschine relevanten EMV-Grenzwerte nach EN 60204-31 überschreiten.

Weitere Auskünfte können bei der zuständigen Verkaufsstelle erfragt werden.

1.05 Bedien- und Fachpersonal

1.05.01 Bedienpersonal

Bedienpersonal sind Personen, die für das Rüsten, Betreiben und Reinigen der Maschine sowie zur Störungsbeseitigung im Schweißbereich zuständig sind.

Das Bedienpersonal ist verpflichtet, folgende Punkte zu beachten:

- Bei allen Arbeiten sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise zu beachten!
- Jede Arbeitsweise, welche die Sicherheit an der Maschine beeinträchtigt, ist zu unterlassen!
- Eng anliegende Kleidung ist zu tragen. Das Tragen von Schmuck, wie Ketten und Ringe ist zu unterlassen!
- Es ist dafür zu sorgen, dass sich nur autorisierte Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten!
- Eingetretene Veränderungen an der Maschine, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort dem Betreiber zu melden!

1.05.02 Fachpersonal

Fachpersonal sind Personen mit fachlicher Ausbildung in Elektro/Elektronik und Mechanik. Sie sind zuständig für das Schmieren, Warten, Reparieren und Justieren der Maschine.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, folgende Punkte zu beachten:

- Bei allen Arbeiten sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise zu beachten!
- Vor Beginn von Justier- und Reparaturarbeiten ist der Hauptschalter auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!
- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen und Einrichtungen sind zu unterlassen! Ausnahmen regeln die Vorschriften EN 50110.
- Nach Reparatur- und Wartungsarbeiten sind die Schutzabdeckungen wieder anzubringen!



Vor und hinter der Maschine ist während des Betriebes ein Arbeitsbereich von 1 m freizuhalten, so dass ein ungehinderter Zugang jederzeit möglich ist.

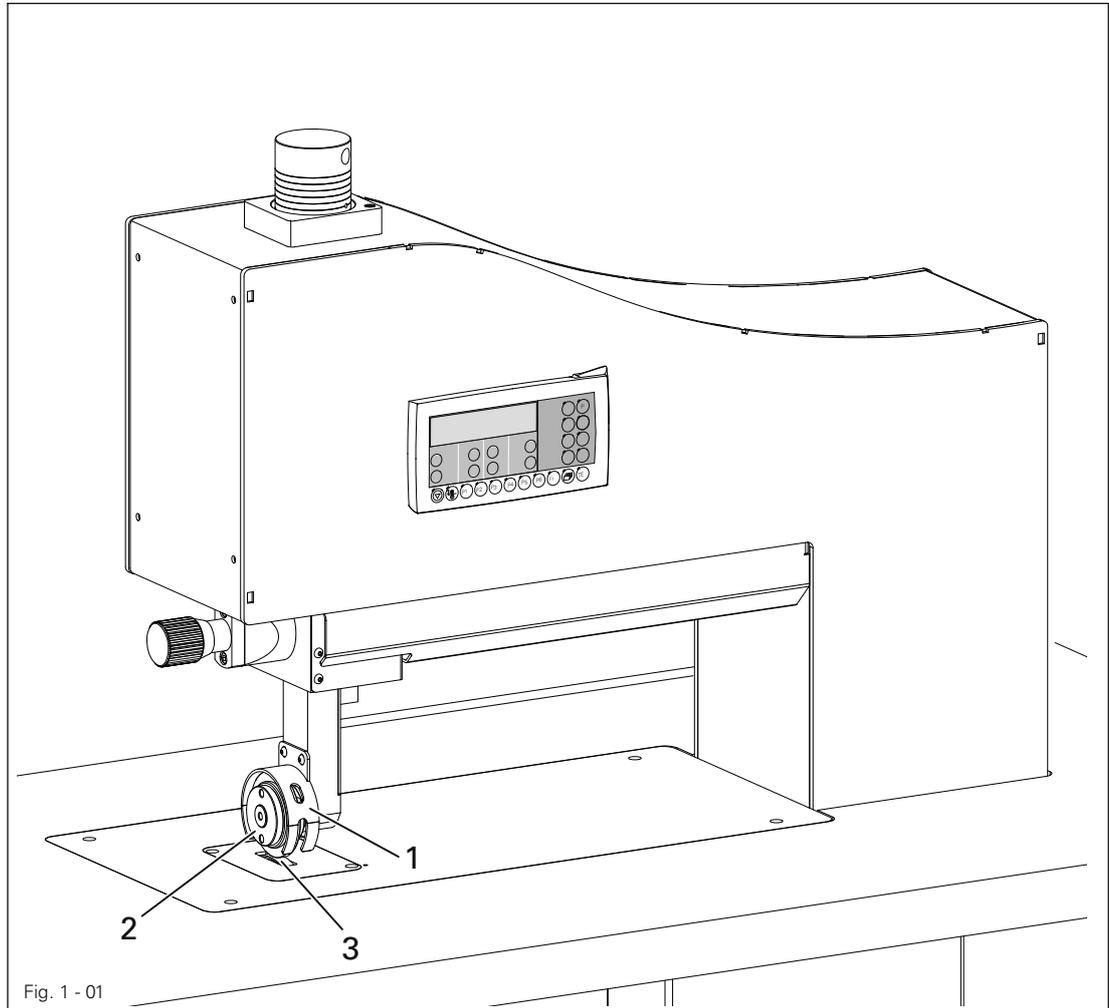


Fig. 1 - 01



Maschine nicht ohne Fingerschutz **1** betreiben!
Quetschgefahr durch Einziehen der Finger!



Während des Betriebs nicht in den Bereich der Transportrolle **2** und Sonotrode **3** fassen! Quetschgefahr durch Einziehen der Finger!



Während des Betriebs Sonotrode **3** nicht anfassen!
Verbrennungsgefahr durch hitzeerzeugende Oberfläche!

2

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die PFAFF 8301 ist eine Ultraschall-Schweißmaschine zum kontinuierlichen Verschweißen dünner, thermoplastischer Materialien, wie z.B. Vliese, Filze, Gewebe oder Gewirke, mittels Ultraschall.



Jede vom Hersteller nicht genehmigte Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß! Für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet der Hersteller nicht! Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Bedienungs-, Wartungs-, Justier- und Reparaturmaßnahmen!

3 Technische Daten▲

Abmessungen und Gewichte

Breite: ca. 1200 mm
Tiefe: ca. 800 mm
Höhe: ca. 1310 mm
Durchgangsbreite: ca. 410 mm
Max. Durchgang unter den Transportrollen: 20 mm

Anschlussdaten

Netzspannung (eingestellt für): 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, 1 Phase
Max. Aufnahmeleistung: 1000 VA
Netzabsicherung: 16 A
Ableitstrom: ≤ 5 mA ♦

Leistungsdaten:

Schweißdruckkraft: 100 - 500 N
Schweißleistung: max. 400 W
Schweißgeschwindigkeit: 0,1 - 10 m/min*

Geräuschangabe

Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz: $L_{pA} < 70$ dB(A)■
(Geräuschmessung nach DIN 45 635-48-A-1, ISO 11204, ISO 3744, ISO 4871)

Nettogewicht: ca. 120 kg

▲ Technische Änderungen vorbehalten

* Abhängig vom Transportrollendurchmesser, angeg. Maximalwert bei 80 mm Rollendurchmesser

■ $K_{pA} = 2,5$ dB

♦ Durch den Einsatz von Netzfiltern fließt ein nominaler Ableitstrom von ≤ 5 mA

4 Entsorgung der Maschine

- Die ordnungsgemäße Entsorgung der Maschine obliegt dem Kunden.
- Die bei der Maschine verwendeten Materialien sind Stahl, Aluminium, Messing und diverse Kunststoffe. Die Elektroausrüstung besteht aus Kunststoffen und Kupfer.
- Die Maschine ist den örtlich gültigen Umweltschutzbestimmungen entsprechend zu entsorgen, dabei eventuell ein Spezialunternehmen beauftragen.



Es ist darauf zu achten, dass mit Schmiermitteln behaftete Teile entsprechend den örtlich gültigen Umweltschutzbestimmungen gesondert entsorgt werden!

5 **Transport, Verpackung und Lagerung**

5.01 **Transport zum Kundenbetrieb**

Alle Maschinen werden komplett verpackt geliefert.

5.02 **Transport innerhalb des Kundenbetriebes**

Für Transporte innerhalb des Kundenbetriebes oder zu den einzelnen Einsatzorten besteht keine Haftung des Herstellers. Es ist darauf zu achten, dass die Maschinen nur aufrecht transportiert werden.

5.03 **Entsorgung der Verpackung**

Die Verpackung dieser Maschinen besteht aus Papier, Pappe und VCE-Vlies. Die ordnungsgemäße Entsorgung der Verpackung obliegt dem Kunden.

5.04 **Lagerung**

Bei Nichtgebrauch kann die Maschine bis zu **6** Monate gelagert werden. Sie sollte dann vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt werden. Für eine längere Lagerung der Maschine sind die Einzelteile insbesondere deren Gleitflächen vor Korrosion, z.B. durch einen Ölfilm, zu schützen.

6 Arbeitssymbole

In dieser Betriebsanleitung werden auszuführende Tätigkeiten oder wichtige Informationen durch Symbole hervorgehoben. Die angewendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



Hinweis, Information



Reinigen, Pflege



Schmieren



Wartung, Reparatur, Justierung, Instandhaltung
(nur von Fachpersonal auszuführende Tätigkeit)

7 Bedienungselemente

7.01 Übersicht der Bedienungselemente

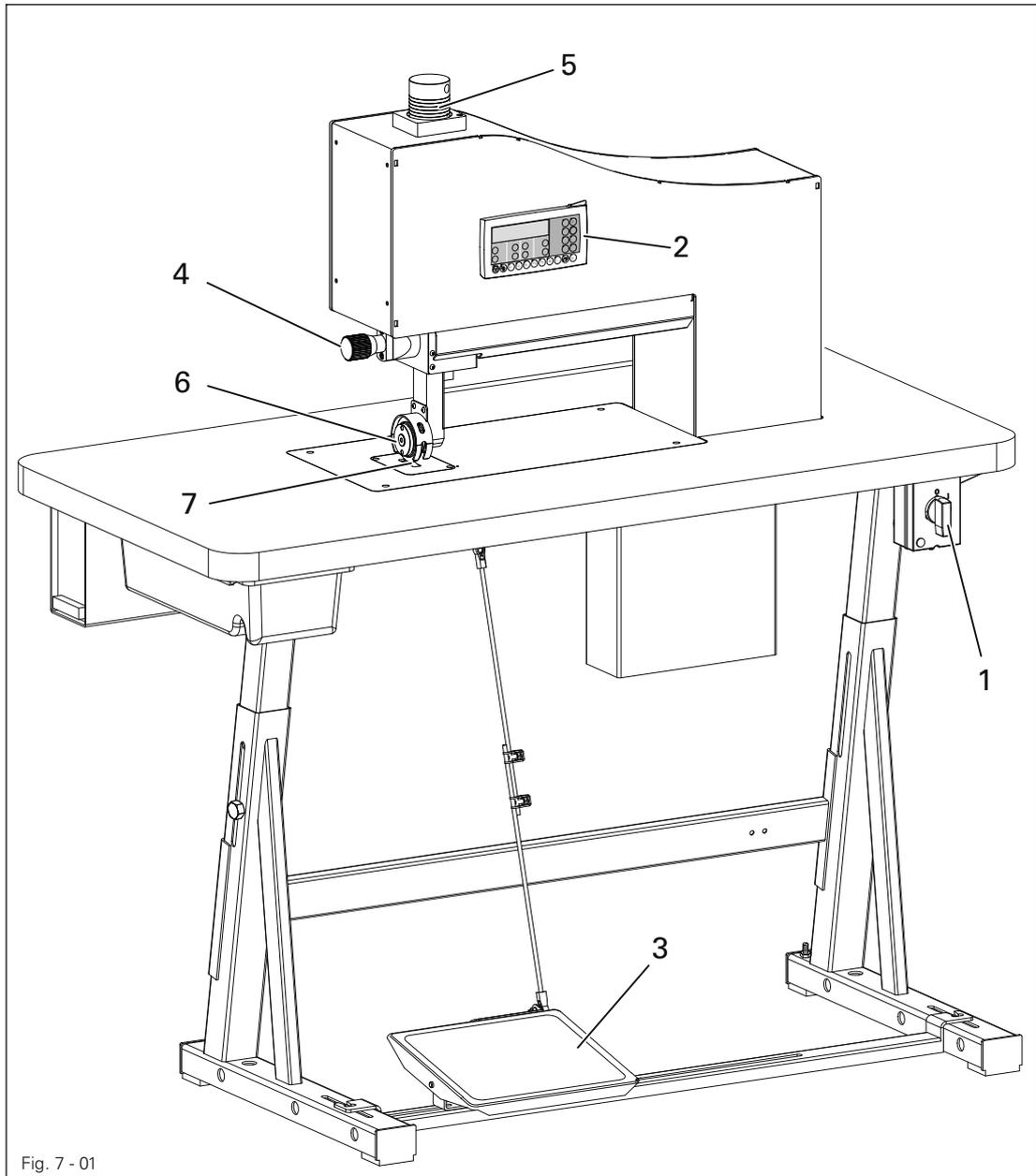


Fig. 7 - 01

- Hauptschalter 1, siehe Kapitel 7.02
- Bedienfeld 2, siehe Kapitel 7.06
- Pedal 3, siehe Kapitel 7.03
- Einstellrad 4 für den Rollenabstand, siehe Kapitel 7.04
- Einstellrad 5 für den Rollendruck
- Obere Transportrolle 6
- Sonotrode 7

7.02 Hauptschalter

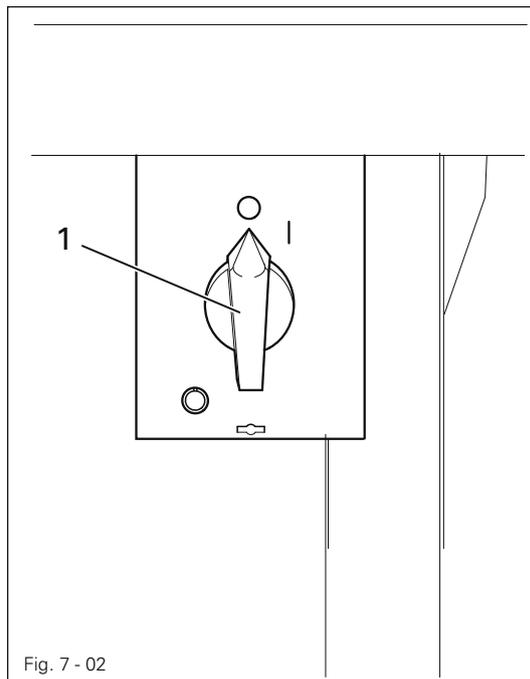


Fig. 7 - 02

- Durch Drehen des Hauptschalters **1** wird die Maschine ein- bzw. ausgeschaltet.

Stellung "0": Maschine ausgeschaltet

Stellung "I": Maschine eingeschaltet



Nach dem Einschalten der Maschine wird nach etwa **30** Sekunden im Bedienfeld das letzte vor dem Ausschalten aufgerufene Grundmenü angezeigt.

7.03 Pedal

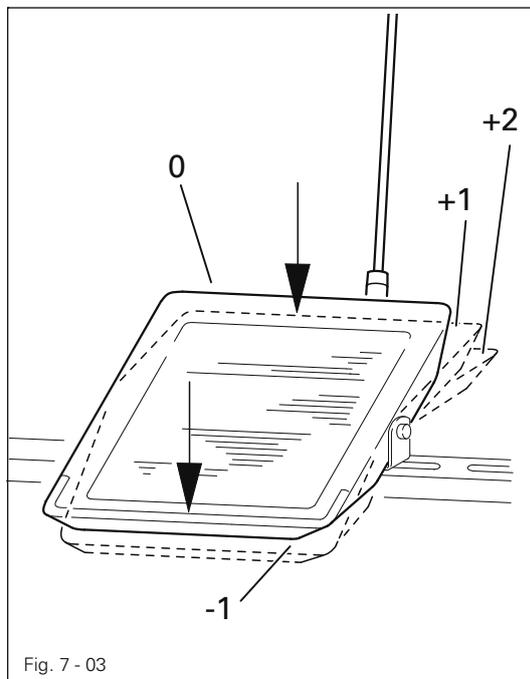
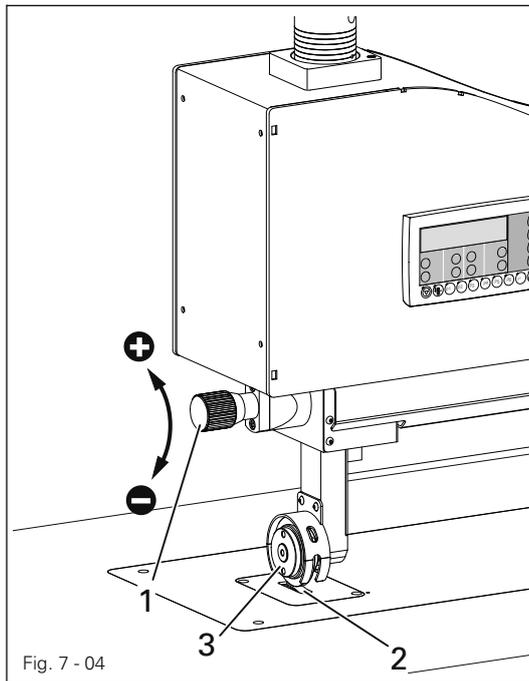


Fig. 7 - 03

Pedalfunktionen

- 0 = Ruhestellung (Schweißen stoppt)
- +1 = Transportrolle wird auf Schweißposition abgesenkt.
- +2 = Pedal betätigen und halten: Schweißvorgang startet und läuft, solange das Pedal gehalten wird.
- 1 = Transportrolle anheben

7.04 Einstellrad für den Rollenabstand

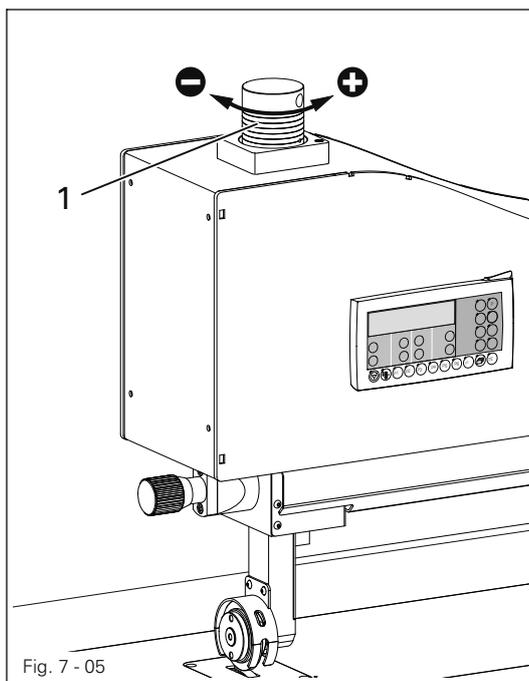


- Durch Drehen des Einstellrades 1 wird der Abstand zwischen oberer Transportrolle und Sonotrode verändert.



Sonotrode 2 und Transportrolle 3 dürfen nie in direktem Kontakt zueinander stehen!
Gefahr von Maschinenschäden!
Ausnahme sind Stahlsonotroden.

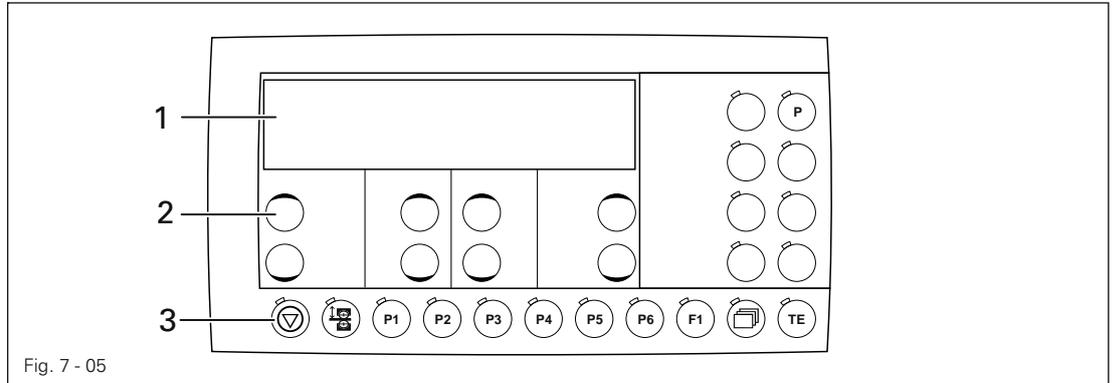
7.05 Einstellrad für den Rollendruck



- Durch Drehen des Einstellrades 1 wird der Rollendruck eingestellt.
- Der Rollendruck kann an der Skala des Einstellrades abgelesen werden.
- Dieser abgelesene Rollendruck kann im Display zu jedem Programm eingetragen werden aber er dient nur zur Notiz.

7.06 Bedienfeld

Das Bedienfeld dient zum Anzeigen und Aufrufen von Maschinenfunktionen für das Rüsten und den Schweißbetrieb, zur Eingabe von Parameterwerten sowie zum Ablesen von Fehlermeldungen und Serviceeinstellungen.



Das Bedienfeld verfügt über folgende Bedien- und Anzeigeelemente:

- Das Display **1** besteht aus einer zweizeiligen, alphanumerischen LCD-Anzeige mit **16** Zeichen pro Zeile und dient zur Anzeige entsprechender Informationen und Auswahlparameter.
- Die Plus-Minustasten **2** dienen zur Auswahl bzw. Änderung der im Display dargestellten Funktionen und Parameter.
- Die Funktionstasten **3** dienen zum Ein- und Ausschalten der entsprechenden Funktion. Eingeschaltete Funktionen werden jeweils durch die leuchtende LED angezeigt.

7.06.01 Symbole im Display

Im Display werden neben Klartexten und Einstellwerten folgende Symbole angezeigt.

	Aktuelle Programmnummer
	Maximale Drehzahl im aktuellen Nahtbereich

7.06.01 Funktionstasten

Die nachfolgend beschriebenen Funktionstasten dienen im Wesentlichen zum Ein- und Ausschalten von Maschinenfunktionen. Bei eingeschalteter Funktion leuchtet die Diode in der Taste.

Muss für die eingeschaltete Funktion ein entsprechender Wert festgelegt werden, erfolgt dies über die entsprechenden **+/- Tasten 2**.

Durch Drücken und Halten der entsprechenden **+/- Tasten** wird der darüber angezeigte Zahlenwert zunächst langsam verändert. Wird die **+/- Tasten** länger gedrückt gehalten, verändert sich der Zahlenwert schneller.



In der nachfolgenden Beschreibung sind die jeweils angesprochenen **+/- Tasten** wie neben-



stehend dargestellt.



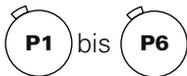
Stopp

Innerhalb des Schweißens wird die Maschine gestoppt.



Transportrolle absenken/ anheben

Beim Betätigen werden die Transportrollen angehoben bzw. abgesenkt.



Programmtasten

Mit diesen Tasten können die Programme **1 - 6** aufgerufen werden.

Alternativ können mit den linken **+/- Tasten** die Programme **0 - 19** angezeigt werden



F1

Transportrollen werden blockiert (z.B. beim Austausch der Transportrollen).



Blättern

Durch Drücken dieser Taste wird zwischen den nachfolgenden Untermenüs geblättert: Amplitude, Geschwindigkeit, Schweißdruck (nur Vormerkfunktion), Differential, Parameter, SD-Karte.



TE

Über diese Taste kann zwischen der Betriebsart Produktion (**LED aus**) und Eingabe (**LED ein**) umgeschaltet werden.



P

Hier kann ein Testprogramm erstellt werden.

8 Aufstellung und erste Inbetriebnahme

Überprüfen Sie die Maschine nach dem Auspacken auf Transportschäden. Bei eventuellen Beschädigungen das Transportunternehmen und die zuständige PFAFF-Vertretung benachrichtigen.

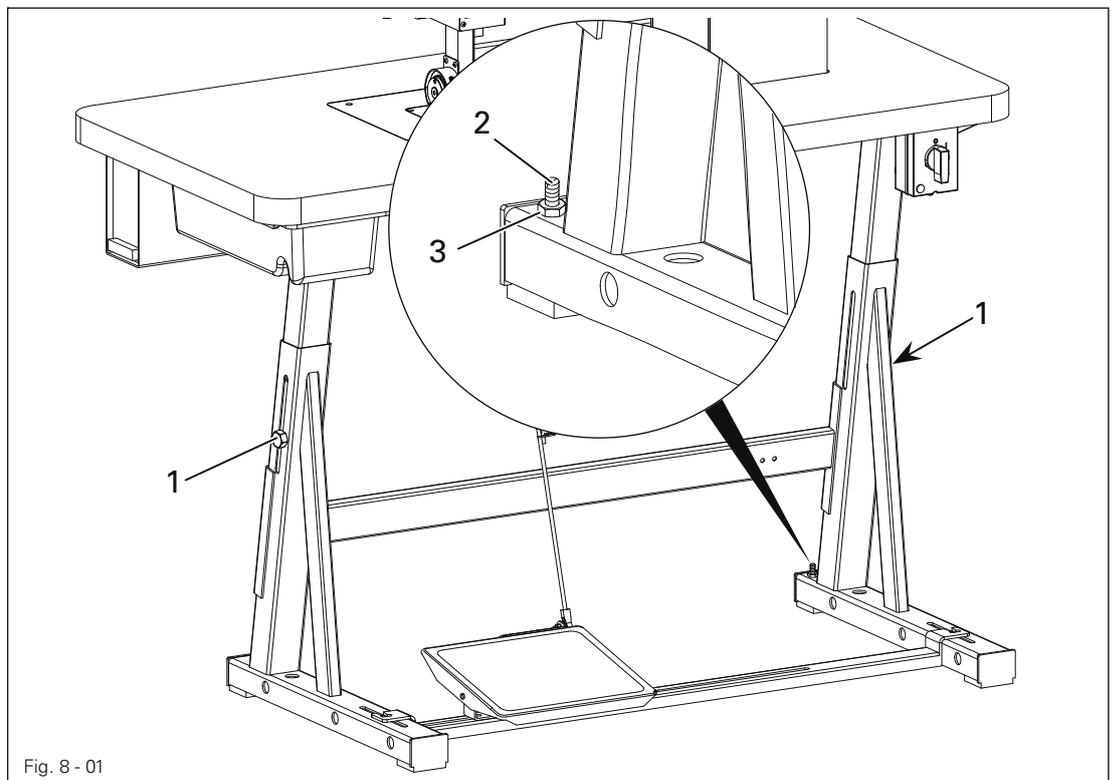


Die Maschine darf nur von qualifiziertem Personal aufgestellt und in Betrieb genommen werden! Hierbei sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften unbedingt zu beachten!

8.01 Aufstellung

Am Aufstellungsort muss ein geeignete Stromanschluss vorhanden sein, siehe **Kapitel 3 Technische Daten**. Ferner muss am Aufstellungsort ein ebener und fester Untergrund sowie eine ausreichende Ausleuchtung gegeben sein.

8.01 Tischhöhe einstellen



- Maschine von der Transportpalette schieben.
- Schrauben 1 lösen.
- Tischplatte durch Herausziehen bzw. Hineinschieben auf die gewünschte Arbeitshöhe bringen und Tischplatte waagrecht ausrichten.



Um ein Verkanten zu verhindern das Gestell auf beiden Seiten gleichmäßig verstellen.

- Um einen sicheren Stand des Gestells zu gewährleisten muss das Gestell mit allen vier Füßen sicher auf dem Boden aufstehen.
- An Schraube 2 (Kontermutter 3) kann ein Höhenausgleich eingestellt werden.

8.02 Erste Inbetriebnahme

- Maschine bei Bedarf gründlich säubern.
- Die Maschine, insbesondere die elektrischen Leitungen auf eventuelle Beschädigungen prüfen.
- Von Fachkräften prüfen lassen, ob der Motor der Maschine mit der vorhandenen Netzspannung betrieben werden darf und ob er richtig angeschlossen ist.



Bei Abweichungen die Maschine **nicht** in Betrieb nehmen!



Die Maschine darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden!

- Die Maschine an das Druckluftsystem anschließen. Hierbei sollte das Manometer einen Druck von **6 bar** anzeigen. Gegebenenfalls diesen Wert einstellen, siehe **Kapitel 12.03** Luftdruck der **Wartungseinheit kontrollieren**.

8.03 Maschine ein- / ausschalten

- Zum Einschalten der Maschine Hauptschalter in Stellung "I" drehen, siehe **Kapitel 7.02** Hauptschalter.

9 Rüsten



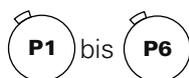
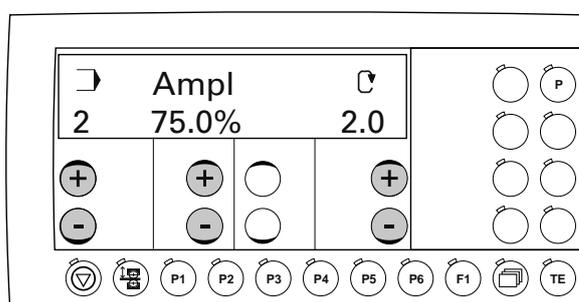
Alle Vorschriften und Hinweise dieser Betriebsanleitung sind zu beachten.
Die besondere Aufmerksamkeit gilt allen Sicherheitsvorschriften!



Alle Rüstarbeiten dürfen nur durch entsprechend unterwiesenes Personal durchgeführt werden.

9.01 Programm aufrufen und verändern

- Maschine einschalten.

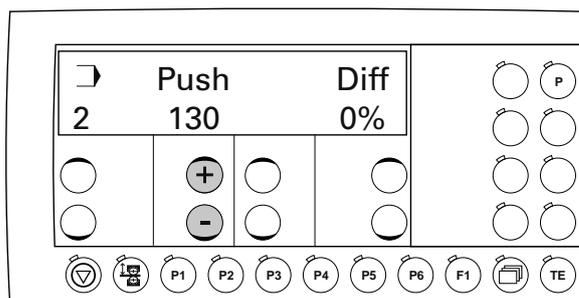


- Mit den Tasten **P1** bis **P6** oder über die linken **+/-Tasten** das Programm (**0 - 19**) mit den gewünschten Schweißparametern aufrufen.
- Die angezeigten Werte für Amplitude und Drehzahl können bei Bedarf mit den entsprechenden **+/-Tasten** direkt verändert werden.
- Nach dem Verändern bleiben diese Werte gespeichert.

9.02 Rollenabstand und Rollendruck einstellen



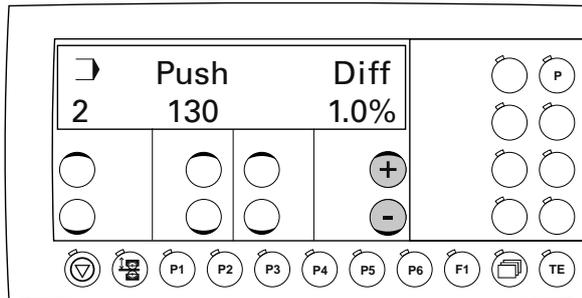
- Maschine einschalten.
- Menü zur Eingabe des Rollendrucks aufrufen.
- Transportrollen absenken und Rollenabstand wie in Kapitel **7.04** beschrieben einstellen.
- Rollendruck einstellen siehe Kapitel **7.05**.
Der an der Skala abgelesene Rollendruck kann im Display über die entsprechenden **+/-Tasten** zu jedem Programm eingetragen werden aber er dient nur zur Notiz.



9.03 Differentialtransport einstellen



- Maschine einschalten.
- Menü zur Eingabe des Differentialtransports aufrufen.
- Über die entsprechenden **+/- Tasten** kann zu jedem Programm ein gewünschter Differentialtransportwert eingegeben werden.
1.0 % bedeutet, dass die obere Transportrolle 1% schneller als die Sonotrode läuft.
-1.0 % bedeutet, dass die obere Transportrolle 1% langsamer als die Sonotrode läuft



9.04 Zusatz-Transportrollen (Option)

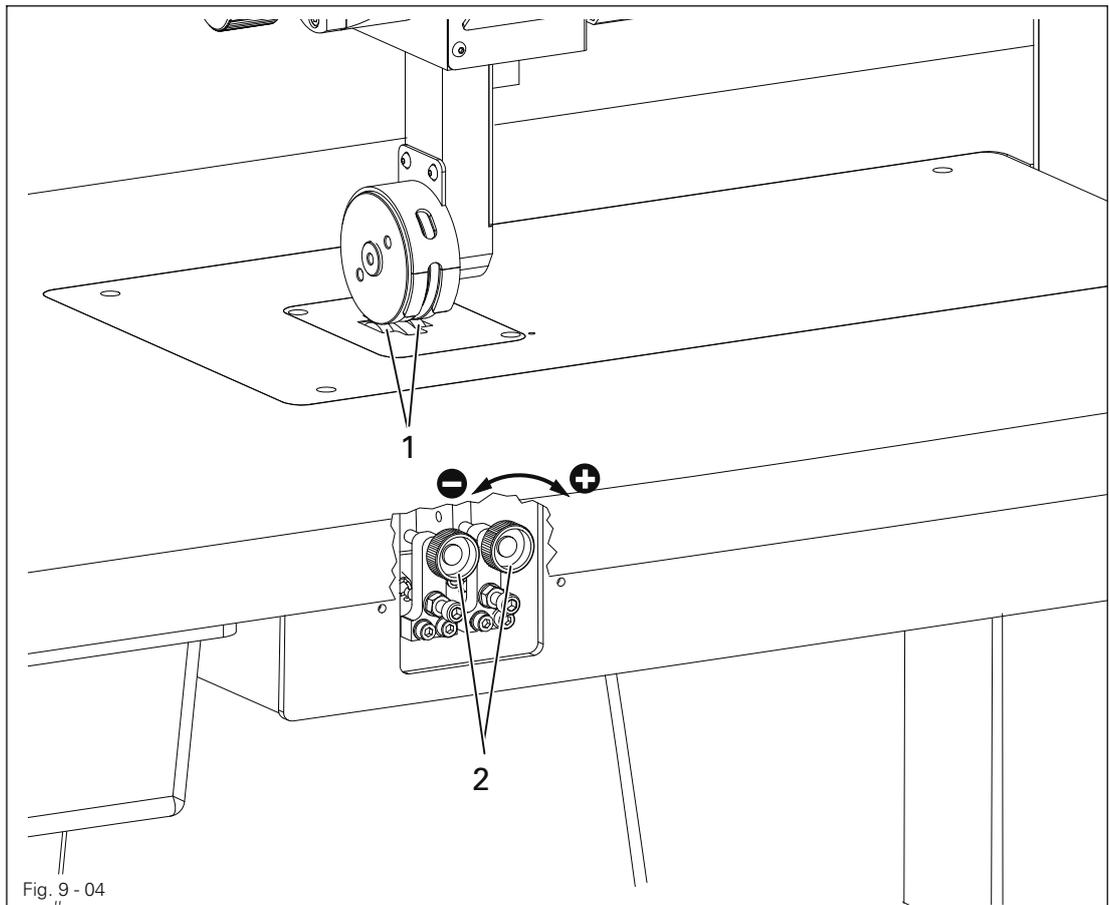
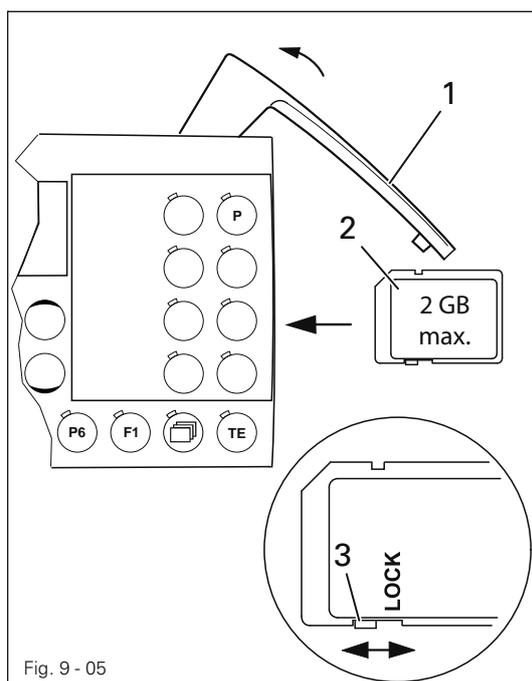


Fig. 9 - 04

- Bei Bedarf können die beiden Zusatz-Transportrollen 1 an den Einstellschrauben 2 einzeln hoch- oder runtergedreht werden.

9.05

SD-Speicherkarte einlegen / herausnehmen

**SD- Speicherkarte einlegen**

- Abdeckung 1 aufklappen.
- SD-Speicherkarte 2 mit dem Etikett nach vorne in den Kartensteckplatz einschieben.
- Abdeckung 1 wieder schließen.

SD- Speicherkarte herausnehmen

- Abdeckung 1 aufklappen.
- Leicht auf die Kante der SD-Speicherkarte 2 drücken - die SD-Karte wird ausgeworfen.
- Abdeckung 1 wieder schließen.



Über die Stellung des Schiebers 3 kann der Schreibschutz der SD-Speicherkarte 2 aktiviert (Stellung "LOCK") bzw. deaktiviert werden. Um Daten auf der SD-Speicherkarte zu speichern, zu bearbeiten oder zu löschen, muss der Schreibschutz deaktiviert sein.

10 Schweißen



Die Maschine darf nur durch entsprechend unterwiesenes Personal betrieben werden! Das Bedienpersonal hat mit dafür Sorge zu tragen, dass sich nur autorisierte Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten!

10.01 Schweißprinzip

Durch die Schwingungen der Sonotrode werden die zu verbindenden Schweißgutlagen im Nahtbereich mechanisch "verhämmt". Durch das Hämmeren der Sonotrode wird das Schweißgut bis zur Zähflüssigkeit erhitzt und gleichzeitig zur Bildung der Naht zusammengepresst und transportiert.

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, müssen bezüglich zu verarbeitendem Material und Maschineneinstellung bestimmte Voraussetzungen gegeben sein.

Das zu verarbeitende Material muss

- schweißbar (Thermoplast),
- bezüglich Dicke und Beschaffenheit zur Verarbeitung mit der **PFAFF 8301** geeignet,
- im Nahtbereich sauber sein.

Maschinenseitige Grundbedingung ist die

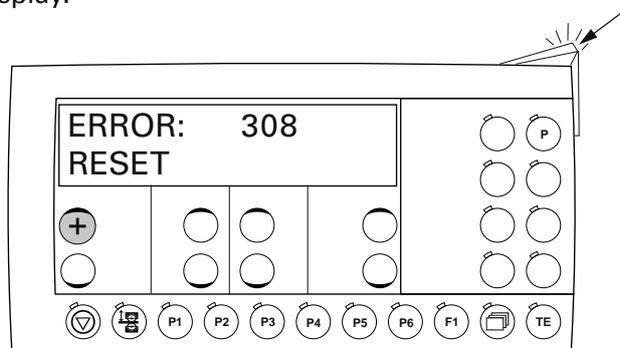
- richtige Auswahl der Transportrolle sowie die richtige Einstellung von
- Transportrollendruck,
- Schweißenergie,
- Schweißgeschwindigkeit und
- Abstand der Transportrollen während des Schweißens.



Alle Einstellungen des Schweißgerätes sind grundsätzlich von dem zu verschweißenden Material und der Umgebungstemperatur abhängig. Bedingt durch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Betriebsparameter können optimale Einstellwerte nur durch Probeschweißungen ermittelt werden. Alle für das Schweißen nötigen Einstellungen werden im Bedienfeld eingegeben bzw. angezeigt.

10.02 Fehlermeldungen

Bei Auftreten einer Störung erscheint im Display der Text "ERROR" zusammen mit einem Fehlercode und einer Kurzanweisung. Ausserdem leuchtet die Diode im Speicherkarteneinschub rot (siehe Pfeil). Zur Erläuterung der Fehlercodes siehe Kapitel 11.04 Fehlermeldungen im Display.



- Fehler beheben.
- Fehlerbehebung durch Drücken der entsprechenden **Plustaste** oder durch Aus- und Einschalten der Maschine quittieren.
- Die Diode im Speicherkarteneinschub (siehe Pfeil) leuchtet wieder gelb.

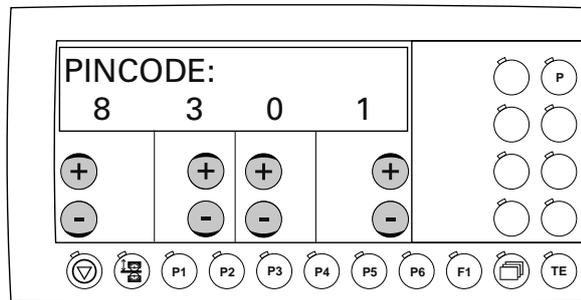
11 Eingabe

11.01 Zugriffscodes

Das Aufrufen jeder einzelnen Parameterebene kann durch einen vierstelligen Zugriffscodes gesperrt werden. Der Zugriffscodes kann beliebig verändert werden. Werkseitig ist der Zugriffscodes auf "8301" eingestellt.

11.01.01 Zugriffscodes eingeben

Wird in der Betriebsart Eingabe eine Funktion aufgerufen, die mit einem Zugriffscodes belegt ist, erscheint die Eingabeaufforderung für den Zugriffscodes auf dem Display.



- Zugriffscodes über die entsprechenden +/- Tasten eingeben.



- Durch Drücken der Taste TE Eingabe beenden (Maschine wechselt zur Betriebsart Produktion).

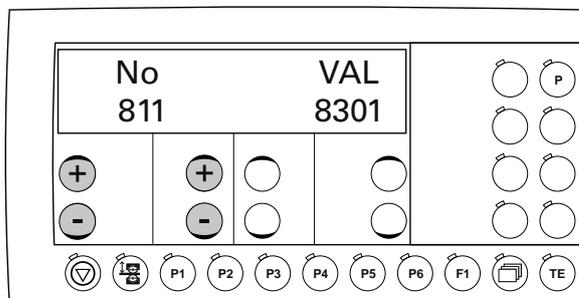


Wenn der Zugriffscodes einmal eingegeben wurde, sind alle zugriffsgeschützten Funktionen frei zugänglich, bis die Maschine wieder ausgeschaltet wird.

11.01.02 Zugriffscode ändern



- In der Betriebsart Eingabe das Parametermenü aufrufen.
- Parameter "811" aufrufen.
- Ggf. Zugriffscode eingeben, siehe Kapitel 11.01.01 **Zugriffscode eingeben**.



- Zugriffscode über die entsprechenden +/- Tasten ändern.



- Durch Drücken der Taste TE Eingabe beenden (Maschine wechselt zur Betriebsart Produktion).

Code nicht vergessen!

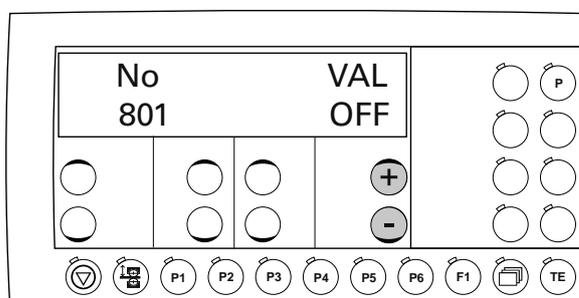


Ohne entsprechenden Code können geschützte Funktionen nicht aufgerufen werden! Hilfe kann dann nur durch den PFAFF-Service erfolgen.

11.01.03 Zugriffsrechte vergeben



- In der Betriebsart Eingabe das Parametermenü aufrufen.
- Parameter ("801" bis "809") aufrufen, siehe Kapitel 11.03 Liste der Parameter.
- Ggf. Zugriffscode eingeben, siehe Kapitel 11.01.01 **Zugriffscode eingeben**.



- Zugriff über die entsprechende +/- Taste freigeben (ON) bzw. sperren (OFF).

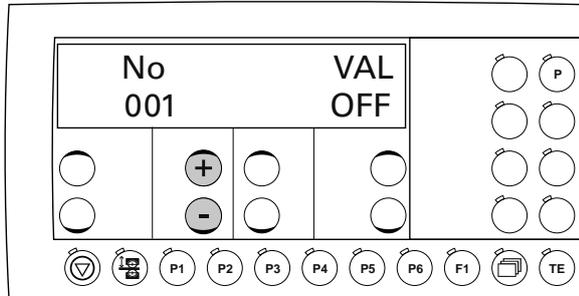


- Durch Drücken der Taste TE Eingabe beenden (Maschine wechselt zur Betriebsart Produktion).

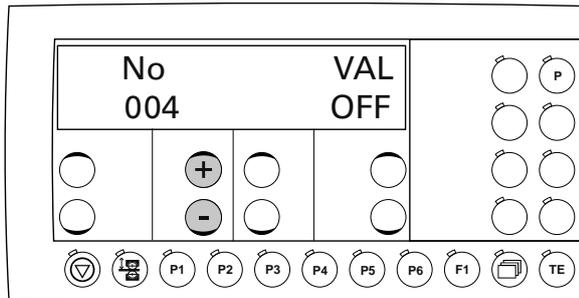
11.02 Beispiel einer Parametereingabe



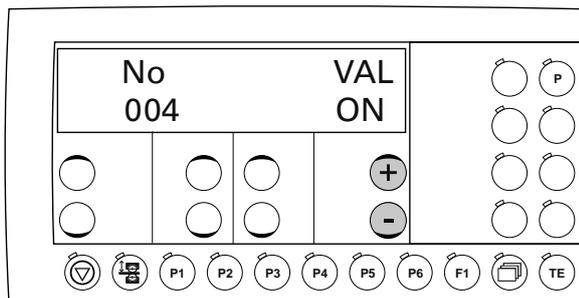
- In der Betriebsart Eingabe das Parametermenü aufrufen.
- Ggf. Zugriffscode eingeben, siehe Kapitel 11.01.01 Zugriffscode eingeben.



- Über die entsprechenden +/- Tasten den gewünschten Parameter auswählen, z.B. 004 Tastenton an/aus .



- Über die entsprechende +/- Taste den Tastenton einschalten.



- Durch Drücken der Taste TE Eingabe beenden. (Maschine wechselt zur Betriebsart Produktion).



Eine Übersicht mit der Erläuterung aller Parameter befindet sich im Kapitel 11.03 Liste der Parameter.

11.03

Liste der Parameter



Das Verändern der Einstellwerte in den Parametern darf nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden!

Gruppe	Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Einstellwert
000	001	Startverzögerung [ms] ON / OFF	ON - OFF 10 - 800	ON 300
	002	Rückdrehen nach Stopp [mm]	ON - OFF 1 - 15	ON 2
	003	Pedalmodus	0	0
	004	Tastenton	ON - OFF	ON
100	101	Softwarevers. des Hauptprozessor anzeigen	-	-
	103	Softwarevers. des Bedienfelds anzeigen	-	-
200	201	Geschwindigkeit max. [1/10 m/min]	1 - 200	200
	202	Sonotrodenantrieb 1 = Motor-Getriebefaktor. 2 = Anzahl der Zähne - Motorseite 3 = Anzahl der Zähne - Sonotrodenseite 4 = Sonotroden \varnothing [1/10 mm] 5 = Beschleunigungsfaktor [1/10 1/s ²]		8 18 30 1040 2000
	203	Antrieb des Ambossrads 1 = Motor-Getriebefaktor. 2 = Anzahl der Zähne - Motorseite 3 = Anzahl der Zähne - Sonotrodenseite 4 = Sonotroden \varnothing [1/10 mm] 5 = Beschleunigungsfaktor [1/10 1/s ²]		8 1 1 650
	204	Drehmoment (Motorstrom) 1 = Reduzierter Strom 2 = Normaler Strom 3 = Max. Strom (nur kurzzeitig)	1 - 3	2

Gruppe	Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Einstellwert
600	601	<p>Eingänge anzeigen Mit dieser Funktion können die digitalen Eingänge geprüft werden. "IN" bezeichnet die Eingangsnummern (1 – 16). Unter "VAL" wird der zugehörige Schaltzustand angezeigt.</p> <p>IN VAL 1 (X5 D-SUB Pin 1) IN1, Rolle unten (ON = Rolle unten) 2 3 X5 D-SUB Pin 3) Ultraschallgenerator error (ON = Error) 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16</p>		
	602	<p>Sondereingänge anzeigen Mit dieser Funktion können die Sondereingänge Pedal, "IN" bezeichnet die Eingänge (PED). Unter "VAL" wird der zugehörige Schaltzustand angezeigt.</p> <p>IN VAL PED Pedal (Sollwertgeber -1; 0; +1; +2)</p>		

Gruppe	Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Einstellwert
600	603	<p>Ausgänge schalten Mit dieser Funktion können die Ausgänge geschaltet werden. "OUT" bezeichnet den gewählten Ausgang (1 – 16). Unter "VAL" wird über Plus-/Minustaste (+) der gewählte Ausgang gesetzt (S) und mit der Plus-/Minustaste (-) zurückgesetzt (R). Verriegelungen werden geprüft. Nicht belegte Ausgänge werden nicht geschaltet.</p> <p>OUT VAL</p> <p>1 S/R</p> <p>2 S/R</p> <p>3 S/R X13 D-SUB Pin 5) Rolle auf/ab</p> <p>4 S/R</p> <p>5 S/R</p> <p>6 S/R X13 D-SUB Pin 8) Blasluft ein</p> <p>7 S/R X13 D-SUB Pin 9) Sonotrodenlüfter</p> <p>8 S/R</p> <p>9 S/R</p> <p>10 S/R</p> <p>11 S/R</p> <p>12 S/R</p> <p>13 S/R</p> <p>14 S/R</p> <p>15 S/R</p> <p>16 S/R</p>		
	604	<p>Schrittmotoren bewegen Die Schrittmotoren SM1 (X-Achse) und SM2 (Y-Achse) werden einzeln über die entsprechenden Plus-/Minustasten verfahren. Verriegelungen werden nicht geprüft.</p>		
	605	<p>Kaltstart (RESET) Über diese Funktion führt die Steuerung einen Kaltstart (RESET) aus, dabei werden Daten neu initialisiert. Nach Auswählen dieser Funktion muss die Maschine aus- und wieder eingeschaltet werden.</p>		

Gruppe	Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Einstellwert
800		Die Funktionsgruppen können zur Manipulation freigegeben (ON) oder gesperrt (OFF) werden. Ist eine Funktionsgruppe gesperrt, können deren Parameter erst nach Eingabe eines gültigen Zugriffscode verändert werden. Wurde ein gültiger Zugriffscode eingegeben ist die Sperrung bis zum Ausschalten der Maschine aufgehoben.		
	801	Zugriffsrecht Gruppe 000	ON - OFF	ON
	802	Zugriffsrecht Gruppe 100	ON - OFF	ON
	803	Zugriffsrecht Gruppe 200	ON - OFF	OFF
	807	Zugriffsrecht Gruppe 600	ON - OFF	OFF
	808	Zugriffsrecht Gruppe 700	ON - OFF	OFF
	809	Zugriffsrecht Gruppe 800	ON - OFF	OFF
	811	Zugriffscod Über diesem Parameter wird der Zugriffscode geändert. Im Auslieferungszustand der Maschine ist der Zugriffscode auf "8301" eingestellt.		8301

11.04 Fehlermeldungen im Display

Die nachfolgend aufgeführten Fehlermeldungen werden im Display des Bedienfeldes angezeigt.

ERROR: 1	Prozessorfehler STACK_OVERFLOW
ERROR: 2	Prozessorfehler STACK_UNDERFLOW
ERROR: 3	Prozessorfehler UNDEF_OPCODE
ERROR: 4	Prozessorfehler PROTECTION_FAULT
ERROR: 5	Prozessorfehler ILLEGAL_WORD_OPERAND
ERROR: 6	Prozessorfehler ILLEGAL_INSTRUCTION
ERROR: 7	Prozessorfehler ILLEGAL_BUS_ACCESS
ERROR: 8	Prozessorfehler NMI
ERROR: 50	Falsches Bedienfeld
ERROR: 51	Falsche Maschinenklasse im OTE
ERROR: 52	Falsche Software für Hauptantrieb
ERROR: 101	Netzspannung
ERROR: 102	Netzteilüberlast
ERROR: 103	24V zu niedrig
ERROR: 230	Fehler Ultraschallgenerator
ERROR: 308	Beim Rolle senken wurde der untere Sicherheitsgrenztaster nicht erreicht (unzulässiger Gegenstand eingeklemmt oder unterer Grenztaster falsch angebaut)
ERROR: 309	Beim Heben der Rolle wurde der untere Sicherheitsgrenztaster nicht geöffnet
ERROR: 416	Fehler des SD-Speicherkarten-Lesers
	1: Keine SD-Speicherkarte eingesteckt
	2: Falsche SD-Speicherkarte (passt nicht zur Maschine)
	3: SD-Speicherkarte nicht richtig gesteckt
	4: SD-Speicherkarte ist schreibgeschützt
	5: Datenfehler auf der SD-Speicherkarte
	6: Formatieren ist fehlgeschlagen
	7: Datei passt nicht zur Maschine
	8: Falsche Dateigröße
	9: Übertragungsfehler
	10: Datei konnte nicht gelöscht werden

11.05 Programmverwaltung

In der Programmverwaltung können die im Maschinenspeicher oder auf der angeschlossenen SD-Speicherkarten abgelegten Konfigurations-, und Maschinendaten sowie die Programme gelöscht oder kopiert werden.

In das Bedienfeld können handelsübliche SD-Speicherkarten bis maximal 2 GB Speicherkapazität gesteckt werden. Die Daten werden in maschinenbezogenen Unterverzeichnissen abgelegt. Das Einlegen bzw. Herausnehmen der SD-Speicherkarte ist in **Kapitel 9.05** beschrieben.

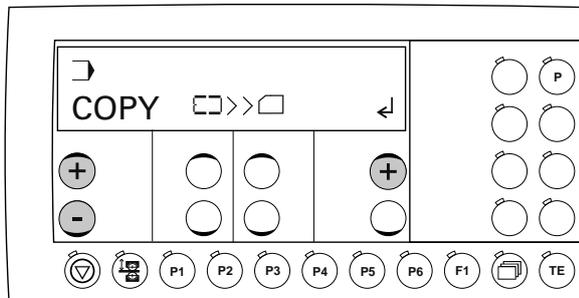
Gespeichert werden:

- In der Datei **KD** die Konfigurationsdaten.
- In der Datei **MD** die die Programme **0 - 19** sowie die Maschinendaten.

Wenn die SD-Speicherkarten mittels PC formatiert werden sollen, müssen sie im Format "FAT16" formatiert werden. SD-Speicherkarten können alternativ auch mit der Formatierfunktion an der entsprechenden Maschine formatiert werden, siehe **Kapitel 11.05.05 Formatieren der SD-Speicherkarte**.

11.05.01 Aufrufen der Programmverwaltung

- Maschine einschalten.
- Betriebsart Eingabe aufrufen.
- Programmverwaltung aufrufen.



Nach dem Aufrufen der Programmverwaltung erscheint der erste Menüpunkt.

Das Bestätigen der Auswahl des Menüpunktes erfolgt über die Funktion **Enter** durch Drücken der rechten **Plustaste**. Daraufhin wird in diesem Beispiel der Maschinenspeicher angezeigt.

Durch die weiteren Menüpunkte kann durch Drücken der linken **+/- Taste** geblättert werden (siehe nachfolgende Kapitel).

Folgende Menüpunkte stehen in der Programmverwaltung zur Verfügung:

- Kopieren von Maschinendaten auf die SD-Speicherkarte
- Kopieren von Daten der SD-Speicherkarte in den Maschinenspeicher
- SD-Speicherkarte formatieren

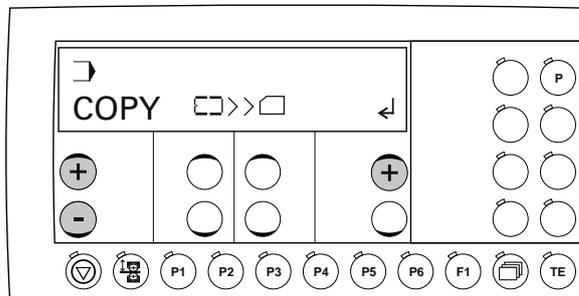
11.05.02 Kopieren von Maschinendaten auf die SD-Speicherkarte



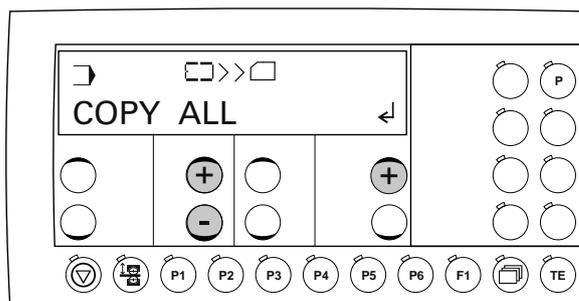
- Betriebsart Eingabe aufrufen.



- Programmverwaltung aufrufen.



- Linke **+/- Tasten** drücken, bis der entsprechende Menüpunkt erscheint.
- Auswahl des Menüpunktes über die Funktion **Enter** durch Drücken der rechten **Plustaste** bestätigen



- Durch Drücken der entsprechenden **+/- Tasten** die Daten auswählen, die aus dem Maschinenspeicher auf die SD-Speicherkarte kopiert werden sollen:
 - KD** = Konfigurationsdateien
 - MD** = Parameter der Maschine und Programme **0 - 19**
 - ALL** = alle Dateien
- Der Kopiervorgang wird über die Funktion **Enter** durch Drücken der rechten **Plustaste** gestartet.



Sind zu kopierende Daten bereits vorhanden erscheint vor dem Überschreiben der Daten eine Sicherheitsabfrage. Durch Drücken der rechten **Plustaste** wird der Kopiervorgang bestätigt. Durch Drücken der rechten **Minustaste** kann der Kopiervorgang abgebrochen werden.

- Durch Drücken der linken **+/- Tasten** werden die weiteren Menüpunkte der Programmverwaltung aufgerufen.

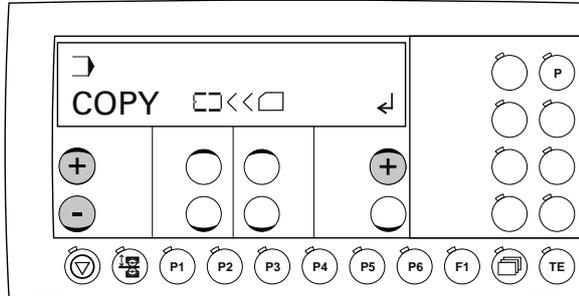
11.05.03 Kopieren von Daten der SD-Speicherkarte in den Maschinenspeicher



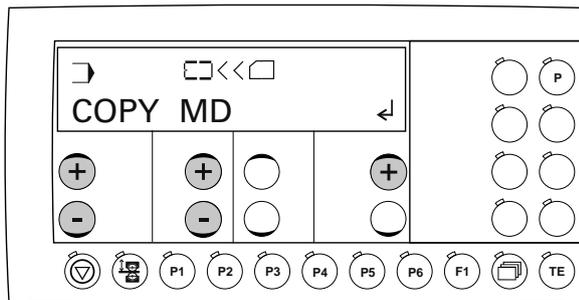
- Betriebsart Eingabe aufrufen.



- Programmverwaltung aufrufen.



- Linke **+/-Tasten** drücken, bis der entsprechende Menüpunkt erscheint.
- Auswahl des Menüpunktes über die Funktion **Enter** durch Drücken der rechten **+/-Tasten** bestätigen



- Durch Drücken der entsprechenden **+/-Tasten** die Daten auswählen, die von der SD-Speicherkarte in den Maschinenspeicher kopiert werden sollen:

KD = Konfigurationsdateien

MD = Parameter der Maschine und Programme 0 - 19

ALL = alle Dateien

- Der Kopiervorgang wird über die Funktion **Enter** durch Drücken der rechten **Plustaste** gestartet.



Sind zu kopierende Daten bereits vorhanden erscheint vor dem Überschreiben der Daten eine Sicherheitsabfrage. Durch Drücken der rechten **Plustaste** wird der Kopiervorgang bestätigt. Durch Drücken der rechten **Minustaste** kann der Kopiervorgang abgebrochen werden.

- Durch Drücken der linken **+/-Tasten** werden die weiteren Menüpunkte der Programmverwaltung aufgerufen.

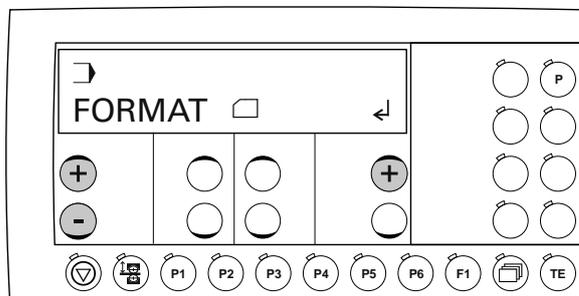
11.05.04 SD-Speicherkarte formatieren



- Betriebsart Eingabe aufrufen.



- Programmverwaltung aufrufen.



- Linke +/- Tasten drücken, bis der entsprechende Menüpunkt erscheint.
- Der Formatiervorgang wird über die Funktion **Enter** durch Drücken der rechten **Plustaste** gestartet.



Vor Beginn der Formatierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Durch Drücken der rechten **Plustaste** wird der Formatiervorgang bestätigt. Durch Drücken der rechten **Minustaste** kann der Formatiervorgang abgebrochen werden

- Durch Drücken der linken +/- Tasten werden die weiteren Menüpunkte der Programmverwaltung aufgerufen.

11.06 Internet-Update der Maschinen-Software

Die Maschinen-Software kann mittels PFAFF Flashprogrammierung aktualisiert werden. Dazu muss das PFP-Boot-Programm (ab **Version 3.25**) sowie die entsprechende Steuer- software des Maschinentyps auf einem PC installiert sein. Die Übertragung der Daten an die Maschine kann mit einem Nullmodemkabel (Best.-Nr. **91-291 998-91**) oder mit einer SD-Karte vorgenommen werden. Die SD-Karte muss im Format **FAT16** formatiert sein und darf eine Kapazität von **2 GByte** nicht überschreiten.



Das PFP-Boot-Programm und die Steuer- software des Maschinentyps können auf der PFAFF-Homepage unter folgendem Pfad heruntergeladen werden:
www.pfaff-industrial.com/pfaff/de/service/downloads

11.06.01 Aktualisierung über Nullmodemkabel

- Nach dem Herunterladen des PFP-Tools und der Steuerungssoftware das PFP-Programm öffnen.
- **Maschinentyp** und unter Steuerung **P320** anwählen.
- Unter **Report** wird die Softwareversion angezeigt.



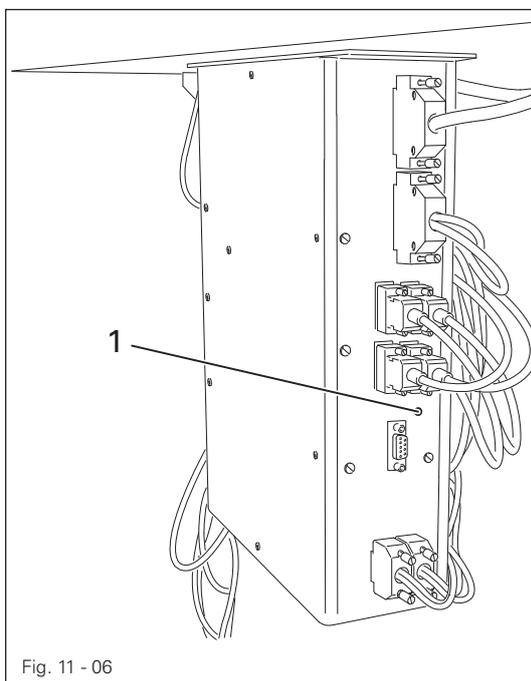
- **Maschine** ausschalten.
- Verbindung zwischen PC (serielle Schnittstelle bzw. entsprechenden USB-Adapter) und Maschinensteuerung (RS232) herstellen, dazu muss die Steckverbindung des Bedienfeldes gelöst werden.



Während der Aktualisierung der Maschinen-Software dürfen keine Rüst-, Wartungs- oder Justierarbeiten an der Maschine durchgeführt werden!

- Boottaster **1** gedrückt halten und Maschine einschalten.
- Button "OK" drücken.
Die Aktualisierung der Software wird durchgeführt, der Fortschritt der Aktualisierung wird aus der Balkenanzeige des PFP-Boot-Programmes ersichtlich.
- Während der Aktualisierung darf die Maschine nicht ausgeschaltet werden.
- Nach Abschluss der Aktualisierung Maschine ausschalten und PFP-Boot-Programm beenden.
- Steckverbindung zwischen PC und Maschinensteuerung lösen und Bedienfeld wieder an der Maschinensteuerung einstecken.

- Maschine einschalten.
- Eine Plausibilitätskontrolle wird durchgeführt und ggf. wird ein Kaltstart ausgeführt.



Weitere Informationen und Hilfestellungen werden in der Datei "PFPHILFE.TXT" bereitgehalten, die durch Drücken des Buttons "Hilfe" aus dem PFP-Boot-Programm heraus aufgerufen werden kann.

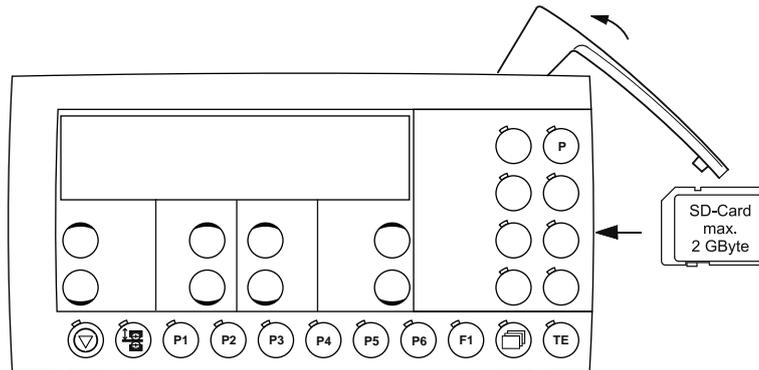
11.06.02 Aktualisierung über SD-Karte

- Nach dem Herunterladen des PFP-Tools und der Steuerungssoftware das PFP-Programm öffnen.
- **Maschinentyp** und unter Steuerung **SD-CARD** anwählen.
- Unter **Report** wird die Softwareversion angezeigt.



- Unter **Programmieren** die Software auf das Laufwerk mit der SD-Karte kopieren.

- Bei ausgeschalteter Maschine die SD-Karte in das Bedienfeld schieben.



Zur Aktualisierung der Maschinen-Software wird wie folgt vorgegangen:



Während der Aktualisierung der Maschinen-Software dürfen keine Rüst-, Wartungs- oder Justierarbeiten an der Maschine durchgeführt werden!

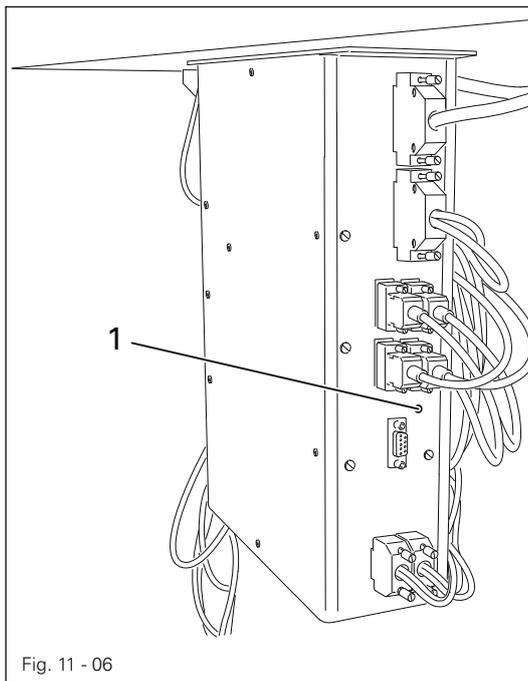


Fig. 11 - 06

- Boottaster 1 gedrückt halten und Maschine einschalten.
- Taste "TE" drücken.
Die Aktualisierung der Software wird durchgeführt. Während der Aktualisierung blinkt die Diode im Speicherkarteneinschub
- Während der Aktualisierung darf die Maschine nicht ausgeschaltet werden.
- Nach der Aktualisierung Maschine ausschalten und SD-Karte entnehmen.
- Maschine einschalten.
- Eine Plausibilitätskontrolle wird durchgeführt und ggf. wird ein Kaltstart ausgeführt.



Weitere Informationen und Hilfestellungen werden in der Datei "PFPHILFE.TXT" bereitgehalten, die durch Drücken des Buttons "Hilfe" aus dem PFP-Boot-Programm heraus aufgerufen werden kann

12 Wartung und Pflege

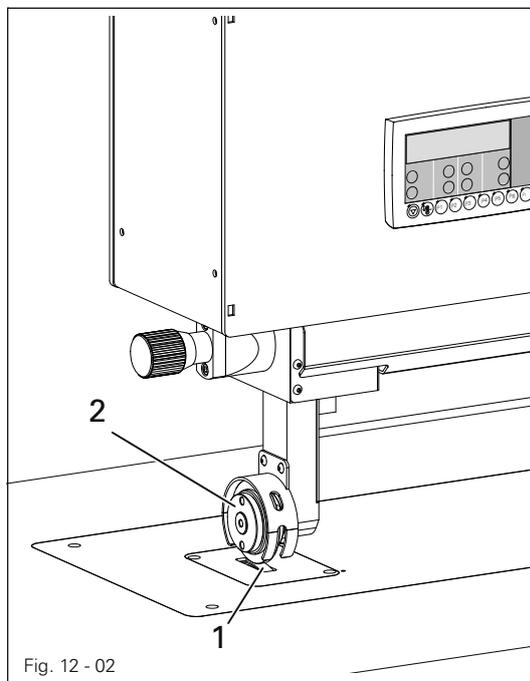
12.01 Wartungsintervalle

Luftdruck kontrollieren.....	täglich, vor Inbetriebnahme
Luftfilter der Wartungseinheit reinigen.....	bei Bedarf
Transportrollen reinigen.....	bei Bedarf



Diese Wartungsintervalle beziehen sich auf die durchschnittliche Maschinenlaufzeit eines Einschicht-Betriebes. Bei erhöhten Maschinenlaufzeiten sind verkürzte Wartungsintervalle ratsam.

12.02 Transportrollen reinigen



- Bei Bedarf Schweißrückstände an Sonotrode 1 und Transportrolle 2 entfernen.

12.03 Luftdruck der Wartungseinheit kontrollieren

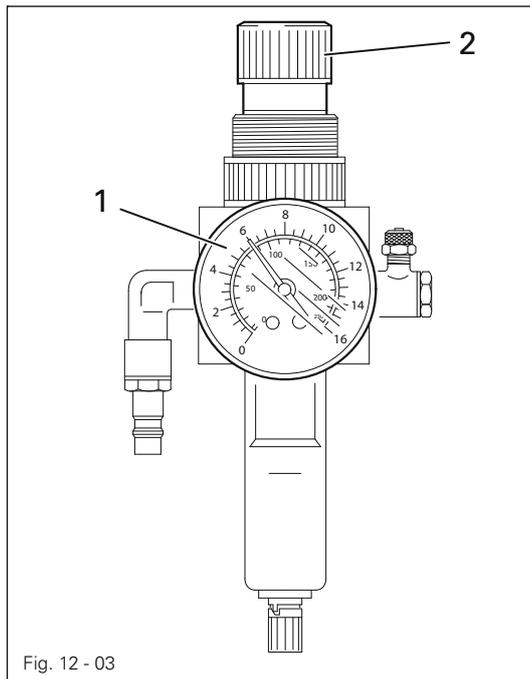


Fig. 12 - 03

- Vor jeder Inbetriebnahme den Luftdruck am Manometer 1 kontrollieren.
- Das Manometer 1 muss einen Druck von **6 bar** anzeigen.
- Gegebenenfalls diesen Wert einstellen.
- Dazu Knopf 2 hochziehen und so verdrehen, dass das Manometer 1 einen Druck von **6 bar** anzeigt.

12.04 Luftfilter der Wartungseinheit reinigen

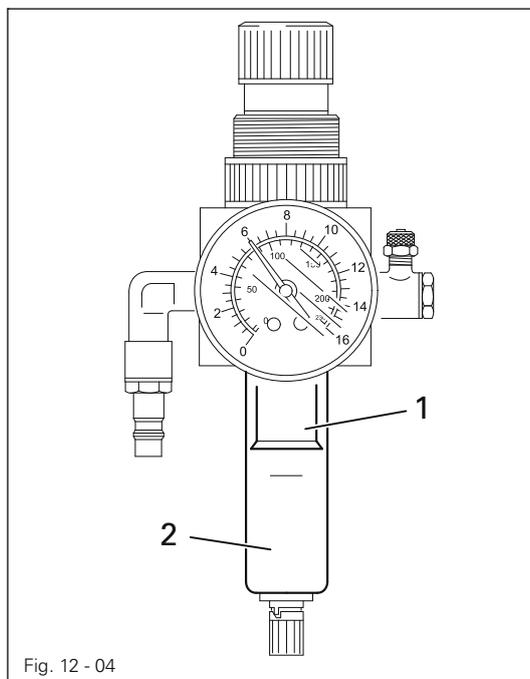


Fig. 12 - 04



Maschine ausschalten!
Druckluftschlauch an der Wartungseinheit abnehmen.

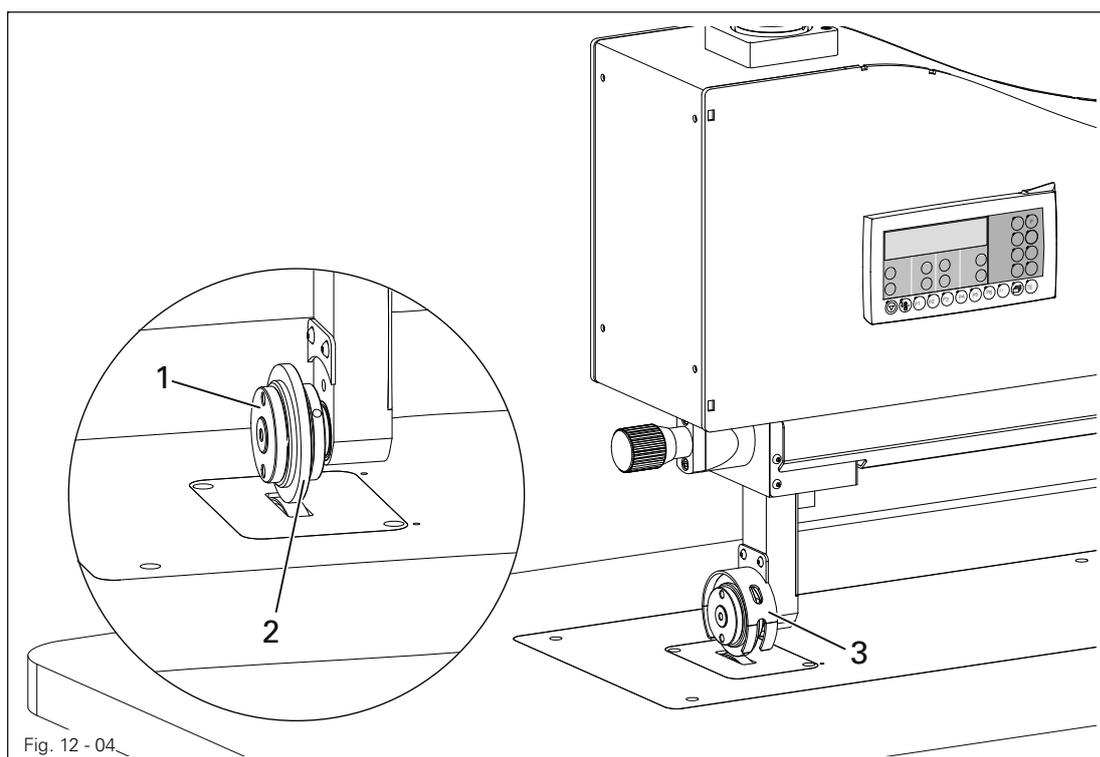
Wasserbehälter entleeren:

- Wasserbehälter 1 entleert sich automatisch nach dem Entfernen des Druckluftschlauches zur Wartungseinheit.

Filter reinigen:

- Wasserbehälter 1 abschrauben und Filter 2 herausdrehen.
- Filter 2 mit Druckluft, bzw. Isopropyl-Alkohol (Best.-Nr. 95-665 735-91) reinigen.
- Filter 2 eindrehen und Wasserbehälter 1 aufschrauben.

12.05 Transportrollen wechseln



F1

- Zum Blockieren der Transportrollen, Taste **F1** betätigen.
- Mutter **1** lösen und zusammen mit dem Transportrad **2** abnehmen.
- Gewünschtes Transportrad **2** in umgekehrter Reihenfolge montieren.

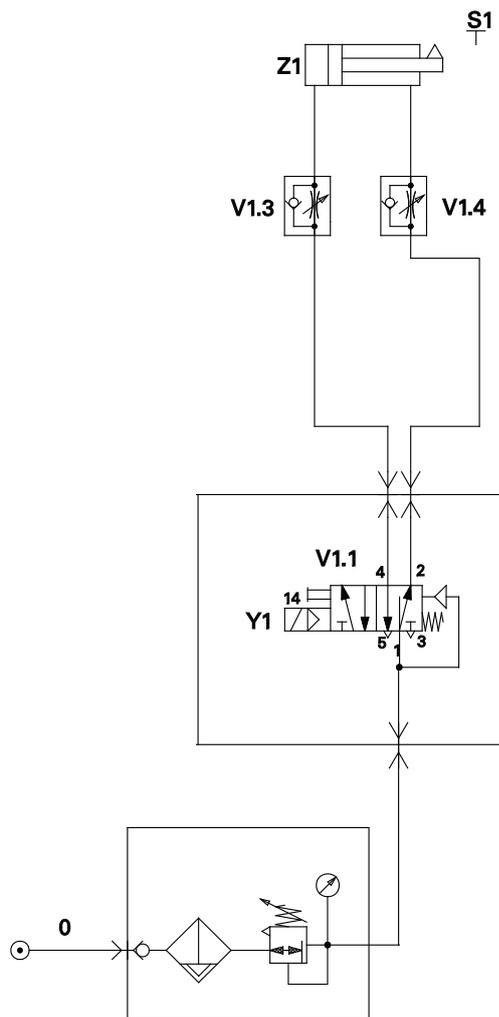


Maschine nicht ohne Fingerschutz **3** betreiben!
Quetschgefahr durch Einziehen der Finger!

13 Schaltpläne

13.01 Pneumatikschaltplan

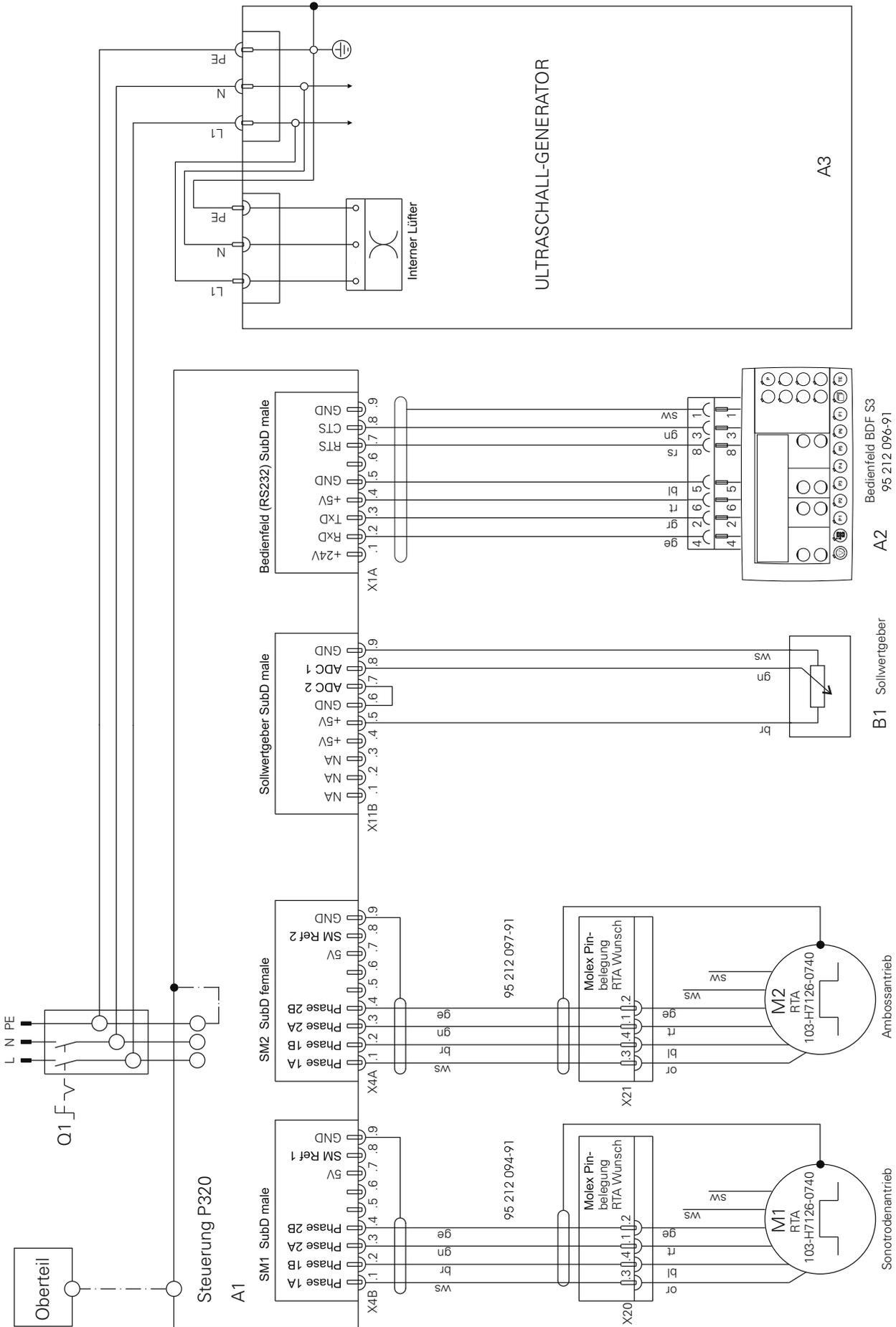
Transportrolle auf - ab (gesteuert)

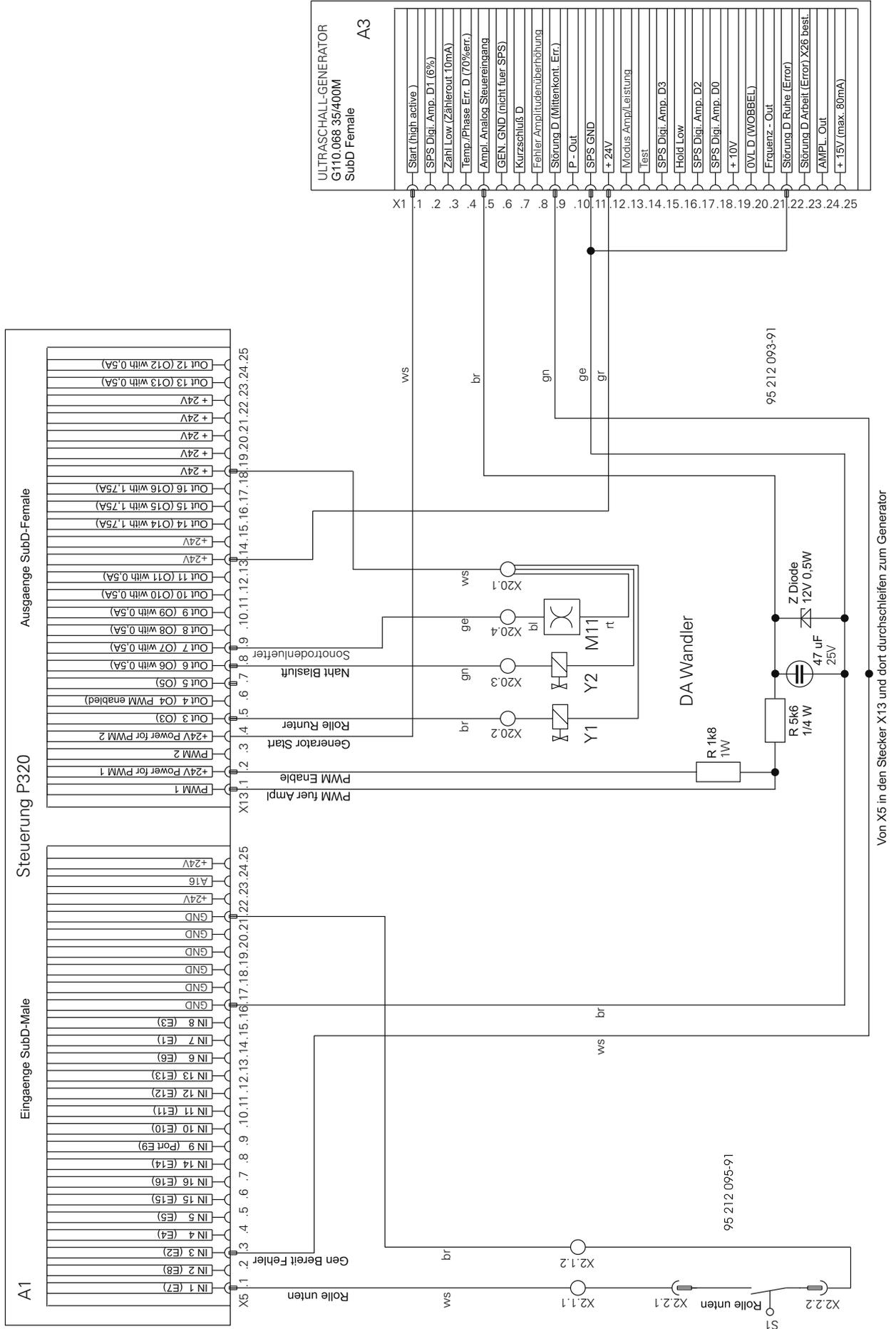


13.02 Stromlaufplan

Referenzliste zu den Stromlaufplänen 95-212 092-95

Q1	Hauptschalter
A1	Steuerung P320
A2	Bedienfeld BDF S3
A3	Ultraschall Generator
B1	Pedal
M1	Sonotrodenantrieb
M2	Ambossantrieb
M11	Sonotrodenlüfter
Y1	Rolle runter
Y2	Naht Blasluft
S1	Grenztaster Rolle unten







Europäische Union
Wachstum durch Innovation – EFRE



PFAFF Industriesysteme und Maschinen AG

Hans-Geiger-Str. 12 - IG Nord
D-67661 Kaiserslautern

Telefon: +49-6301 3205 - 0
Telefax: +49-6301 3205 - 1386
E-mail: info@pfaff-industrial.com