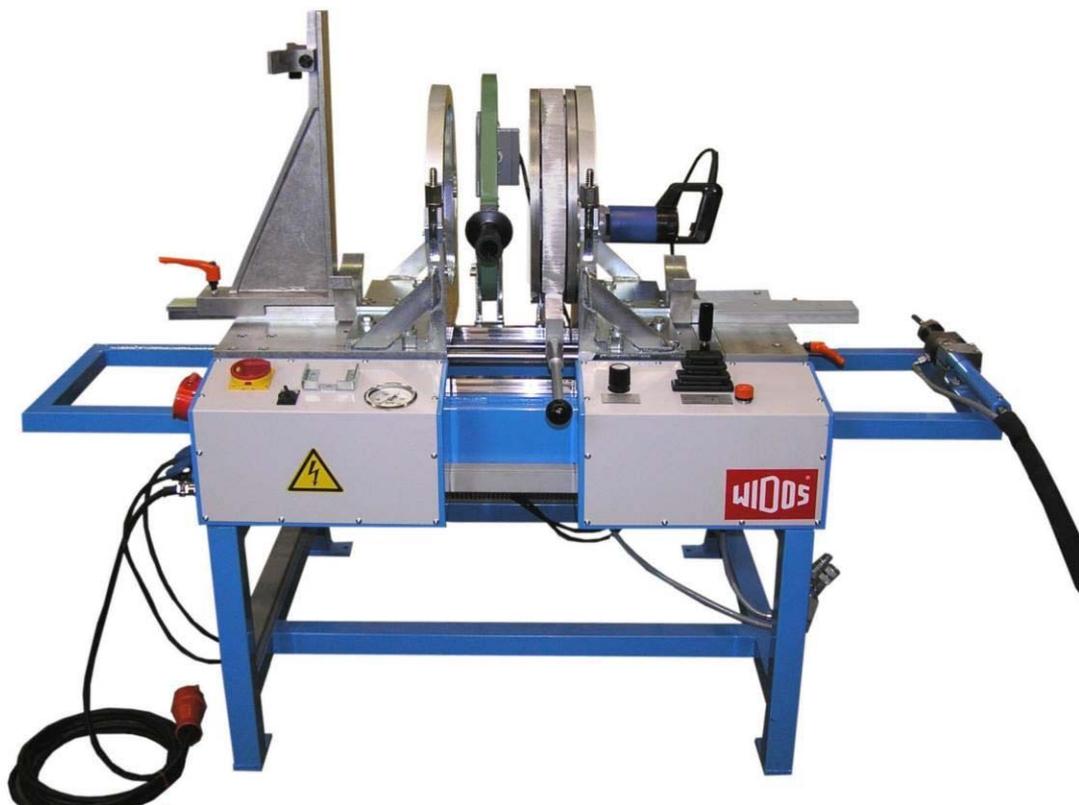


Original Betriebsanleitung

Heizelement-Stumpfschweißmaschine

WIDOS 4002



Zur weiteren Verwendung aufbewahren!

Modell:	Werkstattmaschine
Typ:	WIDOS 4002
Seriennummer: / Baujahr:	siehe Typenschild

Kundeneintragungen

Inventar- Nr.:	
Standort:	

Ersatzteilbestellung und Kundendienst

Herstelleranschrift

WIDOS

Wilhelm. Dommer Söhne GmbH
Einsteinstr. 5

D -71254 Ditzingen

Telefon: 07152 9939 0

Telefax: 07152 9939 40

E-mail: info@widos.de

Internet: www.widos.de

Zweck des Dokuments

Diese Betriebsanleitung gibt Ihnen Auskunft über alle wichtigen Fragen, die den technischen Aufbau und den sicheren Betrieb Ihrer Maschine betreffen.

Ebenso wie wir sind auch Sie verpflichtet, sich eingehend mit dieser Betriebsanleitung zu befassen.

Nicht nur um Ihre Maschine wirtschaftlich zu betreiben, sondern auch um Schäden und Verletzungen zu vermeiden.

Sollten Fragen offen bleiben, wenden Sie sich bitte an unsere Berater im Werk oder an unsere Niederlassungen und Werksvertretungen im In- und Ausland.

Wir werden Ihnen gerne weiterhelfen.

Im Interesse einer ständigen Verbesserung unserer Produkte und Betriebsanleitungen möchten wir Sie bitten, uns über Fehler, Mängel und Probleme, die in der Praxis auftreten, zu unterrichten.

Vielen Dank.

Aufbau der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist in Kapitel untergliedert, die den verschiedenen Lebensphasen der Maschine zugeordnet sind.

Durch diese Aufteilung finden Sie die gesuchten Informationen leicht.



© **WIDOS** 28.05.2019

Wilhelm Dommer Söhne GmbH

Einsteinstraße 5

D-71254 Ditzingen

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Firma gestattet.

Technische Änderungen im Zuge des Fortschrittes vorbehalten.

1. PRODUKTBESCHREIBUNG	7
1.1. Aufbau und bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.2. Vorsichtsmaßnahmen	7
1.3. Konformität	7
1.4. Kennzeichnung des Produkts	8
1.4.1. Technische Daten	8
1.5. Ausstattung und Zubehör	10
2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	11
2.1. Symbol- und Hinweiserklärung	11
2.2. Verpflichtung des Betreibers.....	12
2.3. Verpflichtung des Personals.....	12
2.4. Organisatorische Maßnahmen	12
2.5. Informelle Sicherheitsmaßnahmen	12
2.6. Anweisung an das Personal	12
2.7. Gefahren im Umgang mit der Maschine	13
2.8. Wartung und Inspektion, Instandsetzung	13
2.9. Gefahren durch elektrische Energie	13
2.10. Gefahren durch die Hydraulik.....	13
2.11. Besondere Gefahren	14
2.11.1. Verbrennungsgefahr am Heizelement u. Schweißstelle.....	14
2.11.2. Quetschgefahr Spannwerkzeugen und Führungsleisten.....	14
2.11.3. Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch den Planhobel	14
2.11.4. Stolpergefahr über Elektroleitung und Hydraulikschlauch	15
2.11.5. Verletzungsgefahr durch Lärm	15
2.12. Bauliche Veränderungen an der Maschine.....	15
2.13. Reinigen der Maschine	15
2.14. Gewährleistung und Haftung	15
3. VERFAHRENSBESCHREIBUNG	16
4. BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE	17
4.1. Elemente an der Vorderseite	17
4.2. Elemente an der rechten Seite	18
4.3. Elemente an der linken Seite	19
4.4. Heizelementsteuerungen	19
4.4.1. Elemente am Heizelement	19
4.4.2. Heizelement für Umbausatz (Option)	20
4.5. Zusatz-Zylinder (Option)	21

4.6.	Bohrungen am Tisch	22
4.7.	Winkel einstellen für Spannwerkzeuge	22
4.8.	Elemente am Planhobel	23
4.9.	Spannwerkzeuge ausrichten	23
4.10.	Balken zum einseitigen Hobeln (Option)	23
4.11.	Elemente am Spannwerkzeug	24
4.11.1.	Spanneinsätze montieren	24
4.12.	Umbausatz Spannwerkzeug (Option)	24
4.13.	Anschlag Planhobel für T Stück schweißen (Option)	25
4.14.	Grundplatten für T – Stücke und Kreuze schweißen	26
4.15.	Spannwerkzeuge für T – Stück 90°	27
4.16.	Spannwerkzeuge für Kreuz 90°	27
4.17.	Spannwerkzeuge für T 45°	28
4.18.	Spannwerkzeug für T 60°	29
5.	INBETRIEBNAHME UND BEDIENUNG	30
5.1.	Sicherheitsvorschriften	30
5.2.	Inbetriebnahme	30
5.3.	Schweißvorgang	31
5.3.1.	Rohre einlegen und spannen	31
5.3.2.	Rohre planhobeln	32
5.3.3.	Rohrversatz prüfen	32
5.3.4.	Mit (optionalem) Zusatz-Zylinder schweißen	32
5.3.5.	Angleichen	33
5.3.6.	Anwärmen	33
5.3.7.	Umstellen	33
5.3.8.	Fügen	33
5.3.9.	Ende der Schweißung	33
6.	SCHWEIßPROTOKOLLE UND TABELLEN	34
6.1.	Faktoren für Bogen und T-Stück Schweißen	34
6.2.	Schweißen von Segmentbögen	34
6.3.	Schweißung von Kreuzen und T- Stücken	35
6.4.	Rohre für T – Stücke vorbereiten	35
7.	WARTUNG / INSTANDSETZUNG / TRANSPORT	39
7.1.	Planhobel	39
7.2.	Spannelemente	39
7.3.	Verwendetes Hydrauliköl	39
7.4.	Ölstand prüfen	40

7.5.	Entlüftung der Hydraulikzylinder	40
7.6.	Lagerung	40
7.7.	Entsorgung	41
7.8.	Transportieren	41
8.	ELEKTRO- UND HYDRAULIKPLÄNE	42
9.	ERSATZTEILLISTE	46
10.	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	47

1. Produktbeschreibung

Das Kapitel Produktbeschreibung vermittelt dem Leser wichtige Grundinformationen über das Produkt und dessen bestimmungsgemäße Verwendung.

Außerdem sind alle technischen Details der Maschine in übersichtlicher Form zusammengestellt.

1.1. Aufbau und bestimmungsgemäße Verwendung

Die WIDOS 4002 ist eine Werkstattmaschine und speziell für das Heizelement-Stumpfschweißen von Rohren und Formteilen von $\varnothing = 90 - 315$ mm bestimmt.

(Standarddurchmesser: 90 / 110 / 125 / 140 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 280 / 315 mm).

Die Maschine ist auf einem Stahlrohrgestell fest in der richtigen Arbeitshöhe verschraubt und hat einen festen und einen beweglichen Maschinenschlitten, mit zwei (optional auch 4) Spannwerkzeugen.

Zum Ausgleich von Durchmessertoleranzen ist die rechte Tischhälfte seitlich verschiebbar.

Zur Herstellung von Segmentbögen sind beide Spannwerkzeuge bis zu je 15° schwenkbar, alternativ dazu sind Reduktionseinsätze mit 15° und $22,5^\circ$ Schräge lieferbar.

Für die Stabilisierung von Rohrbögen und Fittings sind Abstützwinkel mit Rohrauflagen und Einsätzen vorhanden.

Mit Hilfe eines optional lieferbaren Umbausatzes mit 2. Zylinder, größerem Planhobel und Heizelement können auch noch die Durchmesser 355, 400 und 450 mm gespannt und geschweißt werden.

Außerdem können mit einer speziellen (optionalen) Winkelspannvorrichtung T-Stücke und Kreuze bis $DA = 250$ mm geschweißt werden.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine unsachgemäße Handhabung oder Bedienung auftreten.

Für daraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Durchführung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

1.2. Vorsichtsmaßnahmen

Bei falschem Einsatz der Maschine, falscher Bedienung oder falscher Wartung kann die Maschine selbst oder in der Nähe befindliche Produkte beschädigt oder zerstört werden.

Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten, können Verletzungen davontragen.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist daher gründlich durchzulesen und die entsprechenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten.

1.3. Konformität

Die Anlage entspricht in ihrem Aufbau den gültigen EG- Richtlinien sowie einschlägigen europäischen Normen.

Die Entwicklung, Fertigung und Montage der Maschine wurden mit größter Sorgfalt ausgeführt.

1.4. Kennzeichnung des Produkts

Das Produkt ist durch ein Typenschild am Grundgestell gekennzeichnet.
Es beinhaltet den Typ der Maschine, die Seriennummer und das Baujahr.

1.4.1. Technische Daten

1.4.1.1. WIDOS 4002 Allgemeine Daten

Material:	PP; PE, PVDF
Rohrgröße:	Außen-Ø = 90 – 315mm; mit Umbausatz: Außen-Ø = 90 – 450mm
Gesamtgewicht (ohne Verpackung):	400 kg
Elektrischer Anschluss:	400 V / 16 A
Leitungsquerschnitt:	1,5 mm ²
Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> - Es können Geräusche über 80 dB (A) entstehen, es besteht Gehörschutz-Tragepflicht während dem Hobelvorgang! - Bei Verwendung der angegebenen Kunststoffe, wenn innerhalb des Temperaturbereiches bis 260°C gearbeitet wird, entstehen keine giftigen Dämpfe.
Umgebungsbedingungen im Schweißbereich	<ul style="list-style-type: none"> - Auf Sauberkeit achten (kein Staub an der Schweißstelle) - Wenn durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass zum Schweißen zulässige Bedingungen gegeben sind, darf – soweit der Schweißer nicht in der Handfertigkeit behindert ist – bei beliebiger Außentemperatur gearbeitet werden. - vor Feuchtigkeitseinwirkung schützen, gegebenenfalls Zelt aufstellen - starke Sonneneinstrahlung vermeiden - vor starkem Wind schützen, die Rohrenden verschließen.

1.4.1.2. Heizelement

Leistung:	3,6 kW / 5,4 kW für Umbausatz
Spannung:	230V / 400 V für Umbausatz (± 10%)
Stromstärke:	16 A / 13,5 A (± 10%)
Frequenz:	50 Hz
Oberfläche:	antihaft beschichtet
angebrachte Elemente:	<ul style="list-style-type: none"> - elektronische Temperaturregelung - Kontroll-Lampen

1.4.1.3. Planhobel

Motor:	Einphasen- Wechselstrom-Universalmotor
Leistung:	1,15 kW / 1,4 kW für Umbausatz
Spannung:	230 V ($\pm 10\%$)
Stromstärke:	3,8 A / 4,9 A für Umbausatz
Frequenz:	50 Hz ($\pm 10\%$)
Getriebe:	Übersetzungsverhältnis: ca. 0,12
Drehzahl des Planhobels [1/min]	50 - 70

1.4.1.4. Hydraulikaggregat

Leistung:	300 Watt
Spannung:	230 V ($\pm 10\%$)
Stromstärke:	2,7 A
Frequenz:	50 Hz
Phasenverschiebung:	ca. 18°
Hydrauliköltank:	ca. 1 L
Schutzart	IP 54
Elektromotor und Pumpe:	
Drehzahl:	1380 U/min
max. Arbeitsdruck der Pumpe:	ca. 250 bar
Betriebsdruck:	bis 250 bar einstellbar

1.4.1.5. Grundgestell

Abmaße: LxBxH :	1600 x 1000 x 1355 (mm)
Material Gestell:	Baustahl
Zylinder-Ø:	25 mm
Kolbenstangen-Ø:	18 mm
Zusätzlicher Zylinder für Umbausatz: Zylinder-Ø:	22 mm
Zusätzlicher Zylinder für Umbausatz: Ø Kolbenstange :	18 mm
max. Kraft ($F=P \cdot A$) (ohne 2. Zylinder)	2,36 kN (bei 100 bar) 5,9 kN (bei 250 bar)
max. Kraft ($F=P \cdot A$) (mit 2. Zylinder)	3,62 kN (bei 100 bar) 9,05 kN (bei 250 bar)
Verfahrgeschwindigkeit des Kolbens:	ca. 5 cm/s ohne Zusatz-Zylinder ca. 3,7 cm/s mit Zusatz-Zylinder

1.5. Ausstattung und Zubehör

Folgendes Werkzeug und Zubehör ist im Erst-Lieferumfang enthalten:

1	Werkzeug-Rolltasche 10-teilig
1	Steckschlüssel SW 27
je 1	Inbusschlüssel kurz SW 3; 6; 7; 8
je 1	Inbusschlüssel mit T-Griff SW 4; 5, 6
1	Gabelschlüssel SW 17 / 19
1	Torx-Schraubendreher T10
Optional	<ul style="list-style-type: none"> - Tragegriffe zum Bewegen der Maschine - verschiedene Reduktionssätze, Abstützwinkel, Rollenböcke zur Rohraufgabe, - Umbausatz für DA > 315 mm, - Spannwerkzeuge zum T-Stücke schweißen - Hobelbalken zum einseitig Planhobeln - Spanneinsätze mit 15° / 22,5° (DA 63 mm...DA 315 mm)

Bestellnummern und Einzelteile siehe Ersatzteillisten

2. Sicherheitsvorschriften

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Maschine ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

- Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um die Maschine sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Die Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die an der Maschine arbeiten.

2.1. Symbol- und Hinweiserklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungen verwendet:



Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.

- Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben.



Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation.

- Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.



Dieses Symbol bedeutet eine mögliche Verletzungsgefahr durch Klemmen.

- Das Nichtbeachten kann Verletzungen von Händen oder anderen Körperteilen zur Folge haben.



Dieses Symbol bedeutet eine mögliche Gefahr durch heiße Oberflächen.

- Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann erhebliche Verbrennungen bzw. Entzündungen bis zu Bränden zur Folge haben.



Dieses Symbol bedeutet eine mögliche Verletzungsgefahr durch Geräusche über 80 dB (A).

- Es besteht Gehörschutzmittel-Tragepflicht



Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine.

- Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen und Schäden an der Maschine oder an Sachen in der Umgebung führen.



Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen.

- Es hilft Ihnen, alle Funktionen an Ihrer Maschine optimal zu nutzen und erleichtert Ihnen die Arbeit.

Es gelten die Unfallverhütungsvorschriften (UVV).

2.2. Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Maschine arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Maschine eingewiesen sind, sowie
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

2.3. Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- Sich vor dem Gebrauch der Maschine über deren Funktionsweise zu informieren.

2.4. Organisatorische Maßnahmen

- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind vom Betreiber bereitzustellen.
- Alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen.

2.5. Informelle Sicherheitsmaßnahmen

- Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Maschine aufzubewahren. Sie muss für das Bedienpersonal jederzeit und ohne großen Aufwand einsehbar sein.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine sind in lesbarem Zustand zu halten.
- Bei jedem Besitzerwechsel oder bei leihweiser Überlassung an andere Personen ist die Betriebsanleitung mitzugeben und auf deren Wichtigkeit hinzuweisen.

2.6. Anweisung an das Personal

- Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf an der Maschine arbeiten.
- Die Zuständigkeiten des Personals sind klar festzulegen in Bezug auf Transport, Auf- und Abbau, Inbetriebnahme, Einstellen und Rüsten, Betrieb, Wartung und Inspektion, Instandsetzung und Demontage.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeiten.

2.7. Gefahren im Umgang mit der Maschine

Die Maschine WIDOS 4002 ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Dennoch können bei der Benutzung Gefahren für den Benutzer oder andere in der Nähe stehenden Personen, sowie Schäden an Sachwerten entstehen.

Die Maschine ist nur zu benutzen;

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

2.8. Wartung und Inspektion, Instandsetzung



Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind grundsätzlich bei abgeschalteter Maschine durchzuführen.

Dabei ist die Maschine gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.



Vorgeschriebene Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind fristgerecht auszuführen.

Von der DVS empfohlen werden Inspektionsarbeiten nach **1 Jahr**.

Bei Maschinen, die überdurchschnittlich belastet werden, sollte der Prüfzyklus verkürzt werden.

Die Arbeiten sind bei Fa. WIDOS GmbH oder bei einem autorisierten Vertragspartner durchzuführen.

2.9. Gefahren durch elektrische Energie



Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

- Die elektrische Ausrüstung der Maschine ist regelmäßig zu überprüfen. Lose Verbindungen und beschädigte Kabel sind **sofort** zu beseitigen.
- Sind Arbeiten an Spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Stromanschluss löst.
- Alle Elektrowerkzeuge (Heizelement, Planhobel, Aggregat) sind vor Regen und Tropfwasser zu schützen. Daher gegebenenfalls Schweißzelt aufstellen.
- Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheits-schalter erfolgen.

2.10. Gefahren durch die Hydraulik



Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen sind vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos zu machen.

Auch bei ausgeschalteter Maschine kann im Hydrospeicher noch Druck anliegen!
Insbesondere für die Augen besteht Gefahr durch herausspritzendes Hydrauliköl.

- Schadhafte Hydraulikschläuche sofort erneuern.
- Vor Beginn des Schweißens Sichtkontrolle der Hydraulikleitungen.
- Das Hydrauliköl ist ungenießbar!
- Das Hydrauliköl ist **sachgerecht** zu handhaben und zu entsorgen.

2.11. Besondere Gefahren

2.11.1. Verbrennungsgefahr am Heizelement u. Schweißstelle



Sie können sich Körperteile verbrennen, brennbare Materialien können entzündet werden!
Das Heizelement wird über **200°C** heiß!

- Berühren Sie nicht die Heizelementflächen.
- Lassen Sie das Heizelement nicht unbeaufsichtigt
- Halten Sie genügend Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien ein.
- Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.
- Schalten Sie das Heizelement nach Gebrauch aus.
- Schwenken und transportieren Sie das Heizelement nur am Griff.
- Halten Sie dritte vom Ausschwenkbereich des Heizelementes fern.

2.11.2. Quetschgefahr Spannwerkzeugen und Führungsleisten



Es kann zu erheblichen Quetschverletzungen kommen:

- Beim Öffnen / Schließen der Spannwerkzeuge
 - Beim Ein-, und Ausschwenken von Planhobel und Heizelement.
 - Beim Auf-, und Zufahren der Tische.
 - Bei der Montage der Spanneinsätze.
 - Beim Spannen der Rohre.
 - Bei der Montage des Zusatz Zylinders.
- Greifen Sie nicht zwischen die eingespannten Rohre.
 - Greifen Sie nicht in den Spann- und Schwenkbereich.
 - Greifen Sie nicht zwischen die Maschinentische während des Schweißvorgangs.
 - Greifen Sie beim Öffnen / Schließen der Spannwerkzeuge nicht in den Spann- und Schwenkbereich.
 - Greifen Sie beim Spannen der Rohre nicht in den Spannbereich.

2.11.3. Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch den Planhobel



Sie können Schnittverletzungen bis hin zu Knochenbrüchen davontragen!

- Tragen Sie eng anliegende Kleidung.
- Tragen Sie keine Ringe oder Schmuck während der Arbeit.
- Tragen Sie gegebenenfalls Haarnetz.
- Transportieren Sie den Planhobel nur am Griff.
- Berühren Sie den Planhobel nicht an den Stirnflächen.
- Halten Sie dritte vom Ausschwenkbereich des Planhobels fern.
- Schalten Sie den Planhobel nur bei Gebrauch ein.

2.11.4. Stolpergefahr über Elektroleitung und Hydraulikschlauch



Dafür sorgen, dass keine Personen über die Leitung oder den Schlauch steigen müssen. Leitung und Schlauch günstig verlegen, so dass die Gefahr minimiert wird.

2.11.5. Verletzungsgefahr durch Lärm



Es können Geräusche über 80 dB (A) entstehen, es besteht Gehörschutz-Tragepflicht während dem Hobelvorgang!

2.12. Bauliche Veränderungen an der Maschine

- Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Maschine vorgenommen werden.
- Maschinenteile in nicht einwandfreiem Zustand sind sofort auszutauschen.
- Nur original **WIDOS** Ersatz- und Verschleißteile verwenden.
- Bei Bestellungen immer Maschinenummer angeben!

2.13. Reinigen der Maschine

Die verwendeten Materialien und Stoffe sind sachgerecht zu handhaben und zu entsorgen, insbesondere

- beim Reinigen mit Lösungsmitteln
- beim Schmieren mit Öl und Fett

2.14. Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen".

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere folgender Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine.
- Unsachgemäßes Transportieren, Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Maschine.
- Betreiben der Maschine bei defekten oder nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheitseinrichtungen.
- Nichtbeachtung der Hinweise in der Betriebsanleitung.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Maschine.
- Mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

3. Verfahrensbeschreibung

Grundsätzlich sind die internationalen und nationalen Verfahrensrichtlinien einzuhalten!

Zunächst werden die Spannwerkzeuge auf dem Schlitten befestigt.

Um Winkel und Bögen zu schweißen, können die Spannwerkzeuge auf beiden Seiten gedreht werden.

Die Kunststoffrohre werden mit Hilfe der Spannwerkzeuge eingespannt.

Falls nötig, die Rohre mit Hilfe von Rollenböcken oder Rohrauflagen stabilisieren (mit optionalem Abstützwinkel).

Danach werden die Frontseiten der Rohre mit Hilfe des **Planhobels** planparallel gehobelt und der Rohrversatz geprüft.

Anschließend wird das Heizelement eingeschwenkt und die Rohre unter dem definierten Angleichdruck auf das Heizelement gedrückt. Diesen Vorgang nennt man "**Angleichen**".

Nach Erreichen der vorgeschriebenen Wulsthöhe wird der Druck reduziert, damit beginnt die **Anwärmzeit**.

Diese Zeit dient dazu, die Rohrenden durchzuheizen.

Nach Ablauf der Anwärmzeit wird der Schlitten auseinander gefahren, das Heizelement schnell herausgeschwenkt und die Rohre wieder hydraulisch zusammengefahren.

Den Zeitraum des Herausnehmens des Heizelements bis zum Zusammenfahren der Rohre nennt man **Umstellzeit**.

Die Rohre werden mit dem geforderten Schweißdruck zusammengefügt und kühlen dann unter Druck ab (**Abkühlzeit**).

Wenn mit Zusatz-Zylinder und Unbausatz geschweißt wird,

Dann werden zunächst die Umbausatz Spannwerkzeuge auf die Schlitten und das Umbausatz-Heizelement sowie der Umbausatz-Planhobel montiert.

Dann wird der Zusatz-Zylinder immer auf das Spannwerkzeug, auf der rechten Maschinenseite eingesetzt.

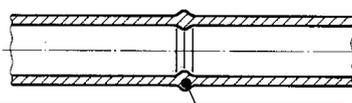
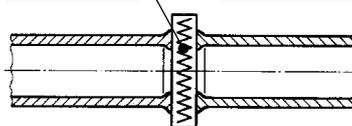
Dann werden die Hydraulikschläuche vom Zusatz-Zylinder, für den Schweißvorgang, an die Anschlüsse an der rechten Maschinenseite angeschlossen.

Der Schweißvorgang wird durchgeführt wie oben beschrieben.

Nach dem Abkühlen, dann wird der Zusatz Zylinder entnommen und wird auf der rechten Maschinenseite auf den Halter gelegt.

Die Schweißverbindung kann ausgespannt werden, der Schweißvorgang ist beendet.

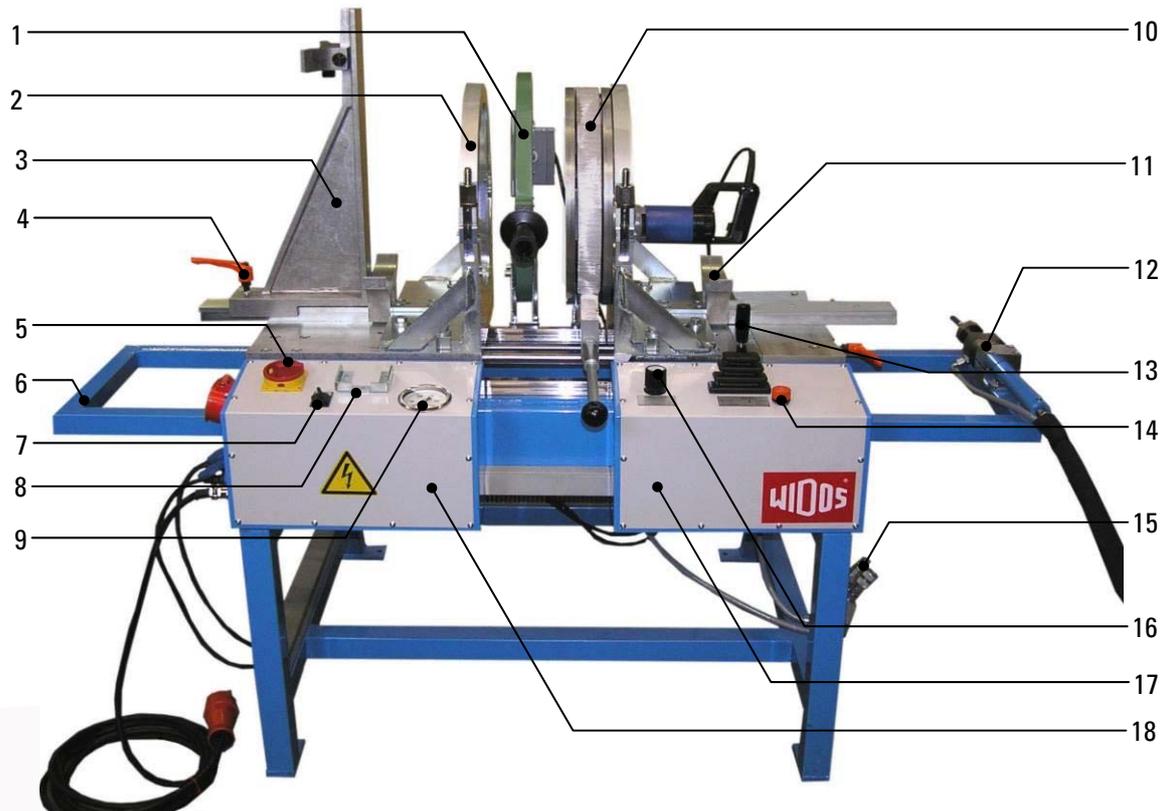
Heizelement erhitzt die Rohre
auf Schweißtemperatur



fertige Schweißverbindung
mit Innen- und Außenwulst

4. Bedienungs- und Anzeigeelemente

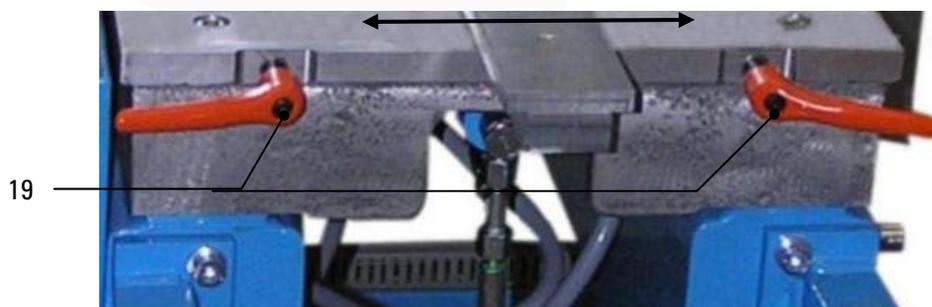
4.1. Elemente an der Vorderseite



Nr.	Benennung	Funktion
1	Heizelement	- Das Rohr auf Schweißtemperatur bringen. - Es kann seitlich verschoben und eingeschwenkt werden.
2	Spannwerkzeug	- Bis zu 15° drehbar (auf beiden Seiten). - Einspannen des Rohres. Mit den entsprechenden Reduktionseinsätzen können Rohre von D=90- 315mm gespannt werden. - Es können auch abgeschrägte Reduktionseinsätze mit 15° oder 22,5° eingespannt werden, so dass die Spannwerkzeuge nicht gedreht werden brauchen.
3	Abstützwinkel (Option)	- Stabilisierung von Bögen und Winkeln.
4	Spannhebel (Option)	- Befestigung für Abstützwinkel
5	Hauptschalter	- Über den Hauptschalter können alle elektrischen Elemente stromlos geschaltet werden.
6	Tragegriff (Option)	- Bewegen der Maschine von Hand - kann bei Bedarf abgeschraubt werden.
7	Ein/Aus Schalter	- Der Planhobel kann ein- und ausgeschaltet werden. - Nur bei Bedarf betätigen.
8	Einlassung für Stoppuhr	- Die mitgelieferte Stoppuhr kann hier eingebracht werden und kann somit gut eingesehen werden.
9	Manometer	- Anzeige des Hydraulikdruckes

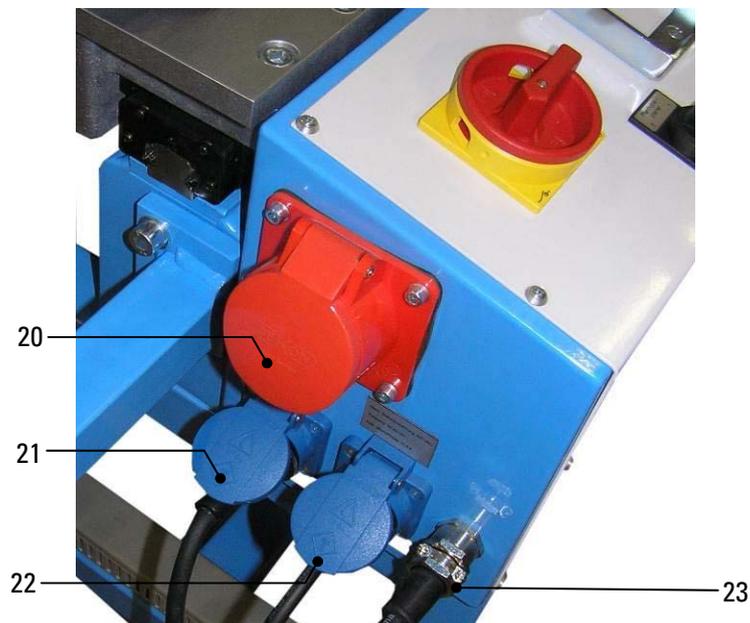
Nr.	Benennung	Funktion
10	Planhobel	- Bearbeiten der zu verschweißenden Rohrenden. - Wird über Schalter (7) am Bedienpult eingeschalten.
11	Rohrstütze	- Mit den entsprechenden Einsätzen können eingespannte Rohre abgestützt werden. - Auf den Abstützwinkel gebracht, können Bögen abgestützt werden.
12	Zusatzzylinder mit Halter (Option)	- Bei Rohren mit großem Durchmesser und hoher Nenndruckstufe wird der Zusatzzylinder benötigt, um eine Spaltentstehung bei ungleichmäßiger Belastung des Spannwerkzeugs zu verhindern
13	Ventilhebel	Zum Auf- / Zufahren des Tisches. 4 Positionen werden unterschieden: - nach links: Tisch fährt zu. - Mittelstellung (ohne Betätigung): der gerade anliegende Druck bleibt erhalten (auch mit Hilfe des eingebauten Hydrospeichers). - leicht nach rechts (Position drucklos): Ein eventuell anliegender Druck wird abgelassen, ohne dass die Maschine auffährt. Aufgrund des Hydrospeichers dauert es ca. 10 s bis der gesamte Druck abgebaut ist. - nach rechts: Tisch fährt auf.
14	Ölmess-Stab	- Öleinfüllstutzen / Kontrolle des Öls. Das Öl muss sich zwischen den beiden Markierungen befinden.
15	Anschlüsse für Zusatzzylinder	- Anschlüsse für die Hydraulikschläuche
16	Einstellschraube für Druckbegrenzungsventil	- Dient zur Begrenzung des Hydraulikdruckes auf den gewünschten Wert. (Einstellung 0- 250 bar)
17	Bedienpult rechts	- Unterbringung des Hydraulikaggregates.
18	Bedienpult links	- Unterbringung der elektrischen Elemente und Verdrahtungen

4.2. Elemente an der rechten Seite



Nr.	Benennung	Funktion
19	Spannhebel	- Durch Lösen kann die rechte Tischhälfte verschoben werden, (Pfeil) dies wird zum horizontalen Versatzausgleich benötigt.

4.3. Elemente an der linken Seite



Nr.	Benennung	Funktion
20	Steckdose 400V	- Anschluss für das Umbausatz-Heizelement.
21	Steckdose 230 V	- Anschlussmöglichkeit für das Heizelement , außerdem kann die SPA-Einheit (Option) zur automatischen Kontrolle des Schweißablaufes angeschlossen werden.
22	Steckdose 230 V	- Anschlussmöglichkeit für den Planhobel
23	Stromanschluss 400V	- Anschlusskabel mit CEE-Stecker 16 A

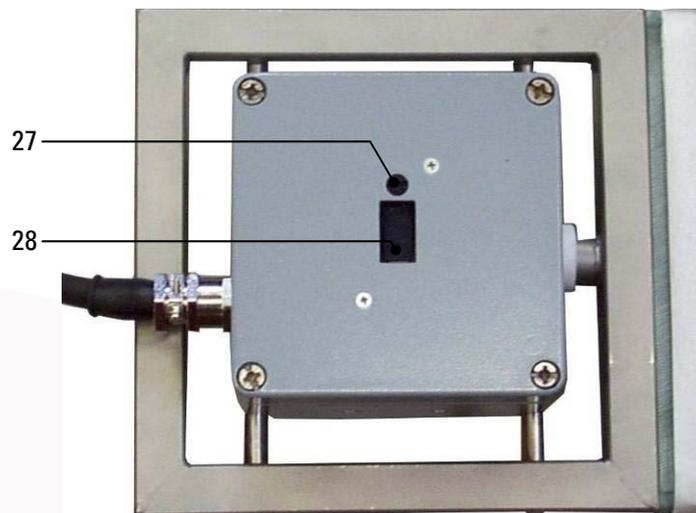
4.4. Heizelementsteuerungen

4.4.1. Elemente am Heizelement



Nr.	Benennung	Funktion
24	Kontroll-Lampe gelb	<ul style="list-style-type: none"> - Drei Zustände werden unterschieden: - Aus: Signal dafür, dass das Heizelement im Moment nicht erwärmt wird bzw. abkühlt. - Blinkt: Die Temperatur des Heizelementes wird gehalten. Dies wird durch ein bestimmtes Puls – Pausen – Verhältnis erreicht. - Ein: Signal dafür, dass das Heizelement im Moment aufgeheizt wird. Die Solltemperatur ist noch nicht erreicht.
25	Drehregler	- Temperatureinstellung
26	Kontroll-Lampe grün	- Anzeige für Netzanschluss

4.4.2. Heizelement für Umbausatz (Option)



Nr.	Bezeichnung:	Funktion:
27	Temperaturregler	- Einstellen der gewünschten Solltemperatur
28	Temperaturanzeige	- Digitale Anzeige der eingestellten Heizelement – Temperatur, drei unterschiedliche Anzeigen möglich.

Sobald das Heizelement an das Stromnetz (400 V / 16A) angeschlossen ist, heizt es auf die eingestellte Solltemperatur auf. Die Temperatur wird mit einem Schraubendreher am Einstellknopf eingestellt.



Anzeige: SOLL – Temperatur + blinkende Punkte zwischen den Zahlen.
Das Heizelement heizt auf, die Solltemperatur ist noch nicht erreicht.
Diese Anzeige erlischt nach kurzer Zeit, dann folgen drei Striche.



Anzeige: Drei Striche.
Das Heizelement wird aufgeheizt, die Temperatur ist noch nicht erreicht.



Anzeige: IST – Temperatur (ohne blinkende Punkte).
Sie erscheint erst ab > 170°C und steigt kontinuierlich bis auf SOLL - Temperatur. Die Solltemperatur wird dann über ein bestimmtes Puls – Pausen – Verhältnis konstant gehalten

4.5. Zusatz-Zylinder (Option)

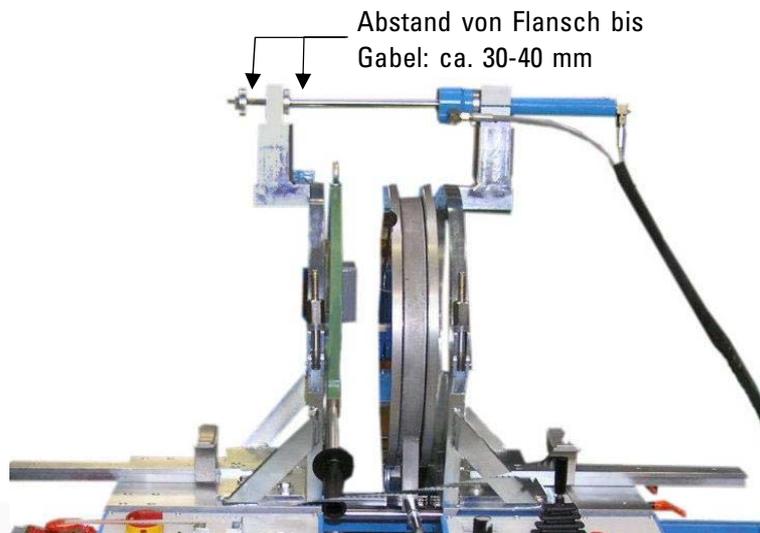
Bei Rohren mit großem Durchmesser und hoher Nenndruckstufe wird der Zusatzzylinder benötigt, um eine Spaltentstehung bei ungleichmäßiger Belastung des Spannwerkzeugs zu verhindern.

Schließen Sie die Hydraulikschläuche vom Zusatz-Zylinder, für den Schweißvorgang, an die Anschlüsse an (Bild unten).

Der Zusatz-Zylinder wird immer auf der rechten Maschinenseite aufs Spannwerkzeug aufgesetzt, auch bei vertauschten Spannwerkzeugen.



Den Zusatz-Zylinder immer erst **nach** dem Einspannen der Rohre auf die Spannwerkzeuge aufsetzen.



Entnehmen Sie den Zusatz-Zylinder nach dem Schweißen, vor dem Öffnen der Spannwerkzeuge und legen Sie ihn auf dem Halter rechts ab

Anschlüsse für
Zusatz Zylinder



Halter für Zusatz-
Zylinder



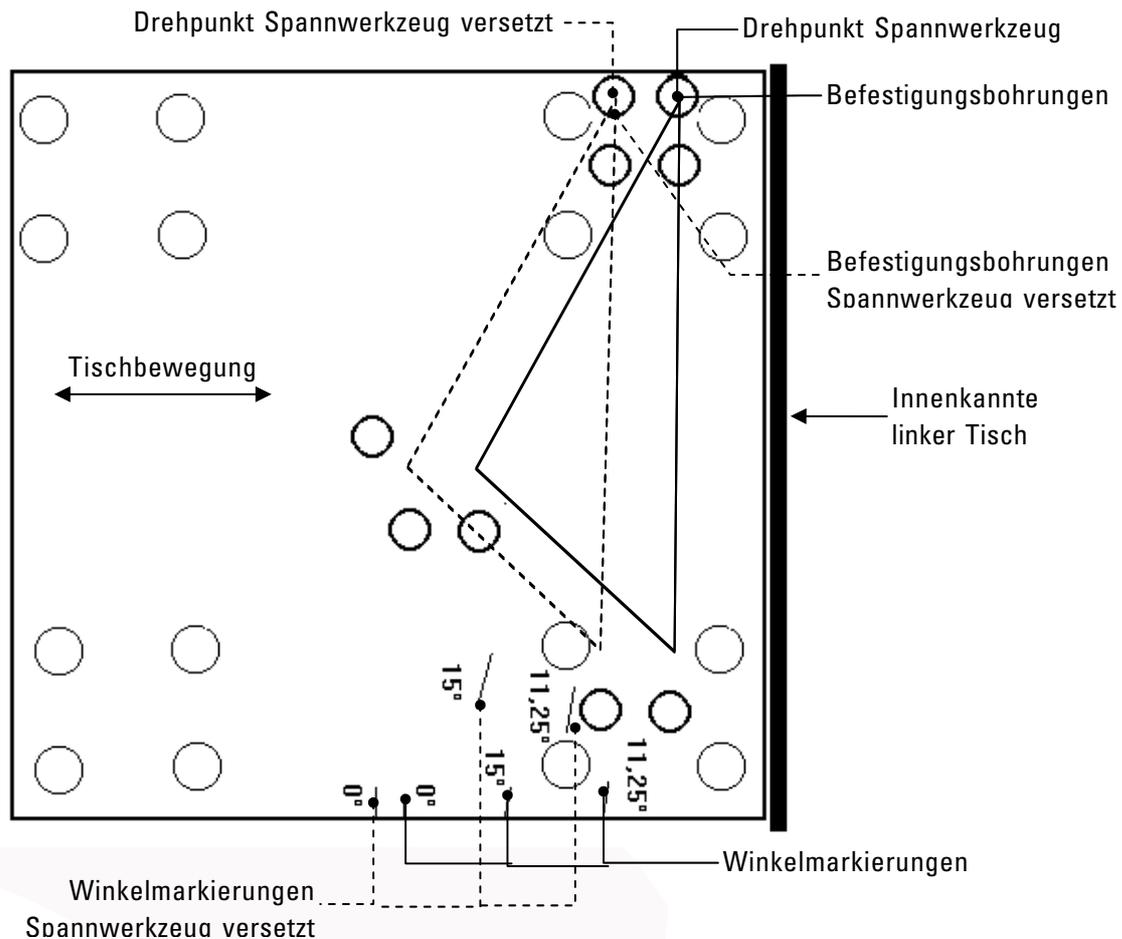
Wenn Sie ohne Zusatz-Zylinder schweißen wollen, dann **trennen** Sie die Hydraulikschläuche von der Maschine.



Wurde die Maschine **ohne** angeschlossenen Zusatz-Zylinder gefahren, dann schließen Sie den Zusatz-Zylinder am Verteilerblock an, fahren Sie die Tische und Zusatz-Zylinder ganz auf, und montieren Sie erst dann den Zusatz-Zylinder auf die Spannwerkzeuge.

4.6. Bohrungen am Tisch

- Das Spannwerkzeug wird auf einer Seite über einen Zentrierbolzen befestigt. Dieser dient dann als Schwenkpunkt bei einer eventuellen Winkeleinstellung.
- Das linke Spannwerkzeug kann um 20 mm nach links versetzt werden.
- Über das Langloch am Spannwerkzeug können beliebige Winkel von 0-15° eingestellt werden. Schlagzahlen für die exakte Einstellung von 11,25° und 15° sind vorhanden.



4.7. Winkel einstellen für Spannwerkzeuge



(Foto zeigt rechtes Spannwerkzeug)

Drehpunkt für Spannwerkzeug

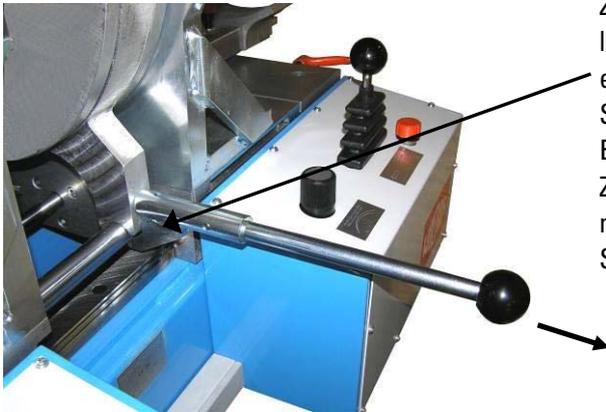
Entfernen Sie zum Einstellen eines Winkels zuerst die Schraube **3**.

Lösen Sie die Schrauben **1** und **2**, schwenken Sie dann das Spannwerkzeug um den Drehpunkt auf den gewünschten Winkel.

Für Winkel 11,25° und 15° sind Markierungen auf dem Tisch, andere Winkel müssen mit Winkelmesser eingestellt werden.

Ziehen Sie anschließend die Schrauben **1** und **2** wieder fest.

4.8. Elemente am Planhobel



Zum Hobeln schwenken Sie den Planhobel, ein und lassen Sie ihn an der Führungsstange vorn einrasten.
So ist der Planhobel gegen ungewollte Bewegungen gesichert.
Ziehen Sie nach dem Hobeln den Planhobelgriff nach vorne (Pfeil) bis er ausrastet und schwenken Sie ihn aus der Maschine.



Der Planhobel muss für den Hobelvorgang immer bereit geschaltet sein. Drücken Sie dazu den Taster am Hobelmotor und sichern Sie das Einschalten mit dem Halteknopf.

Halteknopf

Taster zum Einschalten des Planhobels

Das Drehen des Planhobels erfolgt über den Drehschalter auf dem linken Bedienpult (Kapitel 4.1 Nr. 7).

4.9. Spannwerkzeuge ausrichten



Zum Ausrichten der Rohre kann das rechte Spannwerkzeug horizontal verschoben werden. Lösen Sie hierzu die beiden Klemmhebel, verschieben Sie nun das Spannwerkzeug in Pfeilrichtung bis die Rohre keinen Versatz mehr haben. Sichern Sie diese Position durch das Festziehen der beiden Klemmhebel.

Klemmhebel

4.10. Balken zum einseitigen Hobeln (Option)



Muss auf einer Seite weniger gehobelt werden (z.B. bei einem Fitting) kommt der Balken zum einseitigen Hobeln (A) zum Einsatz.

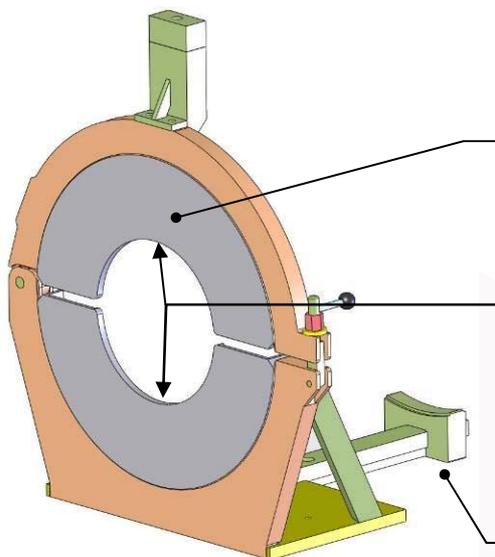
Zentrieren Sie den Zentrierbolzen des Balkens in die Mittenbohrung des Planhobels und halten Sie den Balken während des Hobelvorganges fest.

A

4.11. Elemente am Spannwerkzeug



4.11.1. Spanneinsätze montieren



Die Spanneinsätze werden entsprechend dem Rohraußendurchmesser ins Spannwerkzeug eingeschraubt.

Öffnen Sie das Spannwerkzeug. Montieren Sie zuerst den unteren Spanneinsatz.

Legen Sie dann den oberen Spanneinsatz auf den unteren, schließen Sie das Spannwerkzeug und verschrauben Sie die Spanneinsätze mit dem Spannwerkzeug.

Legen Sie die Rohrauflagen entsprechend dem Rohraußendurchmesser auf die Rohrstütze

4.12. Umbausatz Spannwerkzeug (Option)



Schrauben Sie die Umbausatz- Spannwerkzeuge auf die Maschinentische fest mit den Sechskantschrauben.

4.13. Anschlag Planhobel für T Stück schweißen (Option)

Wenn Sie T- Stücke schweißen wollen, benötigen Sie die Anschläge (Abbildung unten) um eine gleichmäßige Schweißfläche zu bekommen.

Schrauben Sie die Spannwerkzeuge für T- Stücke schweißen auf die Tische (Kapitel: 4.16)

Montieren Sie die Anschläge für den Planhobel auf die Tische rechts und links (Bild unten) mit der Zylinderschraube M 8x35 DIN 7984 und Scheibe.

Schrauben Sie die Zylinderschraube M 8x30 ein.

Schwenken Sie nun die Anschläge auf die Zylinderschraube bis die Anschläge anliegen.



Achtung! Schwenken Sie nur zum Hobeln die Anschläge in die Maschine ein.

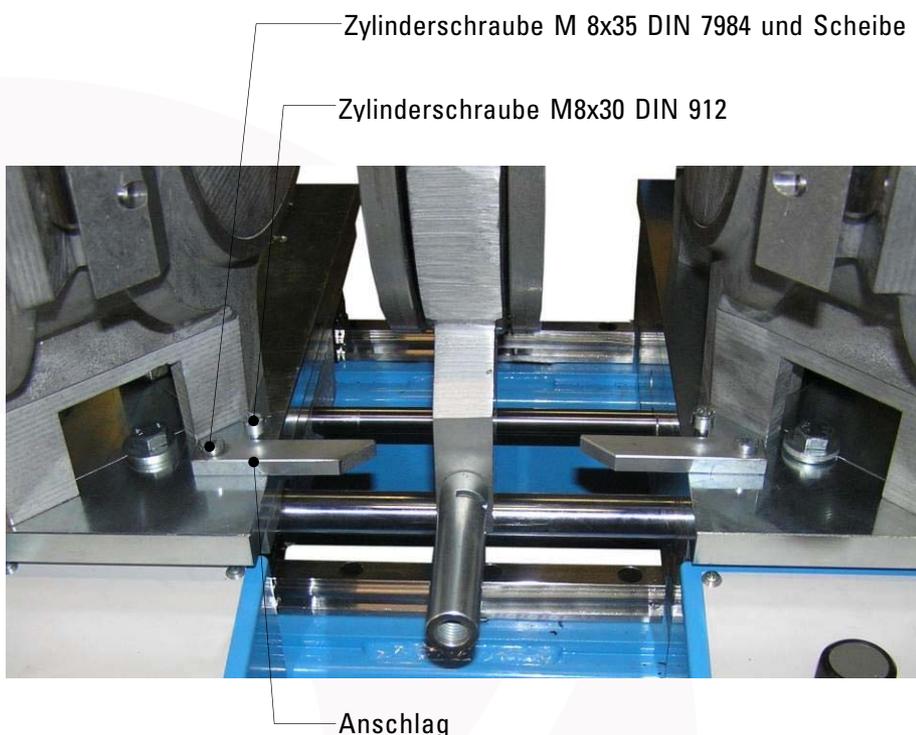
Der Abstand vom Anschlag bis zum Spannwerkzeug beträgt 50 mm.

Legen Sie die Werkstücke in die Spannschalen, mit gleichem Abstand (> 50 mm) nach innen und ziehen Sie die Spannmuttern fest an, dann richten Sie die Werkstücke zueinander aus.

Schwenken Sie den Planhobel zwischen die Werkstückenden ein und achten Sie darauf, dass der Planhobel zwischen den beiden Anschlägen an der Führungsstange vorne einrastet.

Hobeln Sie die Rohre bis auf Anschlag.

Wenn der Hobelvorgang beendet ist schwenken Sie die Anschläge aus der Maschine.



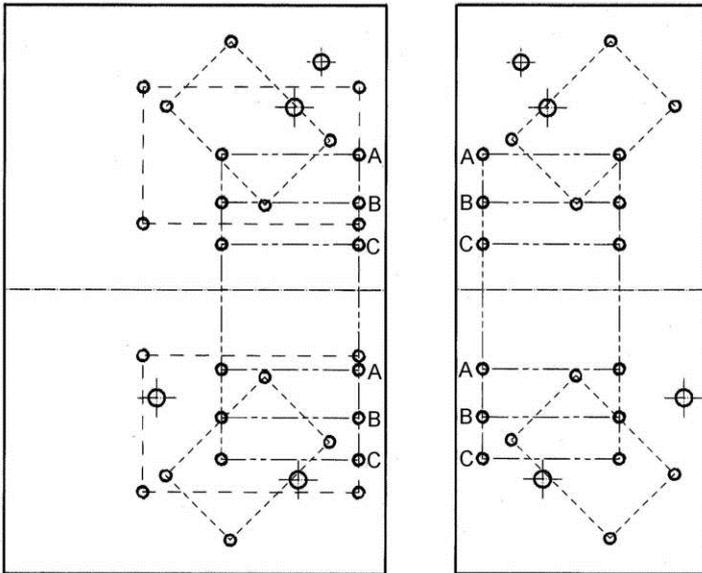
4.14. Grundplatten für T – Stücke und Kreuze schweißen

Die Grundplatten werden jeweils mit den vier Schrauben, mit welchen die Grundspannwerkzeuge befestigt sind, auf den Maschinentischen montiert.

T90° und Kreuz 90°: Alle Spannwerkzeuge auf allen Grundplatten mit Lochbildern <-----> montieren.

T45° erste Schweißung: Die großen Spannwerkzeuge auf die Grundplatten mit Lochbildern <-----> (A für DA 250 – 200 mm / B für DA 180 – 140 mm / C für DA 125 – 90 mm)

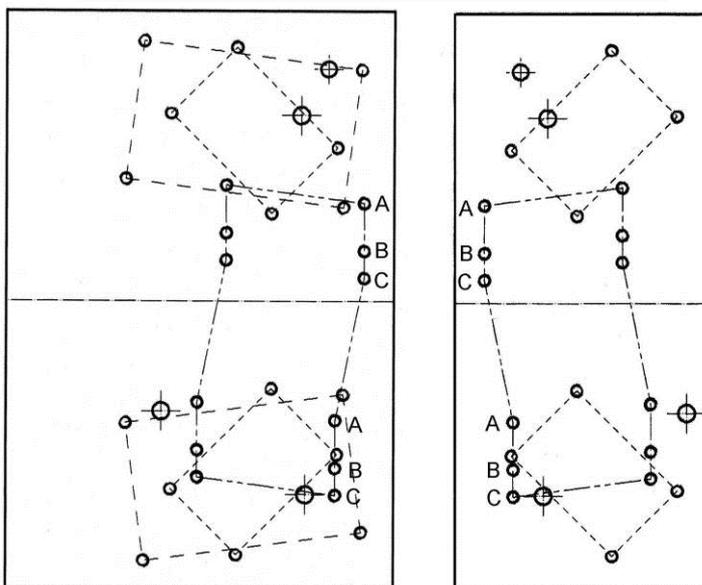
T45° zweite Schweißung: Die großen Spannwerkzeuge auf die linke Grundplatte mit Lochbildern <----->. Auf der rechten Seite Grundspannwerkzeug mit Spanneinsatz 22,5° ohne Grundplatte montieren.



Grundplatten für: T90°, Kreuz 90° und T 45°

T60° erste Schweißung: Die großen Spannwerkzeuge auf die Grundplatten mit Lochbildern <-----> (A für DA 250 – 200 mm / B für DA 180 – 140 mm / C für DA 125 – 90 mm)

T60° zweite Schweißung: Die großen Spannwerkzeuge auf die linke Grundplatte mit Lochbildern <----->. Auf der rechten Seite Grundspannwerkzeug mit Spanneinsatz 22,5°, um 7,5° geschwenkt, ohne Grundplatte montieren.



Grundplatten für: T90°, Kreuz 90° und T 60°

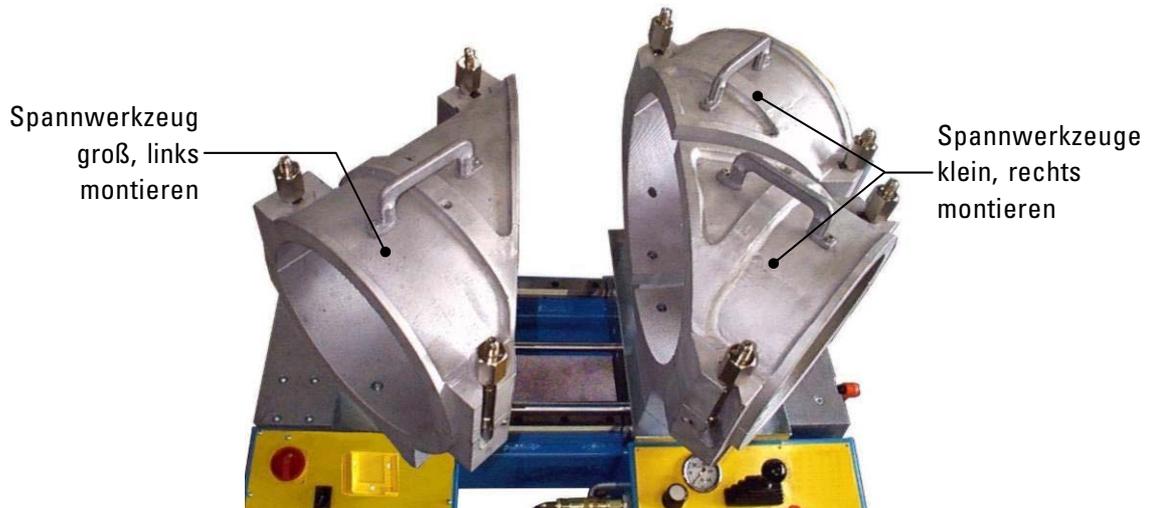
4.15. Spannwerkzeuge für T – Stück 90°

Erste Schweißung:

Die vorbereiteten Rohre werden in den beiden vorderen Spannwerkzeugen geschweißt.

Zweite Schweißung:

Das geschweißte Rohr wird in die beiden Spannwerkzeuge auf der rechten Seite eingespannt. Das dritte vorbereitete Rohr wird in das linke Spannwerkzeug gespannt.



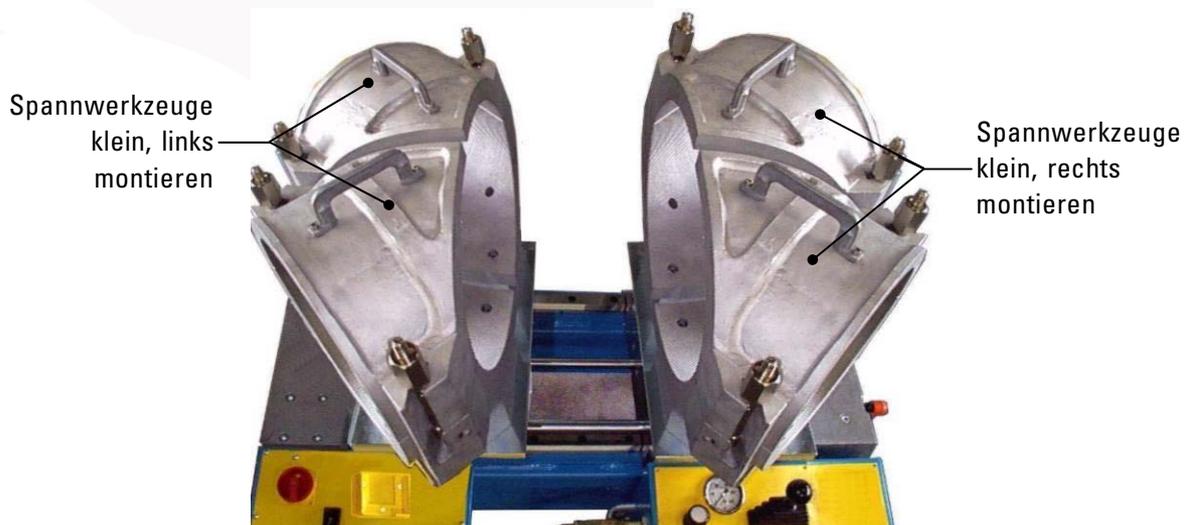
4.16. Spannwerkzeuge für Kreuz 90°

Erste und zweite Schweißung:

Die vorbereiteten Rohre werden in den beiden vorderen Spannwerkzeugen geschweißt.

Dritte Schweißung:

Die geschweißten Teile werden beidseitig in die Spannwerkzeuge eingespannt und geschweißt.



4.17. Spannwerkzeuge für T 45°

Erste Schweißung:

Die Spannwerkzeuge werden parallel zueinander auf die beiden Platten (links die große und rechts die kleine Platte) montiert.

Die vorbereiteten Rohre werden in den beiden großen Spannwerkzeugen geschweißt.

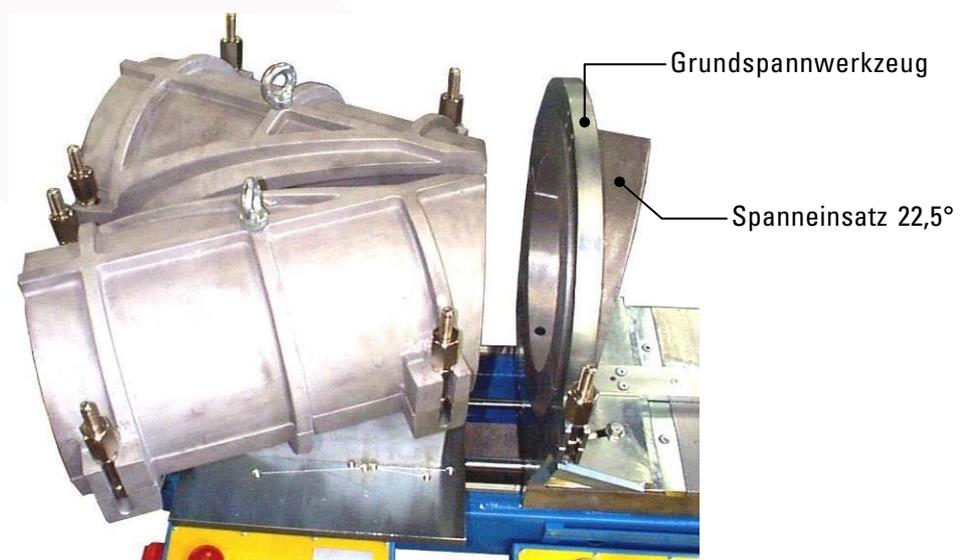


Zweite Schweißung:

Die großen Spannwerkzeuge werden auf die große Platte auf dem linken Tisch montiert, sie stehen parallel zueinander. Auf den rechten Tisch wird das Grund - Spannwerkzeug mit 22,5° Spanneinsätzen montiert.

Das geschweißte Rohr wird in die beiden Spannwerkzeuge auf der linken Seite eingespannt.

Das dritte vorbereitete Rohr wird in das rechte Spannwerkzeug gespannt.



4.18. Spannwerkzeug für T 60°

Erste Schweißung:

Die Spannwerkzeuge werden so auf die beiden Platten (links die große und rechts die kleine Platte) montiert, dass zwischen den Werkzeugen ein Winkel von 7,5° ist.

Die vorbereiteten Rohre werden in den beiden großen Spannwerkzeugen geschweißt.

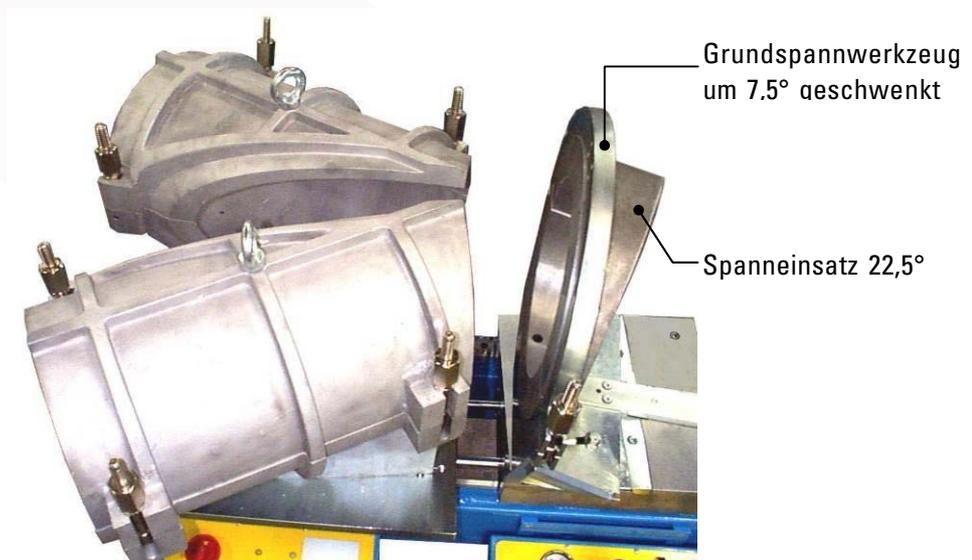


Zweite Schweißung:

Die großen Spannwerkzeuge werden auf die große Platte auf dem linken Tisch montiert, sie stehen im Winkel 7,5° zueinander. Auf den rechten Tisch wird das Grund-Spannwerkzeug mit 22,5° Spanneinsätzen, zur Maschinenmitte um 7,5° geschwenkt, montiert.

Das geschweißte Rohr wird in die beiden Spannwerkzeuge auf der linken Seite eingespannt.

Das dritte vorbereitete Rohr wird in das rechte Spannwerkzeug gespannt.



5. Inbetriebnahme und Bedienung

Die Anweisungen dieses Kapitels sollen Sie bei der Bedienung der Maschine unterweisen und bei der fachgerechten Inbetriebnahme der Maschine leiten.

Dies umfasst:

- die sichere Bedienung der Maschine
- das Ausschöpfen der Möglichkeiten
- wirtschaftliches Betreiben der Maschine

5.1. Sicherheitsvorschriften



Die Maschine darf nur von eingewiesenen und dazu befugten Personen bedient werden. Für die Qualifikation kann eine Kunststoffschweißerprüfung nach DVS und DVGW abgelegt werden.

In Gefahrensituationen für Mensch und Maschine schalten Sie unverzüglich den Hauptschalter aus bzw. ziehen Sie den Netzstecker.

Bei Netzausfall kann weiterhin im Hydrauliksystem Druck anstehen. Daher bei Bedarf Druck ablassen.

Nach Beendigung der Schweißarbeiten und in Pausen ist die Maschine abzuschalten. Ferner ist dafür zu sorgen, dass keine unbefugten Personen Zugang haben.

Maschine vor Nässe und Feuchtigkeit schützen!

Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen.



Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen **nur** von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Die elektrische Ausrüstung der Maschine ist regelmäßig zu überprüfen. Lose Verbindungen und beschädigte Kabel sind **sofort** zu beseitigen.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Stromanschluss löst.



Vor Inbetriebnahme der Hydraulik Ölstand kontrollieren, um Beschädigungen an der Pumpe zu vermeiden.

Das Öl muss sich zwischen den 2 Markierungen des Ölmesstabes befinden.

5.2. Inbetriebnahme

- Packen Sie die Maschine aus und entfernen Sie das Verpackungsmaterial.
- Schrauben Sie den lose beigelegten Griff an das Heizelement an und montieren Sie die Stange mit dem Kugelknopf an den Planhobel.
- Schließen Sie die Maschine ans Stromnetz 400 V / 50 Hz / 16 A (Rechtsdrehfeld) an.
- Schließen Sie den Planhobel und das Heizelement an die Steckdosen am linken Bedienpult an (Kapitel: 4.3, Nr. 21 + 22) und schalten Sie den Planhobel bereit (Kapitel: 4.8).
- Beachten Sie die Umgebungsbedingungen:
 - Achten Sie darauf, dass die Schweißung nicht bei direkter Sonneneinstrahlung erfolgen darf.
 - Stellen Sie gegebenenfalls einen Schweißschirm auf.
- Bei Umgebungstemperatur unter 5°C müssen Maßnahmen getroffen werden:
 - Stellen Sie gegebenenfalls einen Schweißzelt auf und wärmen Sie die Rohrenden auf.
- Treffen Sie außerdem Maßnahmen gegen Regen, Wind und Staub.

5.3. Schweißvorgang

Grundsätzlich müssen die jeweils gültigen Schweißvorschriften (ISO/CEN/DVS...) eingehalten werden.

- Ziehen Sie Sicherheitshandschuhe zum Schutz vor Verbrennungen an.
- Halten Sie eine Stoppuhr bereit, damit Sie die Istzeiten für das Anwärmen und Abkühlen erfassen können.
- Halten Sie eine Tabelle bereit, aus der Sie die nach der Schweißvorschrift vorgeschriebenen Parameter für die zu schweißende Rohrdimension ablesen können.
- Achten Sie darauf, dass die Heizelementflächen sauber, insbesondere fettfrei sind, und reinigen Sie sie vor jeder Schweißung bzw. bei Verschmutzung mit nicht faserndem Papier und Reinigungsmittel (z.B. PE – Reiniger oder mit WIDOS-Rohrreinigungstücher).
- Achten Sie darauf, dass die antiadhäsive Beschichtung des Heizelements im Arbeitsbereich unbeschädigt ist.



Reinigen Sie das Heizelement nur im kalten Zustand, wegen Brandgefahr bei Reinigungsmitteln.

- Stellen Sie die erforderliche Schweißtemperatur am Heizelement ein.
Stellen Sie beim Standard – Heizelement die Solltemperatur über den Drehregler (Kapitel: 4.4.1, Nr. 25) ein.
Stellen Sie bei dem Umbausatz-Heizelement die Solltemperatur über den Temperaturregler (Kapitel: 4.4.2, Nr. 27) ein.
- Stellen Sie bei Bedarf den gewünschten Winkel für die Spannwerkzeuge ein (Kapitel: 4.7).
- Schrauben Sie die entsprechenden Reduktionssätze für den zu verschweißenden Rohraußendurchmesser ein.

5.3.1. Rohre einlegen und spannen

Legen Sie die Werkstücke in die Spannschalen, mit gleichem Abstand (ca. 20 – 30 mm) nach innen und ziehen Sie die Spannmuttern fest an, dann richten Sie die Werkstücke zueinander aus.

Verwenden Sie bei langen Rohrenden zur Ausrichtung WIDOS - Rollenböcke, verwenden Sie bei Bedarf optionale Abstützwinkel und Rohrstützen.

Fahren Sie die Maschinentische zusammen, lesen Sie dabei den **Bewegungsdruck** am Manometer ab. Der **Bewegungsdruck** wird genau dann angezeigt, wenn der Schlitten mit dem eingespannten Rohr in seine Bewegung übergeht.

Fahren Sie danach den Maschinentisch wieder auf, so dass der Planhobel dazwischen passt.

5.3.2. Rohre planhobeln

Schwenken Sie den Planhobel zwischen die Werkstückenden ein und lassen Sie ihn vorne einrasten (Kapitel: 4.8).

Schalten Sie den Planhobel über den Schalter am linken Bedienpult ein (Kapitel: 4.1 Nr. 7).

Fahren Sie mit Hilfe des Ventilhebels die Rohrenden aufeinander zu und hobeln Sie Sie mit einem Hobeldruck zwischen 1 und 15 bar über dem Bewegungsdruck plan.

Verwenden Sie gegebenenfalls den Balken für einseitiges Hobeln (Kapitel: 4.10) (falls Sie auf Maß hobeln müssen oder falls Sie einen Vorschweißbund haben, bei dem nicht so viel Material abgenommen werden darf).

Hobeln Sie solange, bis sich beidseitig ein umlaufender Span (2-3 mal) gebildet hat.

Fahren Sie mit dem Ventilhebel den Tisch wieder auf und schalten Sie den Planhobelmotor aus.

Ziehen Sie den Planhobel-Griff nach vorn bis er ausrastet (Kapitel: 4.8). Schwenken Sie dann den Planhobel nach hinten aus der Maschine.

Entfernen Sie die entstandenen Späne, berühren Sie dabei die bearbeiteten Flächen nicht.

5.3.3. Rohrversatz prüfen

Fahren Sie die Maschinentische zusammen.

Überprüfen Sie den Rohrversatz und Spalt an den aneinander anstoßenden Rohr-Enden.

Nach DVS 2207 darf der Versatz an der Rohraußenseite nicht größer als $0,1 \times$ Rohrwand-dicke, der zulässige Spalt nicht größer als 0,5 mm sein.

Sie können die rechte Tisch-Hälfte zum Ausrichten horizontal verschieben. Lösen Sie hierzu die beiden Klemmhebel an der Stirnseite des Tisches, verschieben Sie das Spannwerkzeug und ziehen Sie die Klemmhebel wieder fest.

Falls Sie einen Versatzausgleich vorgenommen haben, hobeln Sie danach erneut die Rohre plan.

5.3.4. Mit (optionalem) Zusatz-Zylinder schweißen



Wurde die Maschine **ohne** angeschlossenen Zusatz-Zylinder gefahren, dann schließen Sie den Zusatz-Zylinder am Verteilerblock an, fahren Sie die Tische und Zusatz-Zylinder ganz auf, und montieren Sie erst dann den Zusatz-Zylinder auf die Spannwerkzeuge.

Wenn mit Zusatzzylinder geschweißt werden soll, entnehmen Sie den Zusatz-Zylinder vom Halter (Kapitel: 4.5).

Setzen den Zusatz-Zylinder immer auf das rechte Spannwerkzeug.

Schließen Sie die Hydraulikschläuche vom Zusatz-Zylinder, für den Schweißvorgang, an die Anschlüsse.

5.3.5. Angleichen

Entnehmen Sie den Angleichdruck für die zu schweißende Rohrdimension aus der Tabelle und addieren Sie den Bewegungsdruck hinzu.

Stellen Sie den sich ergebenden Druckwert am Druckbegrenzungsventil (Kapitel 4.1 Nr. 16) ein und überprüfen Sie ihn durch Betätigen des Ventilhebels.

Fahren Sie den Maschinentisch wieder etwas auf.

Entnehmen Sie die Anwärmzeit, max. Umstellzeit, Abkühlzeit und Wulsthöhe für die zu schweißende Rohr-Dimension aus der Tabelle.

Schwenken Sie das gereinigte und auf Solltemperatur gebrachte Heizelement zwischen die Rohre ein, warten Sie gegebenenfalls, bis die Solltemperatur erreicht ist.

Fahren Sie die Maschinentische mit eingestelltem Angleichdruck stoßfrei zusammen.

5.3.6. Anwärmen

Reduzieren Sie nach Erreichen der vorgeschriebenen umlaufenden Wulsthöhe den Druck.

Bringen Sie dazu den Ventilhebel auf Position „Druck lösen“ bis sich der gewünschte Anwärmdruck eingestellt hat (Anwärmdruck = ca. 10 % des Angleichdruckes).

Nun beginnt die Anwärmzeit. Drücken Sie die Stoppuhr und vergleichen Sie die Istzeit mit der aus der Tabelle entnommenen Sollzeit.

5.3.7. Umstellen

Fahren Sie nach Ablauf der Anwärmzeit die Tische auf und schwenken Sie möglichst schnell das Heizelement heraus.

Fahren Sie nun die Rohre stoß frei zusammen.

Der maximale Zeitrahmen für diesen Vorgang ist durch den aus der Tabelle entnommenen Wert für die Umstellzeit vorgegeben.

5.3.8. Fügen

Drücken Sie nach dem Schweißdruckaufbau die Stoppuhr und halten Sie den Steuerhebel ca.10 s auf Position „VOR“, damit sich der Hydrospeicher füllen kann.

Stellen Sie während des Abkühlens den Druck gegebenenfalls noch einmal nach (der Druck für das Abkühlen ist der gleiche wie der eingestellte Angleichdruck).

Lassen Sie nach Ablauf der Abkühlzeit den Druck ab, fahren Sie die Tische **nicht auf**.

5.3.9. Ende der Schweißung

Wenn mit Zusatz- Zylinder geweißt wurde, entnehmen Sie den Zusatz- Zylinder und legen Sie den Zusatz-Zylinder auf dem Halter ab.

Öffnen Sie die Spannwerkzeuge und nehmen Sie das geschweißte Teil heraus.

Fahren Sie die Maschine wieder ganz auf.

6. Schweißprotokolle und Tabellen

6.1. Faktoren für Bogen und T-Stück Schweißen

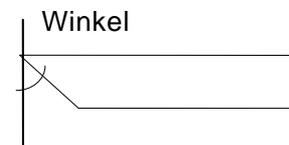
Falls Winkel geschweißt werden sollen, so ändert sich die Schweißfläche der Rohre und somit der benötigte Druck.

Um den benötigten Druck zu berechnen, muss wie folgt vorgegangen werden:

- Gegebenen Wert für Angleich- bzw. Abkühldruck aus der Tabelle entnehmen.
- Druckwert mit dem Faktor $1/\cos$ (Winkel) multiplizieren.

Es ergeben sich folgende Faktoren:

Schweißung 15°	(Rohre 7,5°	angeschrägt):	1,01
Schweißung 22,5°	(Rohre 11,25°	angeschrägt):	1,02
Schweißung 30°	(Rohre 15°	angeschrägt):	1,04
Schweißung 45°	(Rohre 22,5°	angeschrägt):	1,08
Schweißung 60°	(Rohre 30°	angeschrägt):	1,15
Schweißung 90° T	(Rohre 45°	angeschrägt):	1,41
Schweißung 60° T	(Rohre 60°	angeschrägt):	2,00
Schweißung 45° T	(Rohre 67,5°	angeschrägt):	2,61



Für die erste Schweißung von T – Stücken ist der errechnete Wert zu halbieren, wenn die Rohrenden abgeschnitten wurden (Kapitel: 6.4).

- Den Bewegungsdruck wie gewohnt hinzuaddieren.

Die übrigen Schweißparameter können beibehalten werden.

6.2. Schweißen von Segmentbögen

Berechnung des einzustellenden Sägewinkels (dieser entspricht dem erforderlichen Winkel an den Spannwerkzeugen bzw. Spanneinsätzen):

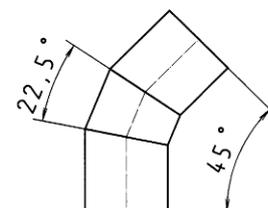
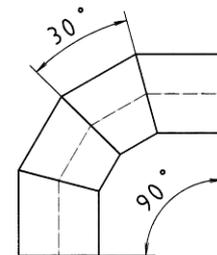
$$\text{Sägewinkel} = \frac{\text{Bogenwinkel}}{\text{Anzahl aller Schweißflächen}}$$

Beispiel: 1 90° - Bogen in 4 Teilen (6 Schweißflächen)

$$\text{Sägewinkel} = \frac{90^\circ}{6} = 15^\circ$$

Beispiel: 2 45° - Bogen in 3 Teilen (4 Schweißflächen)

$$\text{Sägewinkel} = \frac{45^\circ}{4} = 11,25^\circ$$



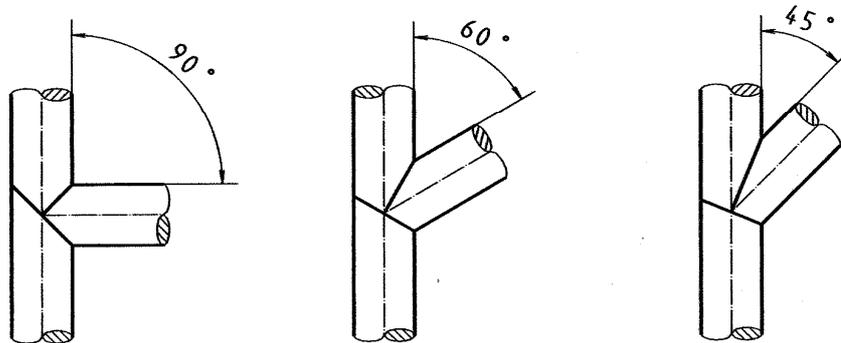
6.3. Schweißung von Kreuzen und T- Stücken

Die optional lieferbare Winkelspannvorrichtung wird mit der dazugehörigen Adapterplatte genauso wie die zur Standardausrüstung gehörenden Spannwerkzeuge aufgeschraubt.

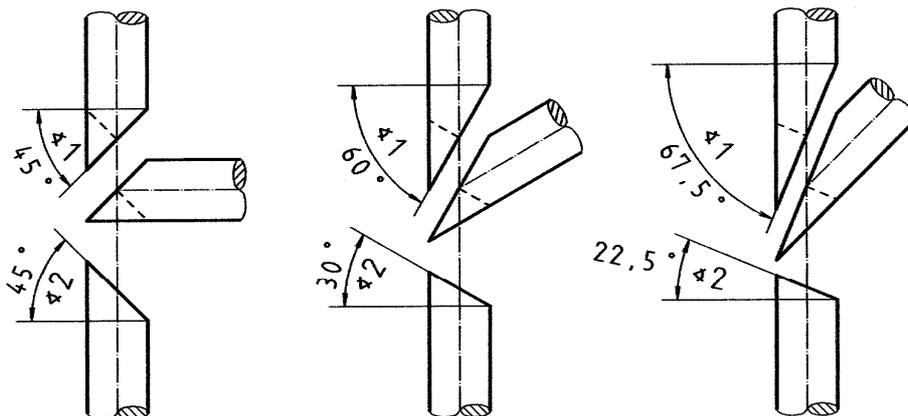
Es können T- Stücke (45°, 60° und 90°) und Kreuze bis D= 250 geschweißt werden.

6.4. Rohre für T – Stücke vorbereiten

Grundlage: gewünschter Abgangswinkel



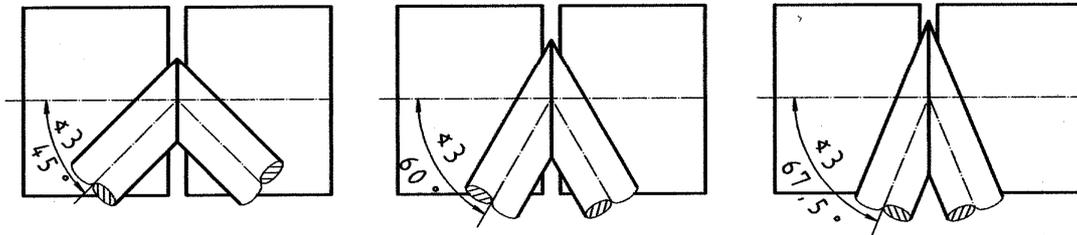
Schritt 1: Rohre vorbereiten / sägen



Theorie: $\alpha 1 = 90^\circ - \text{Abgang}/2$
 $\alpha 2 = \text{Abgang}/2$

Abgangswinkel	90°	60°	45°
Sägewinkel $\alpha 1$	45°	60°	67,5°
Sägewinkel $\alpha 2$	45°	30°	22,5°

Schritt 2: erste Schweißung

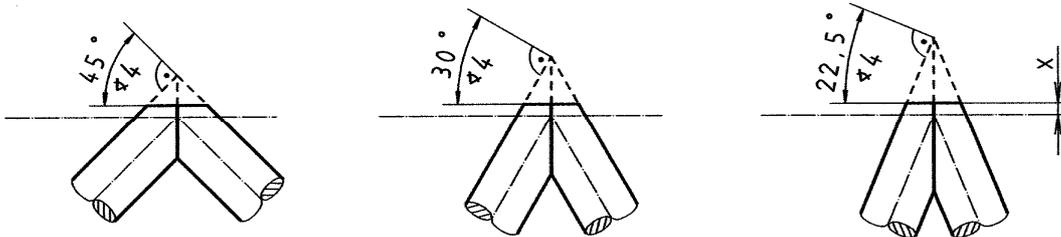


Theorie: $\alpha_3 = 90^\circ - \text{Abgang}/2$

Abgangswinkel	90°	60°	45°
Anstellw. $\alpha_3 = \alpha_1$	45°	60°	67,5°

Schritt 3: Spitze kappen

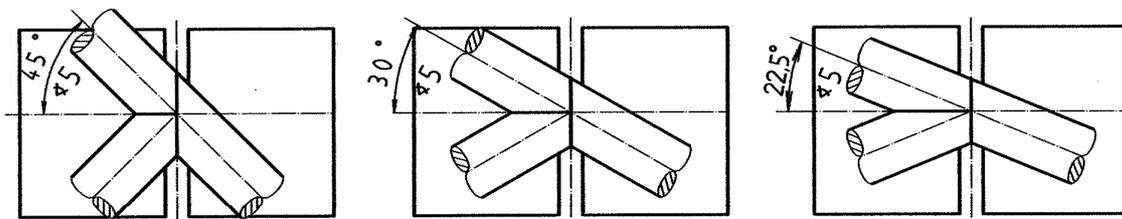
Maß $x = 5\text{mm} + 10\%$ Wanddicke
(Zugabe für Planhobeln und Schweißweg)



Theorie: $\alpha_4 = \text{Abgang}/2$

Abgangswinkel	90°	60°	45°
Kappw. $\alpha_4 = \alpha_2$	45°	30°	22,5°

Schritt 4: zweite Schweißung



Theorie: $\alpha_5 = \text{Abgang}/2$

Abgangswinkel	90°	60°	45°
Anstellw. $\alpha_5 = \alpha_2$	45°	30°	22,5°



Über den abgebildeten QR-Code gelangen Sie auf unsere Webseite und zur Auswahl unserer Schweißtabellen. Wählen Sie „WIDOS 4001-4002“ und das entsprechende Material (PE / PP / PVDF) aus.

7. Wartung / Instandsetzung / Transport

Ziel des Kapitels ist:

- Bewahren des Soll- Zustandes und der Einsatzfähigkeit der Maschine.
- Erhöhung des Nutzungsgrades durch Vermeiden von ungeplanten Stillstandszeiten.



Vorgeschriebene Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind fristgerecht auszuführen. Laut DVS werden Inspektionsarbeiten nach 1 Jahr empfohlen.

Bei Maschinen, die überdurchschnittlich belastet werden, sollte der Prüfzyklus auf 1000 Schweißungen verkürzt werden.

Die Arbeiten sind bei Fa. WIDOS GmbH oder bei einem autorisierten Vertragspartner durchzuführen.

- Achten Sie generell auf Sauberkeit!
- Handhaben Sie die Maschine sorgfältig.
- Ersetzen Sie beschädigte Teile **sofort**, besondere Vorsicht bei elektrischen Teilen.



Die Linearführungen müssen **wöchentlich** z.B. mit einem Pinsel gereinigt werden. Die Linear-Führungswagen **alle 3 Monate** prüfen und nach Bedarf über Schmiernippel fetten. Durch Späne oder andere Verunreinigungen können die Maschinentische in den Führungen klemmen und schwer laufen.

- Reinigen Sie die Kolbenstangen **monatlich** mit einem ölhaltigen Tuch.
- Kontrollieren Sie die Hydraulikanschlüsse **monatlich** auf Dichtheit und ziehen Sie sie bei Bedarf nach.

7.1. Planhobel

- Prüfen und fetten Sie die Spannung der Antriebskette im Planhobel von Zeit zu Zeit, schrauben Sie dazu das Gehäuse des Planhobels auf.
- Überprüfen Sie die Hobelmesser auf ihre Schnittleistung, wechseln Sie gegebenenfalls die Messer (beidseitiger Anschliff, max. Spandicke = 0,2 mm!).

7.2. Spannelemente

Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten reinigen und fetten Sie die Gewindespindeln und Gelenkteile zum Spannen der Rohre regelmäßig.

7.3. Verwendetes Hydrauliköl



Verwenden Sie nur **HLPD 32**.

Eigenschaften: Korrosionsschutz, Alterungsbeständigkeit, verschleißmindernde Zusätze, hohe Belastbarkeit und begrenzt wasserbindend.

Entsorgen Sie das Hydrauliköl fachgerecht.

7.4. Ölstand prüfen

- Schrauben Sie die rote Verschluss-Schraube mit Ölmess-Stab am rechten Bedienpult auf (Kapitel: 4.1, Nr. 14).
- Reiben Sie den Ölmess-Stab mit trockenem Tuch ab und schrauben Sie ihn erneut in den Tank ein, und nehmen Sie ihn dann wieder heraus.
- Der Ölstand muss zwischen den angebrachten Markierungen liegen, fahren Sie ansonsten die Spannwerkzeuge ganz zusammen (damit das Öl in den Tank geht) und füllen Sie Öl nach.
- Schrauben Sie anschließend die Verschluss-Schraube mit Ölmess-Stab wieder ein.

7.5. Entlüftung der Hydraulikzylinder

Anwendung: Bei Neueinbau eines Zylinders.

Voraussetzung: Halten Sie einen Entlüftungsschlauch bereit, mit dem Sie verhindern, dass das Öl unkontrolliert austritt.

Vorgehensweise: Fahren Sie den Schlitten ganz auf, schrauben Sie die Entlüftungsschraube für Zufahren am Zylinder ab und schließen Sie den Entlüftungsschlauch an. Fahren Sie den Schlitten so lange zu, bis keine Luft mehr am Entlüftungsschlauch kommt. Führen Sie den Vorgang anschließend an der Entlüftungsschraube für Auffahren durch.

Auf der rechten Seite am Tisch befinden sich zwei Bohrungen.

Eine davon ist in der Mitte unter der horizontal verschiebbaren Platte.

Demontieren Sie den Zylinder komplett von dem beweglichen Tisch (Linke Seite).

Öffnen Sie den Zylinder komplett:

Öffnen Sie die hintere Entlüftungsschraube (vom Zylinder aus gesehen) und schrauben Sie den Entlüftungsschlauch an.

Fahren Sie zurück- und vor bis nur noch Öl und keine Luftbläschen mehr sich im Schlauch befinden.

Schrauben Sie dann den Entlüftungsschlauch ab und schrauben Sie die Schraube wieder an.

Wiederholen Sie den gleichen Vorgang an der vorderen Schraube.

Um zu testen, ob die gesamte Luft den Zylinder verlassen hat, kann folgender Test durchgeführt werden:

Nachdem Sie die beiden Entlüftungsschrauben wieder angeschraubt haben, fahren Sie den Zylinder halb aus.

Fahren Sie dann langsam die Kolbenstange vor- und zurück.

Wenn ein gleichbleibender Widerstand vorhanden ist, ist keine Luft mehr im Zylinder.

Falls die Bewegung ruckweise ist, ist immer noch Luft im Zylinder.

Montieren Sie anschließend den Zylinder wieder an die Maschine.

7.6. Lagerung

- Halten Sie die Zylinderwellen des Grundgerätes vor Schmutz frei und belegen Sie sie bei Nichtgebrauch mit einem dünnen Ölfilm.
- Lagern Sie die Maschine trocken.

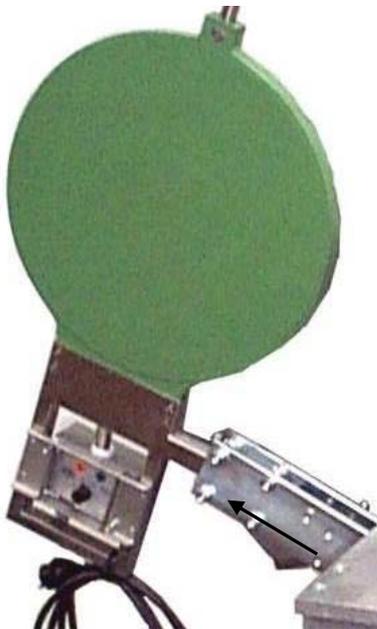
7.7. Entsorgung



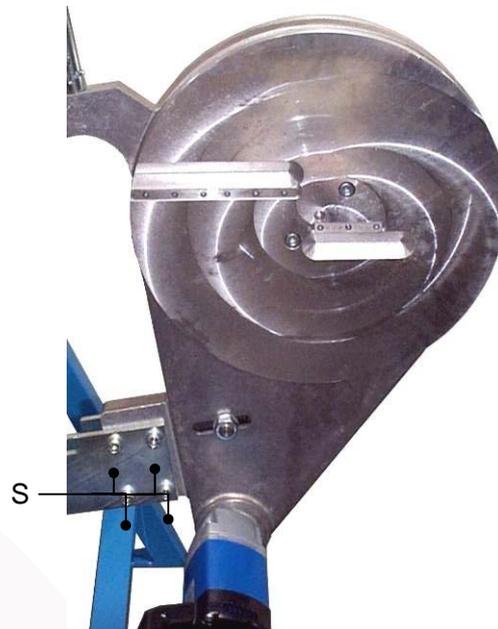
Entsorgen Sie die Maschine am Ende ihrer Nutzungsdauer fachgerecht, umweltschonend und nach den landesüblichen Abfallgesetzen.

7.8. Transportieren

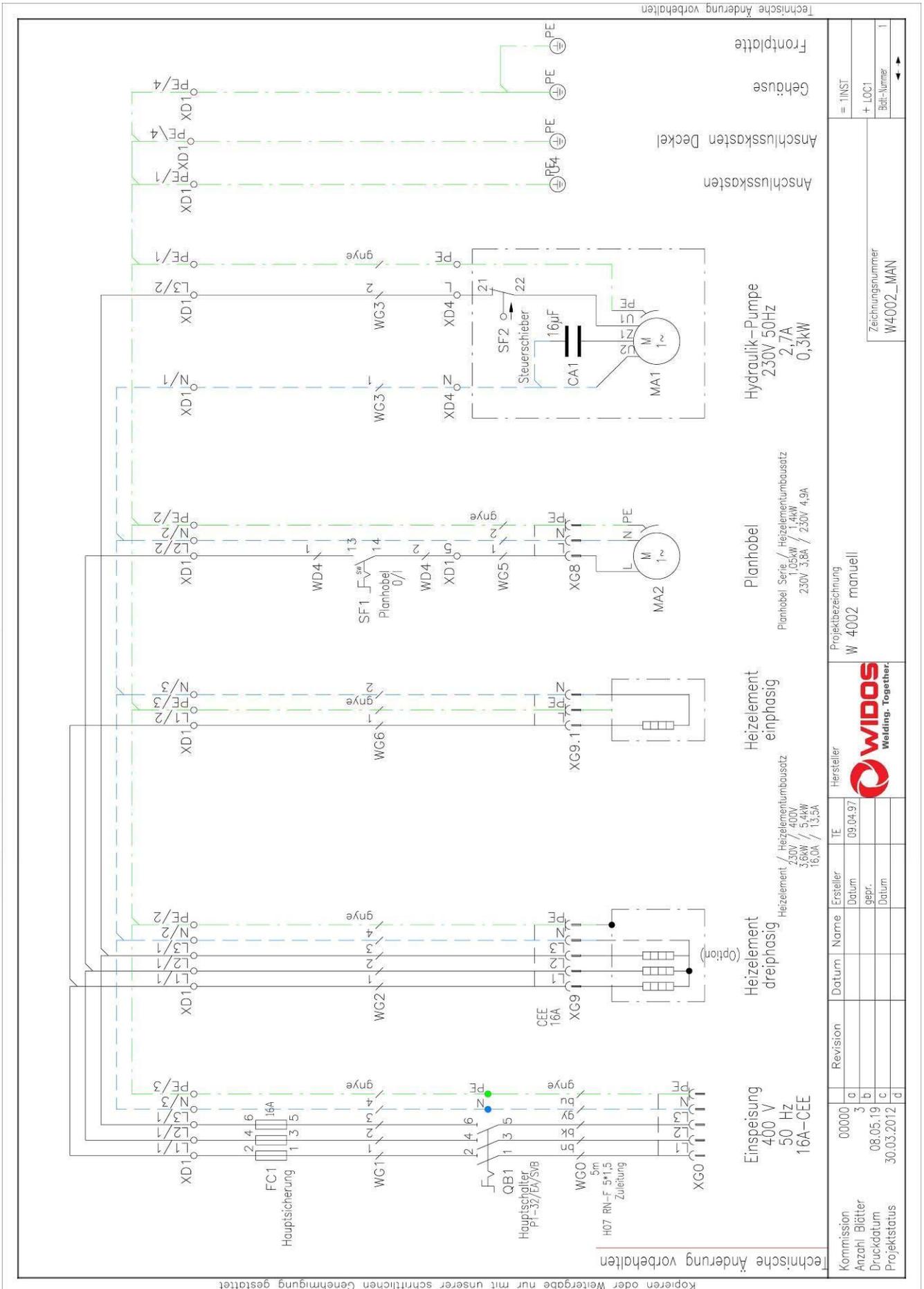
- Achten Sie darauf, dass die Maschine keinen Schlägen ausgesetzt ist.
- Behandeln Sie die Maschine sorgsam, achten Sie insbesondere auf die Elektrokabel.
- Kippen Sie die Maschine nicht stark, da sonst Hydrauliköl auslaufen kann.
- Transportieren Sie den Planhobel und das Heizelement nur eingeschwenkt, montieren Sie sie gegebenenfalls ab:



Heben Sie dazu das Heizelement dem Halter, gemäß Pfeil.



Entfernen beim Planhobel die 4 Schrauben aus (S) und nehmen Sie den Planhobel heraus.



Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet

Kommission	00000	Revision		Hersteller	Projektbezeichnung	
	3	a		W 4002	manuell	
Anzahl Blätter	3	Ersteller	09.04.97	Zeichnungsnummer		
Druckdatum	08.05.19	Datum		W4002_MAN		
Projektstatus	30.03.2012	gepr.		Blatt-Nummer		
		Datum		1		

1		2		3		4		5		6		7		8			
Bemerkung	Aderbezeichnung	Nr. Kabel	Typ	Querschnitt	Länge	von	=Anlage +Ort -BMK-Anschluß	Dauerwert	Brücke	Klemmen-Nr.	nach	Aderbezeichnung	Nr. Kabel	Typ	Querschnitt	Länge	Bemerkung
Hauptsicherung						FC1:2		1.1 1.2		L1/1	XG9:1.1						Heizelement dreiphasig
Hauptsicherung						FC1:4		1.4		L1/2	XG9:1.1L						Heizelement einphasig
Hauptsicherung						FC1:6		1.1 1.2		L2/1	XG9:1.2						Heizelement dreiphasig
Steckdose Planhobel						FC1:6		1.5		L2/2	SF1:1.3						Planhobel 0/1
Steckdose Planhobel						XG8:1		1.1 1.2		L3/1	XG9:1.3						Heizelement dreiphasig
Heizelement einphasig						XG8:1		1.7		L3/2	XD4:1						Hydraulik-Pumpe
Heizelement einphasig						XG9:1.N		1.5 1.2		N/1	XD4:N						Planhobel 0/1
Heizelement einphasig						U1:PE		1.6		N/2	XG9:N						Hydraulik-Pumpe
Heizelement einphasig						XG8:PE		1.4 1.4		N/3	QB1:N						Heizelement dreiphasig
Heizelement einphasig						U2:PE		1.8 1.4		PE/1	XD4:PE						Hauptschalter
Gehäuse						XD1:1.1		1.5 1.3		PE/2	XG9:PE						Hydraulik-Pumpe
						XD1:1.2		1.4 1.1		PE/3	QB1:PE						Heizelement dreiphasig
						XD1:1.3		1.8 1.8		PE/4	U4:PE						Hauptschalter
								1.1		FC1	QB1:2						Anschlusskosten Deckel
								1.1		FC1	QB1:4						Hauptschalter
								1.1		FC1	QB1:6						Hauptschalter

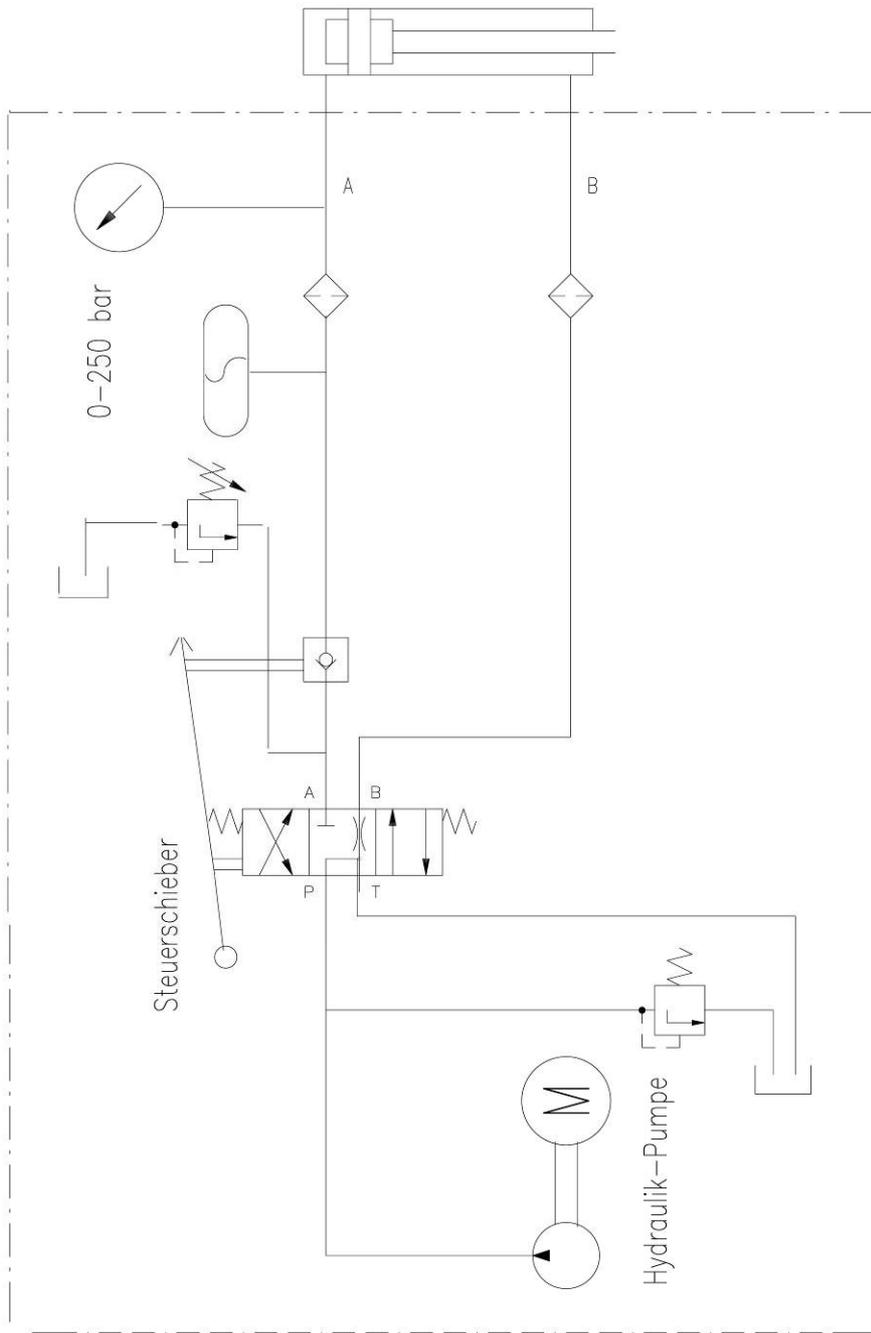
Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet.

Technische Änderung vorbehalten

Kommission	00000	Revision		Datum		Ersteller	A.F.	Hersteller	Projektbezeichnung		= 2/PLAN		
Anzahl Blätter	3			Datum	30.03.12				W 4002 manuell		+ LOC1		
Druckdatum	08.05.19			gepr.					= 1INST+LOC1-X1		Blatt-Nummer		
Projektstatus	30.03.2012			Datum							100		
												Zeichnungsnummer	
												W4002_MAN	



Technische Änderung vorbehalten



Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet

Kommission	00000	Revision		AF	Hersteller	Projektbezeichnung		= 4HYDRO
Anzahl Blätter	3	a	05.05.00	05.05.00	W 4002	W 4002 manuell		+ LOC1
Druckdatum	08.05.19	b						Blatt-Nummer
Projektstatus	30.03.2012	c						400
		d						
						Zeichnungsnummer		
						W4002_MAN		

9. Ersatzteilliste



Über den abgebildeten QR-Code gelangen Sie auf unsere Webseite und zur Auswahl unserer Ersatzteillisten. Wählen Sie „4002 manuell“ aus.

10. Konformitätserklärung

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung in Bezug auf die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen und die Anfertigung der technischen Unterlagen trägt:	
Hersteller / Installationsbetrieb:	WIDOS Wilhelm Dommer Söhne GmbH
Anschrift:	WIDOS GmbH Einsteinstr. 5 D-71254 Ditzingen

Gegenstand der vorliegenden Erklärung ist folgendes Gerät:	
Produktbezeichnung:	Heizelement-Stumpfschweißmaschine
Typenbezeichnung:	WIDOS 4002
Maschinenummer:	
Baujahr:	

Für das genannte Gerät wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht, die in den nachfolgend bezeichneten Harmonisierungsvorschriften festgelegt sind:
im Sinne der EG-Richtlinie, EG-MRL 2006/42/EG

Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen , die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:	
Norm	Titel
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allg. Gestaltungsleitsätze
DIN EN ISO 4413	Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnischen Anlagen und Bauteilen
DIN EN 60555, DIN EN 50082, DIN EN 55014	Elektromagnetische Verträglichkeit
DIN EN 60204.1	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen

Berechtigt zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen	
Name:	WIDOS Wilhelm Dommer Söhne GmbH
Anschrift:	Einsteinstr. 5 D-71254 Ditzingen

Unterzeichnet im Namen der Firma:	
Vorname, Name:	Martin Dommer
Funktion:	Technischer Leiter

Heimerdingen, den 28.05.2019

Ort / Datum

Rechtsgültige Unterschrift

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.