

Original Betriebsanleitung

Heizelement-Stumpfschweißmaschine

WIDOS 4001



Zur weiteren Verwendung aufbewahren!

Modell:	Werkstattmaschine
Typ:	WIDOS 4001
Seriennummer: / Baujahr:	siehe Typenschild

Kundeneintragungen

Inventar- Nr.:	
Standort:	

Ersatzteilbestellung und Kundendienst

Herstelleranschrift

WIDOS

W. Dommer Söhne GmbH
Einsteinstr. 5

D -71254 Ditzingen-Heimerdingen

Telefon: (0 71 52) 99 39 - 0

Telefax: (0 71 52) 99 39 - 40

E-mail: info@widos.de

Anschrift der Tochtergesellschaften

WIDOS GmbH

An der Wiesenmühle 15

D - 09224 Grüna / Sachsen

Telefon: (03 71) 8 15 73 - 0

Telefax: (03 71) 8 15 73 - 20

WIDOS

W. Dommer Söhne AG
St. Gallerstr. 93

CH – 9201 Gossau

Telefon: (0 71) 388 89 79

Telefax: (0 71) 388 89 73

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** 02.07.2012

W. Dommer Söhne GmbH

Einsteinstraße 5

D-71254 Ditzingen-Heimerdingen

Alle Rechte vorbehalten

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

Technische Änderungen im Zuge des Fortschrittes vorbehalten.

1. PRODUKTBESCHREIBUNG	6
1.1. Einsatz und bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2. Vorsichtsmaßnahmen	7
1.3. Konformität	7
1.4. Kennzeichnung des Produkts	7
1.4.1. Technische Daten	7
1.4.1.1. WIDOS 4001 Allgemeine Daten	7
1.4.1.2. Heizelement	8
1.4.1.3. Planhobel	8
1.4.1.4. Hydraulikaggregat	8
1.4.1.5. Grundgestell.....	8
1.5. Ausstattung und Zubehör:	9
2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	10
2.1. Symbol- und Hinweiserklärung	10
2.2. Verpflichtung des Betreibers	11
2.3. Verpflichtung des Personals	11
2.4. Organisatorische Maßnahmen	11
2.5. Informelle Sicherheitsmaßnahmen	11
2.6. Anweisung an das Personal	11
2.7. Gefahren im Umgang mit der Maschine	12
2.8. Gefahren durch die Hydraulik	12
2.9. Besondere Gefahren	12
2.9.1. Stolpergefahr durch Hydraulik- und Elektroleitungen	12
2.9.2. Verbrennungsgefahr am Heizelement u. Schweißstelle	13
2.9.3. Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch Planhobel	13
2.9.4. Quetschgefahr Spannwerkzeugen und Führungsleisten	13
2.9.5. Verletzungsgefahr durch Lärm	14
2.10. Bauliche Veränderungen an der Maschine	14
2.11. Gewährleistung und Haftung	14
3. VERFAHRENSBESCHREIBUNG	15
4. BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE	16
4.1. Elemente an der Vorderseite	16
4.2. Elemente an der rechten Seite	17
4.3. Elemente am Heizelement	18
4.4. Bohrungen am Tisch	19
5. INBETRIEBNAHME UND BEDIENUNG	20
5.1. Sicherheitshinweise und Inbetriebnahme	20
5.2. Schweißvorgang	21
5.2.1. Balken zum einseitigen Hobeln	23

5.3.	Schweißprotokolle und Tabellen.....	23
5.4.	Schweißen von Segmentbögen.....	23
5.5.	Schweißung von Kreuzen und T- Stücken	24
6.	SCHWEIßPROTOKOLLE UND TABELLEN.....	26
7.	WARTUNG UND INSTANDSETZUNG.....	31
7.1.	Wartung und Inspektion, Instandsetzung	31
7.2.	Planhobel	31
7.3.	Hydraulikölstand prüfen.....	32
7.3.1.	Hydrauliköl.....	32
7.4.	Transport	32
7.5.	Entlüftung der Hydraulikzylinder.....	33
7.6.	Spannelemente.....	33
7.7.	Reinigen der Maschine.....	33
7.8.	Entsorgung	33
8.	ELEKTRO- UND HYDRAULIKPLÄNE.....	34
9.	ERSATZTEILLISTE	37
9.1.	Grundmaschine.....	37
9.2.	Spannwerkzeug.....	40
9.3.	Planhobel	42
9.4.	Heizelement	45
9.5.	Heizelementhalter	47
9.6.	Umbausatz für Spannwerkzeug.....	49
9.7.	Umbausatz für Planhobel.....	51
9.8.	Umbausatz für Heizelement	53
9.9.	Hydraulikkasten	55
9.10.	Balken zum einseitigen Hobeln	57
10.	KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG	59

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. Einsatz und bestimmungsgemäße Verwendung

Die WIDOS **4001** ist eine Werkstattmaschine und speziell für das Heizelement-Stumpfschweißen von PE, PP und PVDF Rohren und -Formteilen von DA = 90 - 315 bestimmt (Standarddurchmesser: 90 / 110 / 125 / 140 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 280 / 315).

Die Maschine ist ausgestattet mit einer elektrohydraulischen Einstellvorrichtung zur Steuerung und Aufbringung des Schweißdruckes, einem Planhobel und einem Heizelement, zwei Tragegriffen einer Grundspanneinrichtung (beidseitig bis je 15° schwenkbar zum Segmentbogen- und Formteilschweißen).

Zum Ausgleich von Durchmessertoleranzen ist die rechte Tischhälfte axial verschiebbar.

Hydraulikeinheit, Planhobel, Heizelement und Spannwerkzeuge sind leicht demontierbar, um die Maschine auch in schwer zugängliche Räume zu transportieren.

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

Außerdem können mit einer speziellen Winkelspannvorrichtung T-Stücke und Kreuze bis D= 250 geschweißt werden.

Jede andere Verwendung dieser Maschine gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Maschine ist nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung und der relevanten Sicherheitsvorschriften (insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften der Gewerblichen Berufsgenossenschaft) zu benutzen.

Die beschriebene Kunststoff-Schweißmaschine darf nur von Personen betrieben, gewartet und instandgesetzt werden, die damit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

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

Für daraus resultierende Personen-, Sach- und Vermögensschäden 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, falscher Bedienung oder falscher Wartung kann die Maschine selbst oder in der Nähe befindliche Sachen 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 4001 Allgemeine Daten

Material:	PP; PE 80; PE 100, PVDF
Rohrgröße:	Außen-Ø = 90 – 315 mit Umbausatz: AußenØ = 90 - 450
Gesamtgewicht (ohne Verpackung):	285 kg
Absicherung:	16 A
Leitungsquerschnitt:	2,5 mm ²
Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> - Es können Geräusche über 80 dB (A) entstehen, es besteht Gehörschutz-Tragepflicht während dem Bohrvorgang! - 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 angegeben sind, darf – soweit der Schweißer nicht in der Handfertigkeit behindert ist – bei beliebiger Außentemperatur gearbeitet werden. - Vor Feuchtigkeitseinwirkung schützen, ggf. Zelt aufstellen - Starke Sonneneinstrahlung vermeiden - Vor starkem Wind schützen, die Rohrenden verschließen

1.4.1.2. Heizelement

Leistung:	3,6 kW / 5,4 für Umbausatz
Spannung:	230V ($\pm 10\%$) 400 V für Umbausatz
Stromstärke:	16 A ($\pm 10\%$)
Frequenz:	50 Hz
Oberfläche:	antihafbeschichtet
angebrachte Elemente:	- elektronische Temperaturregelung - Kontroll-Lampen - EIN / AUS-Schalter (bei Umbausatz)

1.4.1.3. Planhobel

Motor:	Einphasen- Wechselstrom-Universalmotor
Leistung:	1,05 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 ohne Griffe: LxBxH :	1220 x 1000 x 1355 (mm)
Material Gestell:	Baustahl
Zylinder- \emptyset :	25 mm
Kolbenstange-n \emptyset :	18 mm
Max. Kraft ($F=P \cdot A$):	236 N bei (100 bar) 5,9 kN (bei 250 bar)
Verfahrgeschwindigkeit des Kolbens:	ca. 5,6 cm/s

1.5. Ausstattung und Zubehör:

Folgendes Werkzeug und Zubehör ist im Erst-Lieferumfang enthalten:

1	Werkzeugrolltasche 10-teilig
1	Steckschlüssel SW 27
je 1	Inbusschlüssel gewinkelt SW 3; 6; 7; 8
je 1	Inbusschlüssel mit T-Griff SW 4; 5; 6
1	Gabelschlüssel SW 17 / 19
1	Torx-Schraubendreher T10
1	Hobelbalken zum einseitig Planhobeln (Optional)
Optional	verschiedene Reduktionseinsätze, Rollenböcke zur Rohraufgabe, Spannwerkzeuge zum T-Stücke schweißen.

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 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 Klemmen.

- Das Nichtbeachten kann Verletzungen von Händen oder anderen Körperteilen 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 Anwendungstips 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 4001 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.



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

- Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung der Maschine regelmäßig. Beseitigen Sie lose Verbindungen und beschädigte Kabel sofort.
- Schützen Sie das Heizelement und den Planhobel vor Regen und Tropfwasser.
- Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen.

2.8. 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.

- Erneuern Sie sofort schadhafte Hydraulikschläuche.
- Führen Sie vor dem Arbeitsbeginn eine Sichtkontrolle der Hydraulikleitungen und Pneumatikschläuche durch!
- Das Hydrauliköl ist sachgerecht zu handhaben und zu entsorgen.
- Das Hydrauliköl ist ungenießbar

2.9. Besondere Gefahren

2.9.1. Stolpergefahr durch Hydraulik- und Elektroleitungen



Sorgen Sie dafür, dass keine Person über die Leitungen, zum Heizelement oder zum Planhobel steigen muss.

- Verlegen Sie die Leitungen so günstig, dass die Gefahr minimiert wird.
- Achten Sie darauf, dass Sie Leitungen nicht quetschen, knicken oder ähnliches.
- Vermeiden Sie das Aufheizen der Hydraulikleitungen (Druckanstieg!).

2.9.2. Verbrennungsgefahr am Heizelement u. Schweißstelle



Sie können sich Körperteile verbrennen, brennbare Materialien können entzündet werden!

Das Heizelement wird über **200° C** heiß!

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

2.9.3. Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch Planhobel



Sie können Schnittverletzungen bis hin zu Knochenbrüchen davontragen!
Bei einigen Maschinen kann es beim Einschalten zu einem kurzen Anlaufen des Planhobels kommen!

- Tragen Sie eng anliegende Kleidung.
- Tragen Sie keine Ringe oder Schmuck während der Arbeit.
- Tragen Sie gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Berühren Sie den Planhobel nicht an den Stirnflächen.

2.9.4. Quetschgefahr Spannwerkzeugen und Führungsleisten



Es kann zu erheblichen Quetschverletzungen kommen:

- beim Öffnen und Schließen der Spannwerkzeuge;
 - beim Ein-, und Ausschwenken von Heizelement und Planhobel;
 - beim Auf- und Zufahren der Maschinentische;
 - bei der Montage der Spanneinsätze;
- Greifen Sie nicht zwischen die eingespannten Rohre.
 - Greifen Sie nicht zwischen die Spannringe, beim Bewegen der Spannwerkzeuge, ohne eingespannte Rohre.
 - Bei Arbeiten innerhalb der Maschine müssen Sie die Maschine ausschalten und gegen Einschalten sichern.
 - Beim Einbauen der Spanneinsätze nehmen Sie ein Hebezeug zur Hilfe und greifen Sie nicht zwischen Spanneinsatz und Spannwerkzeug,
 - Behindern Sie auf- und zufahrende Tische nicht.

2.9.5. Verletzungsgefahr durch Lärm



Sie können Gehörschäden davontragen, die Hobelgeräusche können 80 dB A überschreiten.

- Tragen Sie unbedingt einen geeigneten Gehörschutz tragen während dem Hobelvorgang!

2.10. 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.
- Verwenden Sie nur original **WIDOS** Ersatz- und Verschleißteile.
- Geben Sie bei Bestellungen immer die Maschinenummer an!

2.11. 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 (für Bögen ist ein Abstützwinkel vorhanden).

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**".

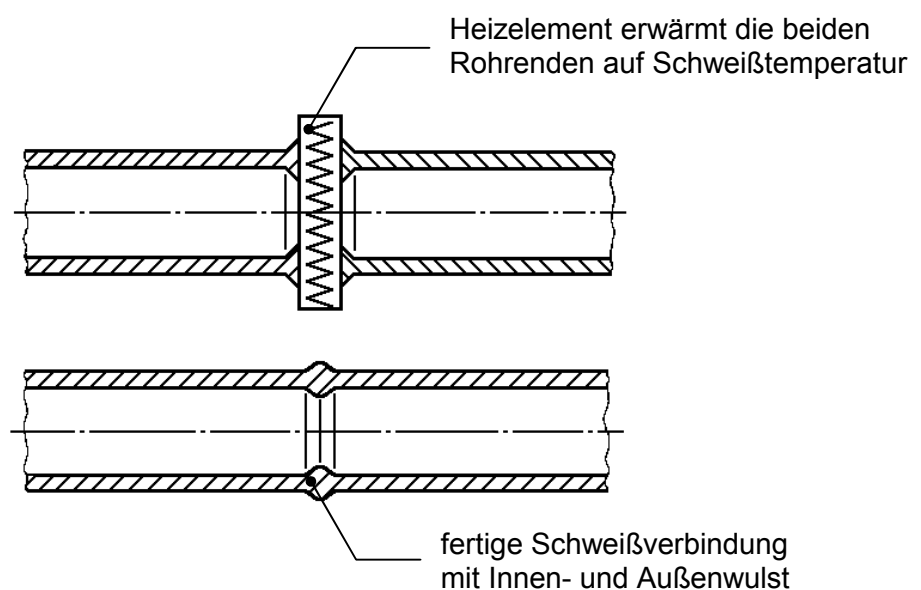
Nach Erreichen der vorgeschriebenen Wulsthöhe wird der Druck reduziert, damit beginnt die **Anwärmzeit**. Diese Zeit dient dazu, die Rohrenden durchzuheizen.

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**).

Die Schweißverbindung kann ausgespannt werden, der Schweißvorgang ist beendet.



4. Bedienungs- und Anzeigeelemente

4.1. Elemente an der Vorderseite



Nr.	Benennung	Funktion
1	Spannwerkzeug	- Auf beiden Seiten bis zu 15° drehbar. - Einspannen des Rohres. Mit den entsprechenden Reduktionseinsätzen können Rohre von D=90- 315 gespannt werden. - Es können auch mit 22,5° angeschrägte Reduktionseinsätze eingespannt werden, so dass die Spannwerkzeuge nicht gedreht werden brauchen.
2	Heizelement	- Das Rohr auf Schweißtemperatur bringen. - Es kann seitlich verschoben und eingeschwenkt werden.
3	Rohrstütze	- Mit den entsprechenden Einsätzen können eingespannte Rohre abgestützt werden. - Auf den Abstützwinkel gebracht, können Bögen abgestützt werden.
4	Abstützwinkel	- Stabilisierung von Bögen und Winkeln.
5	Spannhebel	- Befestigung für Abstützwinkel
6	Tragegriff	- Bewegen der Maschine von Hand - Kann bei Bedarf abgeschraubt werden.
7	Planhobel	- Bearbeiten der zu verschweißenden Rohrenden. - Wird über den Schalter am Bedienpult eingeschaltet.

Nr.	Benennung	Funktion
8	Ventilhebel	Zum Auf/Zufahren des Schlittens. 4 Positionen werden unterschieden: - VOR : Schlitten fährt zu. - Mittelstellung (ohne Betätigung): der gerade anliegende Druck bleibt erhalten (auch mit Hilfe des eingebauten Hydrospeichers). - Druck lösen : 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. - ZURÜCK : Schlitten fährt auf.
9	Einlassung mit Stoppuhr	- Die mitgelieferte Stoppuhr kann hier eingelegt werden und kann somit gut eingesehen werden.
10	Ölmess-Stab	- Öleinfüllstutzen / Kontrolle des Öls. Das Öl muss sich zwischen den beiden Markierungen befinden.
11	Manometer	- Anzeige des Hydraulikdruckes
12	Einstellschraube für Druckbegrenzungsventil	- Dient zur Begrenzung des Hydraulikdruckes auf den gewünschten Wert (Einstellung 0- 250 bar)

4.2. Elemente an der rechten Seite



Nr.	Benennung	Funktion
1	Spannhebel	- Durch Lösen kann die rechte Tischhälfte verschoben werden, die Funktion wird zum horizontalen Versatzausgleich benötigt.

4.3. Elemente am Heizelement



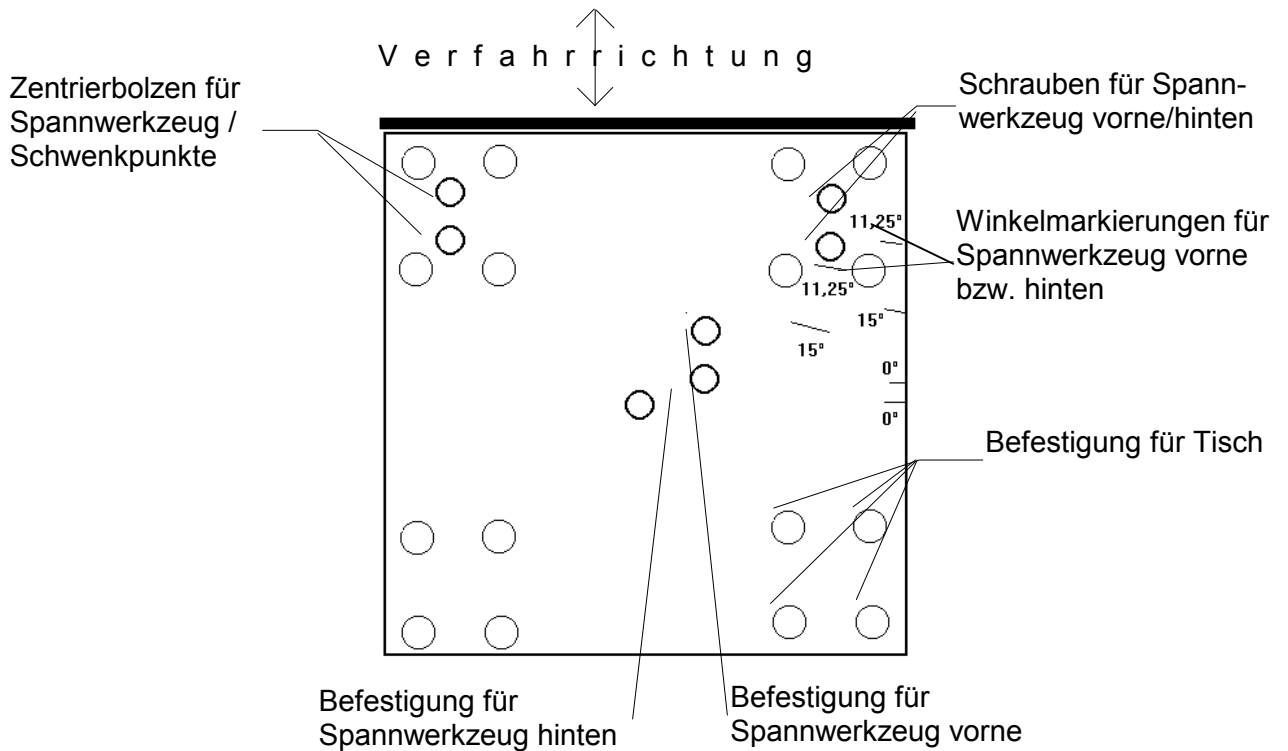
Nr.	Benennung	Funktion
1	Kontroll-Lampe gelb	<ul style="list-style-type: none"> - Drei Zustände werden unterschieden: - Aus: Signal dafür, dass das Heizelement im Moment nicht erwärmt wird bzw. abkühlt. - Blinkt: Die Temperatur des Heizelementes wird gehalten. Dies wird durch ein bestimmtes Puls-Pausen-Verhältnis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

4.4. Bohrungen am Tisch

Das Spannwerkzeug wird auf einer Seite über einen Zentrierbolzen befestigt. Dieser dient dann als Schwenkpunkt bei einer eventuellen Winkeleinstellung.

Das Spannwerkzeug kann nach vorne/hinten verschoben 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.



5. Inbetriebnahme und Bedienung

Die Anweisungen dieses Kapitels sollen Sie bei der Bedienung der Maschine unterstützen 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. Sicherheitshinweise und Inbetriebnahme



Die Maschine darf nur von eingewiesenen und dazu befugten Personen bedient werden.

Für die Qualifikation kann eine Kunststoffschweißerprüfung nach DVS und DVGW abgelegt werden.

- Ziehen Sie in Gefahrensituationen für Mensch und Maschine unverzüglich den Netzstecker.
- Bei Netzausfall kann weiterhin im Hydrauliksystem Druck anstehen.
- Lassen Sie daher bei Bedarf den Druck ab.
- Schalten Sie nach Beendigung der Schweißarbeiten und in Pausen die Maschine ab.
- Sorgen Sie ferner dafür, dass keine unbefugten Personen Zugang haben.
- Schützen Sie die Maschine vor Nässe und Feuchtigkeit!
- Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen.



Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme den Ölstand der Hydraulikeinheit, um Beschädigungen an der Hydraulikpumpe zu vermeiden.

Füllen Sie bei Bedarf Hydrauliköl nach (Kapitel: 7.3 / 7.3.1).



Halten Sie die Heizelementflächen sauber und fettfrei, reinigen Sie sie vor jeder Schweißung bzw. bei Verschmutzung mit nicht fasernden Papier und Reinigungsmittel (z.B. PE-Reiniger).

Im Arbeitsbereich des Heizelements muss die antiadhäsive Beschichtung unbeschädigt sein.



Achten Sie darauf, dass sämtliche Hydraulik- und Elektroanschlüsse angeschlossen sind.

- Beachten Sie die Umgebungsbedingungen:
 - Die Schweißung darf nicht bei direkter Sonneneinstrahlung erfolgen,
 - Stellen Sie gegebenenfalls einen Schweißschirm auf
- Bei Umgebungstemperatur unter 5 °C müssen Maßnahmen getroffen werden:
 - Wärmen Sie gegebenenfalls die Rohrenden auf.
- Treffen Sie außerdem Maßnahmen gegen Regen, Wind und Staub.

5.2. 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 Schweißstabelle bereit, aus welcher Sie die Richtwerte für die zu verschweißende Rohrdimension entnehmen können.
- Halten Sie die Heizelementflächen sauber und fettfrei, reinigen Sie sie vor jeder Schweißung bzw. bei Verschmutzung mit nicht fasernden Papier und Reinigungsmittel (z.B. PE-Reiniger). Im Arbeitsbereich des Heizelements muss die antiadhäsive Beschichtung unbeschädigt sein.
- Stellen Sie die erforderliche Schweißtemperatur (Solltemperatur) am Heizelement über den Drehregler ein. Wenn die Kontroll-Lampe blinkt, ist die Solltemperatur erreicht und wird gehalten (Kapitel: 4.3).
- Stellen Sie den gewünschten Winkel der Spannwerkzeuge ein.
- Das linke Spannwerkzeug kann nach vorne und hinten verschoben werden.
- Die Winkeleinstellungen $11,25^\circ$ und 15° können jeweils an den eingepprägten Zahlen abgelesen werden.
- Schrauben Sie die Spanneinsätze entsprechend dem zu verschweißenden Rohraußendurchmesser ein.
- Legen Sie die Werkstücke in die Spannschalen ein, ziehen Sie die Spannmuttern fest an und richten die Werkstücke zueinander aus.
- Verwenden Sie bei langen Rohrenden zur Ausrichtung WIDOS-Rollenböcke, bei Bögen verwenden Sie den Abstützwinkel und Rohrstützen.
- Fahren Sie die Schlitten 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 die Schlitten wieder auf, so dass der Planhobel dazwischenpasst.
- Schwenken Sie den Planhobel zwischen die Werkstückenden ein und lassen Sie ihn vorn einschnappen.
- Schalten Sie den Planhobel ein, fahren Sie die Schlitten zusammen und hobeln Sie die Rohrenden mit einem Hobeldruck (zwischen 1 und 15 bar über dem Bewegungsdruck) plan.
- Verwenden Sie gegebenenfalls den Hobelbalken für einseitiges Planhobeln (falls Sie auf Maß hobeln müssen oder ein Deckel / Flansch vorhanden ist, bei dem kein Material abgenommen werden darf).
- Hobeln Sie solange, bis sich beidseitig ein umlaufender Span gebildet hat.
- Fahren Sie die Schlitten wieder auf, schalten Sie den Planhobelmotor aus, entriegeln Sie den Planhobel und schwenken Sie ihn aus der Maschine.

- Entfernen Sie die entstandenen Späne und berühren Sie dabei die bearbeiteten Flächen nicht.
- Fahren Sie die Schlitten zusammen.
- Überprüfen Sie den Rohrversatz und den Spalt an den aneinander anstoßenden Rohrenden.

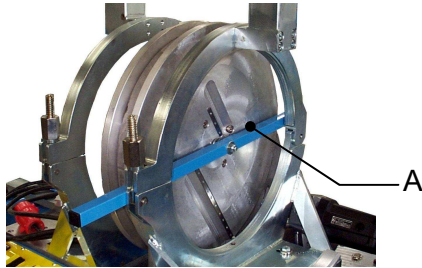
Nach DVS 2207 darf der Versatz an der Rohraußenseite nicht größer als $0,1 \times$ Rohrwanddicke, der zulässige Spalt nicht größer als 0,5 mm sein.

Sie können den rechten Tisch zum Ausrichten nach hinten / vorn verschieben. Lösen Sie dazu die beiden Kipp-Klemmhebel an der Stirnseite des Tisches.

- Falls ein Versatzausgleich vorgenommen wurde, so sollte danach erneut plangehobelt werden.
- 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 ein und überprüfen Sie es durch betätigen des Ventilhebels.
- Fahren Sie die Schlitten wieder etwas auf.
- Entnehmen Sie die Anwärmzeit, max. Umstellzeit, Abkühlzeit und Wulsthöhe für die zu schweißende Rohrdimension aus der Schweißtabelle (Kapitel: 6).
- Schwenken Sie das gereinigte und auf Solltemperatur gebrachte Heizelement zwischen die Rohre ein, warten Sie gegebenenfalls, bis die Solltemperatur erreicht ist.
- Fahren Sie die Schlitten auf den eingestellten Angleichdruck stoßfrei zusammen.
- Reduzieren Sie nach Dem 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.
- Fahren Sie nach Ablauf der Anwärmzeit die Schlitten auf, schwenken Sie das Heizelement möglichst schnell heraus und fahren Sie die Werkstücke stoßfrei zusammen.
- Der maximale Zeitrahmen für diesen Vorgang ist durch den aus der Tabelle entnommenen Wert für die Umstellzeit vorgegeben.
- Drücken Sie nach dem Schweißdruckaufbau die Stoppuhr und halten Sie den Steuerhebel noch für ca. 10 s auf Position „VOR“, damit sich der Hydrospeicher füllen kann.
- Stellen Sie während dem Abkühlen, 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 wieder ab und nehmen Sie das geschweißte Teil aus der Maschine.
- Fahren Sie den Schlitten auf.

Der Schweißvorgang ist beendet.

5.2.1. Balken zum einseitigen Hobeln



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

Setzen Sie den Balken mit dem Zentrierbolzen in die Mittenbohrung des Planhobels.

Halten Sie den Balken während dem Hobelvorgang fest.

5.3. Schweißprotokolle und Tabellen

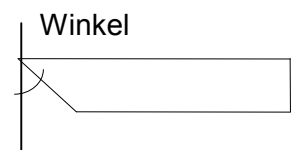
Falls Winkel geschweißt werden sollen, so ändert sich die Schweißfläche der Rohre und somit der benötigte Druck.

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 $1/\cos(\text{Winkel})$ 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°	(Rohre 45°	angeschrägt):	1,41



- Den Bewegungsdruck wie gewohnt hinzuaddieren.

Die übrigen Schweißparameter können beibehalten werden.

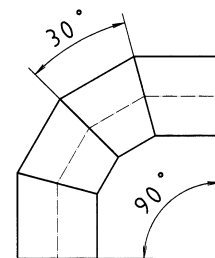
5.4. Schweißen von Segmentbögen

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

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

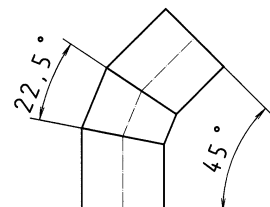
Beispiel: 1 90° - Bogen in 4 Teilen (6 Schweißflächen)

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



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

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



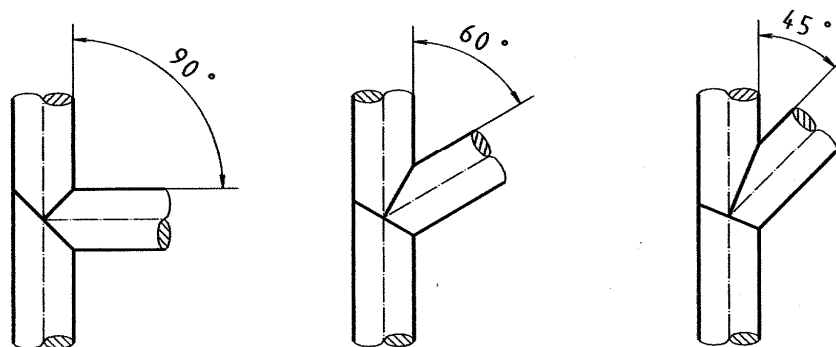
5.5. Schweißung von Kreuzen und T- Stücken

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

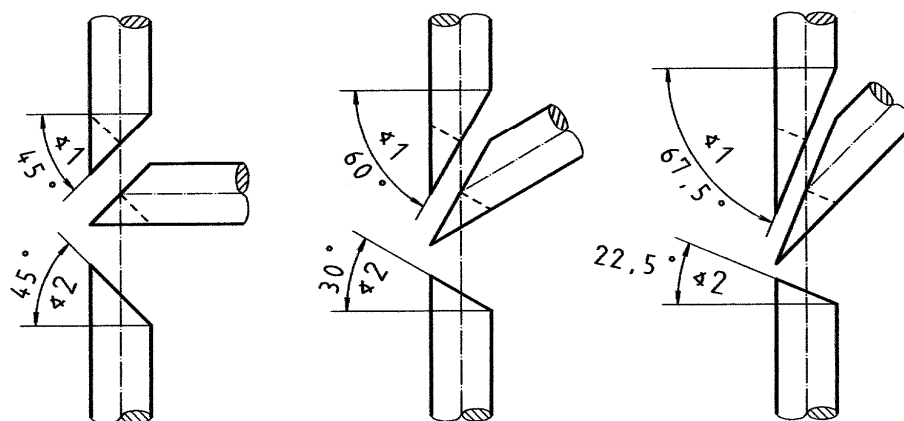
Es können T- Stücke (45°, 60° und 90°) und Kreuze bis D= 250 geschweißt werden.

Produktion von T - Stücken 90° / 60° / 45° (60° / 45° = Y - Stücke)

Grundlage: gewünschter Abgangswinkel



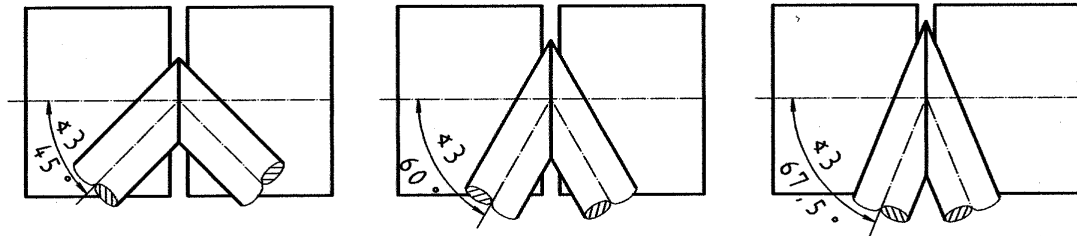
Schritt 1: Rohre vorbereiten / sägen



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

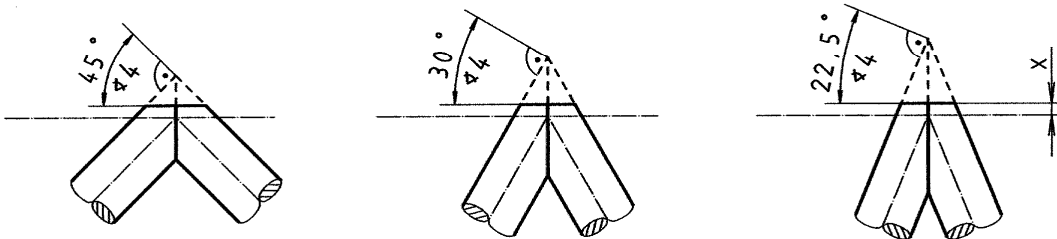


Theorie: $\alpha_3 = 90^\circ - \text{Abgang}/2$

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

Schritt 3: Spitze kappen

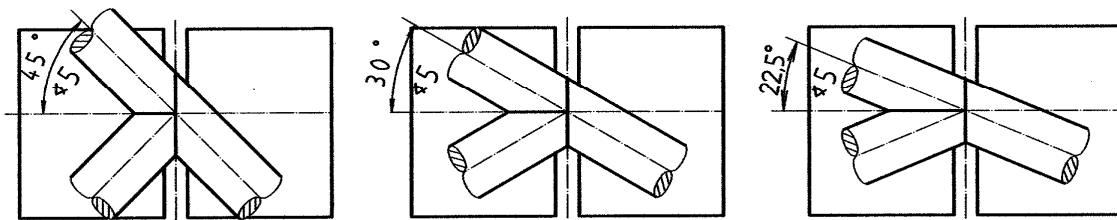
Maß x = 5mm + 10% Wanddicke
(Zugabe für Planhobeln und Schweißweg)



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°

6. Schweißprotokolle und Tabellen

Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

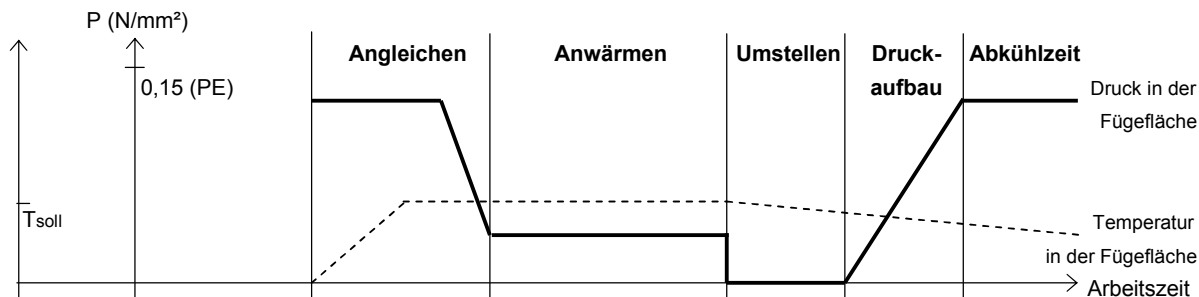
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200° C - 220° C.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220° C.
Die Umstell- und Druckaufbauzeit sollte bei PE 100 möglichst schnell erfolgen !

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



Rohr- durch- messer DA [mm]	Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- druck am Mano- meter [bar]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	Anwärm- zeit [s]	max. Umstell- zeit [s]	Druck- aufbau- zeit [s]	Schweiß- druck am Mano- meter [bar]	Abkühl- zeit [min]
90	2,2	41	4	0,5	22	4	4	4	2
	2,8	33	6	0,5	28	4	4	6	3
	3,5	26	7	0,5	35	5	5	7	4
	4,3	21,0	8	0,5	43	5	5	8	6
	5,1	17,6	9	1,0	51	5	5	9	7
	5,4	17	10	1,0	54	5	5	10	7
	6,7	13,6	12	1,0	67	6	6	12	10
	8,2	11	14	1,5	82	6	6	14	11
	10,1	9,0	17	1,5	101	7	7	17	14
12,3	7,4	20	2,0	123	8	8	20	16	
110	2,7	41	6	0,5	27	4	4	6	3
	3,4	33	8	0,5	34	5	5	8	4
	4,2	26	10	0,5	42	5	5	10	6
	5,3	21,0	12	1,0	53	5	5	12	7
	6,3	17,6	14	1,0	63	6	6	14	9
	6,6	17	14	1,0	66	6	6	14	9
	8,1	13,6	17	1,5	81	6	6	17	11
	10,0	11	21	1,5	100	7	7	21	14
	12,3	9,0	25	2,0	123	8	8	25	16
15,1	7,4	30	2,0	151	9	9	30	20	

Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

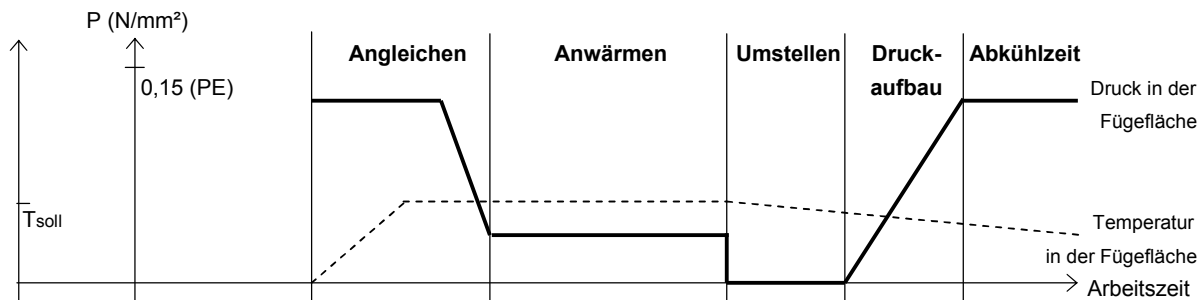
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200° C - 220° C.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220° C.
Die Umstell- und Druckaufbauzeit sollte bei PE 100 möglichst schnell erfolgen !

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzuge-rechnet werden!



125	3,1	41	8	0,5	31	4	4	8	4
	3,9	33	10	0,5	39	5	5	10	5
	4,8	26	12	1,0	48	5	5	12	6
	6,0	21,0	15	1,0	60	6	6	15	8
	7,1	17,6	18	1,5	71	6	6	18	10
	7,4	17	18	1,5	74	6	6	18	10
	9,2	13,6	22	1,5	92	7	7	22	13
	11,4	11	27	1,5	114	8	8	27	15
	14,0	9,0	32	2,0	140	9	9	32	18
17,1	7,4	38	2,0	171	9	10	38	22	
140	3,5	41	10	0,5	35	5	5	10	4
	4,3	33	12	0,5	43	5	5	12	6
	5,4	26	15	1,0	54	5	5	15	7
	6,7	21,0	19	1,0	67	6	6	19	10
	8,0	17,6	22	1,5	80	6	6	22	11
	8,3	17	23	1,5	83	7	7	23	12
	10,3	13,6	28	1,5	103	7	7	28	14
	12,7	11	34	2,0	127	8	8	34	17
	15,7	9,0	40	2,0	157	9	10	40	20
19,2	7,4	48	2,5	192	10	11	48	24	
160	4,0	41	13	0,5	40	5	5	13	5
	4,9	33	16	1,0	49	5	5	16	7
	6,2	26	20	1,0	62	6	6	20	9
	7,7	21,0	25	1,5	77	6	6	25	11
	9,1	17,6	29	1,5	91	7	7	29	13
	9,5	17	30	1,5	95	7	7	30	13
	11,8	13,6	36	2,0	169	9	10	36	22
	14,6	11	44	2,0	146	9	9	44	19
	17,9	9,0	53	2,0	179	10	11	53	23
21,9	7,4	62	2,5	219	11	12	62	27	

Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

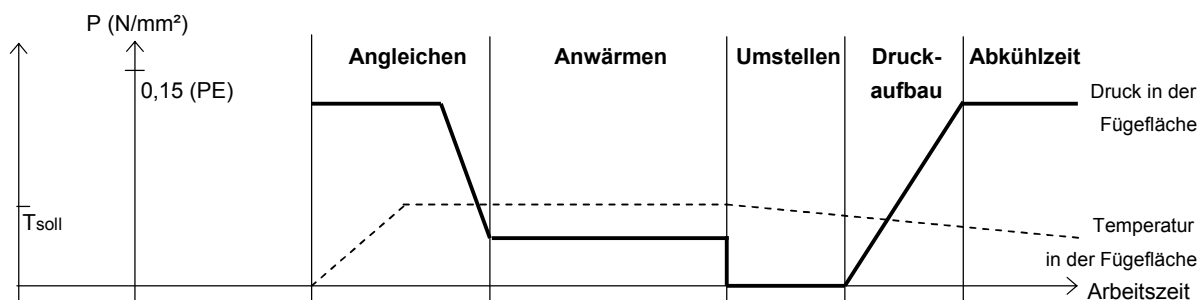
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200° C - 220° C.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220° C.
Die Umstell- und Druckaufbauzeit sollte bei PE 100 möglichst schnell erfolgen !

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



180	4,4	41	16	0,5	44	5	5	16	6
	5,5	33	20	1,0	55	5	5	20	8
	6,9	26	25	1,0	69	6	6	25	10
	8,6	21,0	31	1,5	86	7	7	31	12
	10,2	17,6	36	1,5	102	7	7	36	14
	10,7	17	38	1,5	107	7	7	38	14
	13,3	13,6	46	2,0	136	8	9	46	18
	16,4	11	55	2,0	164	9	10	55	21
	20,1	9,0	66	2,5	201	10	11	66	25
	24,6	7,4	79	2,5	246	12	13	79	30
200	4,9	41	20	1,0	49	5	5	20	7
	6,2	33	25	1,0	62	6	6	25	9
	7,7	26	31	1,5	77	6	6	31	11
	9,6	21,0	38	1,5	96	7	7	38	13
	11,4	17,6	45	1,5	114	8	8	45	15
	11,9	17	46	1,5	119	8	8	46	16
	14,7	13,6	56	2,0	147	9	9	56	19
	18,2	11	68	2,0	182	10	11	68	23
	22,4	9,0	82	2,5	224	11	12	82	28
27,4	7,4	97	3,0	274	13	15	97	34	
225	5,5	41	25	1,0	55	5	5	25	8
	6,9	33	31	1,0	69	6	6	31	10
	8,6	26	39	1,5	86	7	7	39	12
	10,8	21,0	48	1,5	108	8	8	48	15
	12,8	17,6	56	2,0	128	8	8	56	17
	13,4	17	59	2,0	134	8	9	59	18
	16,6	13,6	71	2,0	166	9	10	71	21
	20,5	11	86	2,5	205	10	12	86	26
	25,2	9,0	104	2,5	252	12	14	104	31
30,8	7,4	123	3,0	308	14	16	123	38	

Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

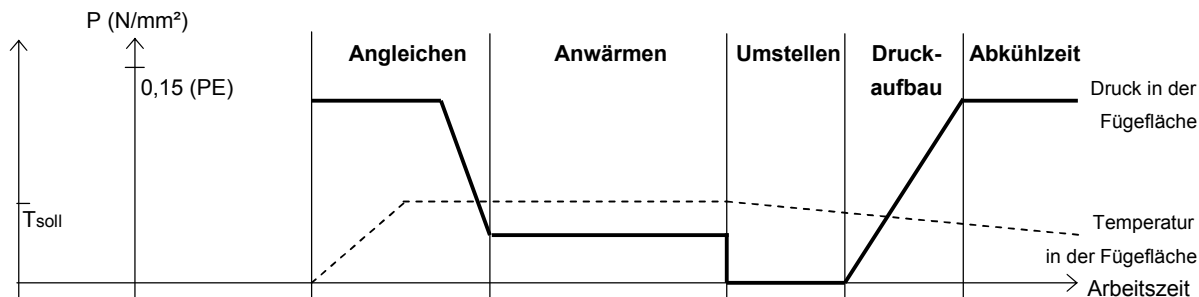
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200° C - 220° C.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220° C.
Die Umstell- und Druckaufbauzeit sollte bei PE 100 möglichst schnell erfolgen !

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzuge-rechnet werden!



250	6,2	41	31	1,0	62	6	6	31	9
	7,7	33	39	1,5	77	6	6	39	11
	9,6	26	48	1,5	96	7	7	48	13
	11,9	21,0	59	1,5	119	8	8	59	16
	14,2	17,6	69	2,0	142	9	9	69	19
	14,8	17	72	2,0	148	9	9	72	19
	18,4	13,6	88	2,0	184	10	11	88	23
	22,7	11	106	2,5	227	11	13	106	28
	27,9	9,0	127	3,0	279	13	15	127	34
	34,2	7,4	152	3,0	342	15	18	152	42
280	6,9	41	39	1,0	69	6	6	39	10
	8,6	33	48	1,5	86	7	7	48	12
	10,7	26	60	1,5	107	7	7	60	14
	13,4	21,0	74	2,0	134	8	9	74	18
	15,9	17,6	87	2,0	159	9	10	87	20
	16,6	17	90	2,0	166	9	10	90	21
	20,6	13,6	110	2,5	206	10	12	110	26
	25,4	11	133	2,5	254	12	14	133	31
	31,3	9,0	160	3,0	313	14	16	160	38
38,3	7,4	190	3,5	383	16	20	190	47	
315	7,7	41	49	1,5	77	6	6	49	11
	9,7	33	61	1,5	97	7	7	61	13
	12,1	26	76	2,0	121	8	8	76	16
	15,0	21,0	93	2,0	150	9	9	93	19
	17,9	17,6	109	2,0	179	10	11	109	23
	18,7	17	114	2,0	187	10	11	114	24
	23,2	13,6	139	2,5	232	11	13	139	29
	28,6	11	168	3,0	286	13	15	168	35
	35,2	9,0	202	3,0	352	15	18	202	43
	43,1	7,4	241	3,5	431	18	22	241	52

Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

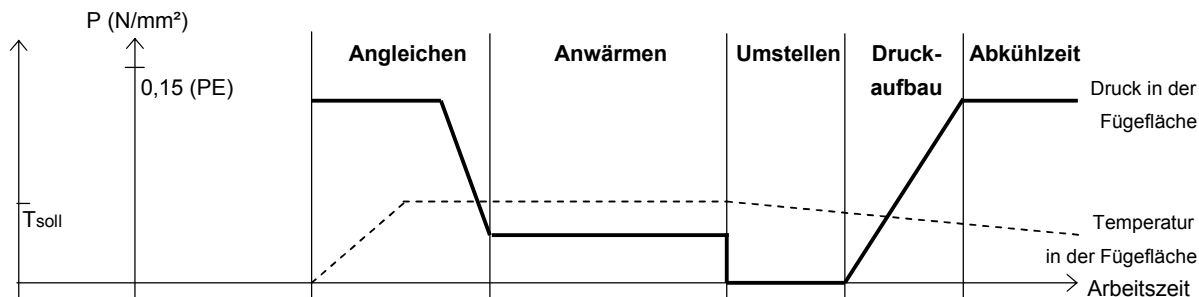
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200° C - 220° C.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220° C.
Die Umstell- und Druckaufbauzeit sollte bei PE 100 möglichst schnell erfolgen !

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



355	8,7	41	62	1,5	87	7	7	62	12
	10,9	33	77	1,5	109	8	8	77	15
	13,6	26,0	96	2,0	136	8	9	96	18
	16,9	21,0	118	2,0	169	9	10	118	22
	20,1	17,6	138	2,5	201	10	11	138	25
	21,1	17	145	2,5	211	11	12	145	26
	26,1	13,6	176	3,0	261	12	14	176	32
	32,2	11,0	213	3,0	322	14	17	213	39
	39,7	9,0	257	3,5	397	17	20	257	48
48,5	7,4	305	3,5	485	20	24	305	58	
400	9,8	41	79	1,5	98	7	7	79	13
	12,3	33	98	2,0	123	8	8	98	16
	15,3	26,0	121	2,0	153	9	9	121	20
	19,1	21,0	150	2,5	191	10	11	150	24
	22,7	17,6	176	2,5	227	11	13	176	28
	23,7	17,0	183	2,5	237	11	13	183	29
	29,4	13,6	224	3,0	294	13	16	224	36
	36,3	11,0	271	3,0	363	16	19	271	44
	44,7	9,0	326	3,5	447	18	23	326	54
54,7	7,4	387	4,0	547	21	27	387	65	
450	11,0	41	99	1,5	110	8	8	99	15
	13,8	33	124	2,0	138	9	9	124	18
	17,2	26,0	153	2,0	172	9	10	153	22
	21,5	21,0	189	2,5	215	11	12	189	27
	25,5	17,6	222	2,5	255	12	14	222	31
	26,7	17,0	232	3,0	267	12	14	232	33
	33,1	13,6	283	3,0	331	15	17	283	40
	40,9	11,0	343	3,5	409	17	21	343	49
	50,3	9,0	412	4,0	503	20	25	412	60
61,5	7,4	490	4,0	615	23	31	490	71	

1 Eine Unterschreitung der Kühlzeit bis zu 50 % wird unter folgenden Bedingungen erlaubt:

- Vorfertigung unter Werkstattbedingungen
- Geringe Zusatzkräfte beim Ausspannen
- Keine Zusatzkräfte beim weiteren Abkühlen
- Belastung erst nach vollständiger Abkühlung
- Fügeteile mit Wanddicken ≥ 15 mm

Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

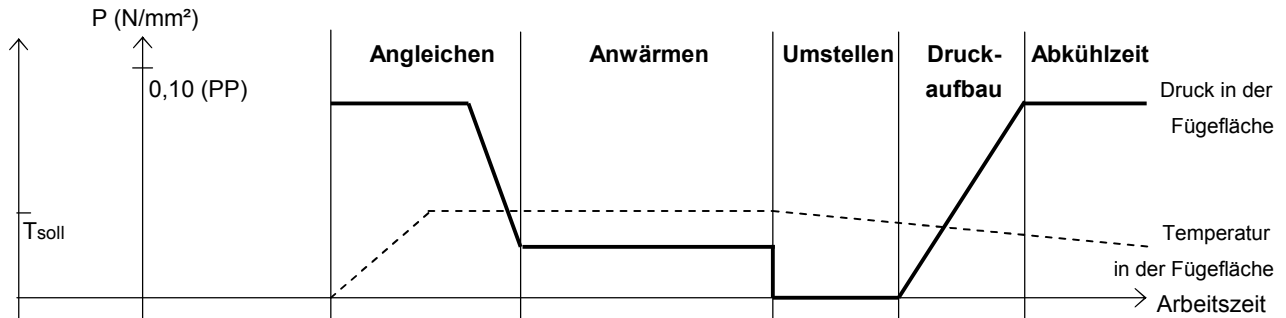
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 210° C +/- 10° C.

Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



Rohr- durch- messer DA [mm]	Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- druck am Mano- meter [bar]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	Anwärm- zeit [s]	max. Umstell- zeit [s]	Druck- aufbau- zeit [s]	Schweiß- druck am Mano- meter [bar]	Abkühl- zeit [min]
90	2,2	41	3	0,5	94	4	5	3	2
	2,8	33	4	0,5	104	4	5	4	3
	3,5	26	5	0,5	117	5	6	5	4
	5,1	17,6	6	0,5	145	5	6	6	7
	8,2	11	10	1,0	192	6	8	10	14
	12,3	7,4	14	1,0	249	7	11	14	20
	15,0	6	16	1,0	281	8	14	16	24
110	2,7	41	4	0,5	103	4	5	4	3
	3,4	33	5	0,5	115	5	6	5	4
	4,2	26	7	0,5	130	5	6	7	6
	6,3	17,6	9	0,5	164	6	7	9	10
	10,0	11	14	1,0	217	7	9	14	17
	15,1	7,4	20	1,0	283	8	14	20	24
	18,3	6	23	1,0	322	9	16	23	29
125	3,1	41	6	0,5	110	4	5	6	4
	3,9	33	7	0,5	124	5	6	7	5
	4,8	26	8	0,5	140	5	6	8	7
	7,1	17,6	12	1,0	176	6	7	12	12
	11,4	11	18	1,0	237	7	11	18	19
	17,1	7,4	26	1,0	307	8	15	26	27
	20,8	6	30	1,5	348	10	18	30	33
140	3,5	41	7	0,5	117	5	6	7	4
	4,3	33	8	0,5	131	5	6	8	6
	5,4	26	10	0,5	149	5	6	10	8
	8,0	17,6	15	1,0	189	6	8	15	14
	12,7	11	23	1,0	254	7	12	23	21
	19,2	7,4	32	1,5	332	9	17	32	30
	23,3	6	38	1,5	373	10	20	38	36

Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

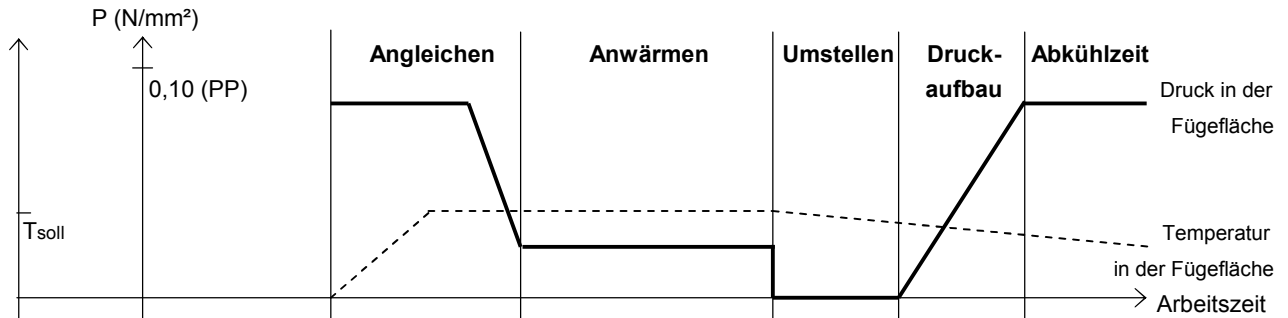
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 210° C +/- 10° C.

Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



Rohr- durch- messer DA [mm]	Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- druck am Mano- meter [bar]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	Anwärm- zeit [s]	max. Umstell- zeit [s]	Druck- aufbau- zeit [s]	Schweiß- druck am Mano- meter [bar]	Abkühl- zeit [min]
160	4,0	41	9	0,5	126	5	6	9	5
	4,9	33	11	0,5	141	5	6	11	7
	6,2	26	14	0,5	162	6	7	14	10
	9,1	17,6	19	1,0	204	6	9	19	15
	14,6	11	29	1,0	277	8	13	29	24
	21,9	7,4	42	1,5	359	10	19	42	34
	26,6	6	49	2,0	405	11	23	49	41
180	4,4	41	11	0,5	133	5	6	11	6
	5,5	33	14	0,5	151	5	6	14	8
	6,9	26	17	0,5	173	6	7	17	12
	10,2	17,6	24	1,0	220	7	10	24	17
	16,4	11	37	1,0	298	8	15	37	26
	24,6	7,4	53	1,5	386	11	21	53	38
	29,0	6	60	2,0	423	12	25	60	44
200	4,9	41	14	0,5	141	5	6	14	7
	6,2	33	17	0,5	162	6	7	17	10
	7,7	26	21	1,0	185	6	8	21	13
	11,4	17,6	30	1,0	237	7	11	30	19
	18,2	11	46	1,0	320	9	16	46	29
	27,4	7,4	65	2,0	411	11	23	65	42
	33,2	6	76	2,0	456	13	29	76	50
225	5,5	41	17	0,5	151	5	6	17	8
	6,9	33	21	0,5	173	6	7	21	12
	8,6	26	26	1,0	197	6	8	26	15
	12,8	17,6	38	1,0	255	7	12	38	21
	20,5	11	58	1,5	345	9	18	58	32
	30,8	7,4	82	2,0	437	12	26	82	47
	37,4	6	96	2,5	487	14	32	96	55

Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

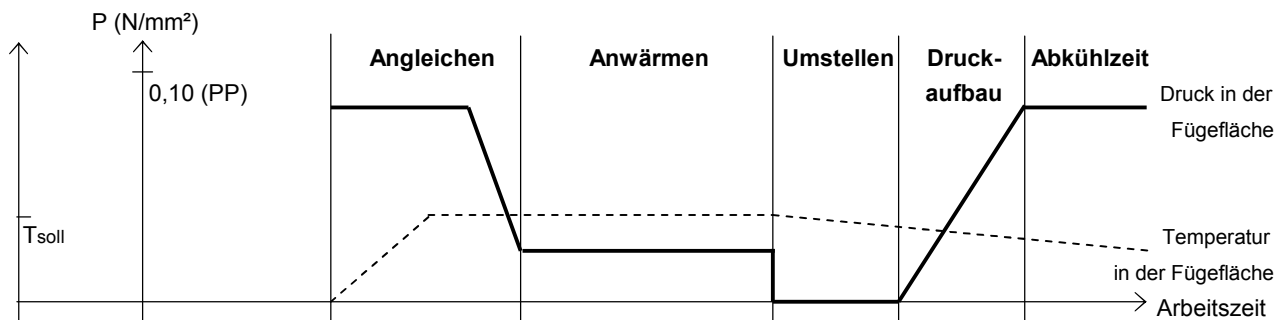
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 210° C +/- 10° C.

Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



Rohr- durch- messer DA [mm]	Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- druck am Mano- meter [bar]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	Anwärm- zeit [s]	max. Umstell- zeit [s]	Druck- aufbau- zeit [s]	Schweiß- druck am Mano- meter [bar]	Abkühl- zeit [min]
250	6,2	41	21	0,5	162	6	7	21	10
	7,7	33	26	1,0	185	6	8	26	13
	9,6	26	32	1,0	211	7	9	32	16
	14,2	17,6	46	1,0	272	8	13	46	23
	22,7	11	71	1,5	367	10	20	71	35
	34,2	7,4	101	2,0	463	13	29	101	51
280	6,9	41	26	0,5	173	6	7	26	12
	8,6	33	32	1,0	197	6	8	32	15
	10,7	26	40	1,0	227	7	10	40	18
	15,9	17,6	58	1,0	292	8	14	58	26
	25,4	11	89	1,5	394	11	22	89	39
	38,3	7,4	127	2,5	493	14	33	127	57
315	7,7	41	33	1,0	185	6	8	33	13
	9,7	33	41	1,0	213	7	9	41	16
	12,1	26	51	1,0	246	7	11	51	20
	17,9	17,6	73	1,0	317	9	16	73	28
	28,6	11	112	2,0	420	12	24	112	44
355	8,7	41	42	1,0	199	6	8	42	15
	10,9	33	36	1,0	230	7	10	36	18
	13,6	26	64	1,0	264	7	12	64	22
	20,1	17,6	92	1,5	341	9	18	92	32
	32,2	11	142	2,0	448	13	28	142	48
400	9,8	41	53	1,0	214	7	9	53	16
	12,3	33	66	1,0	249	7	11	66	20
	15,3	26	81	1,0	221	7	10	81	17
	22,7	17,6	117	1,5	367	10	20	117	35
	36,3	11	181	2,0	480	14	31	181	54

Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

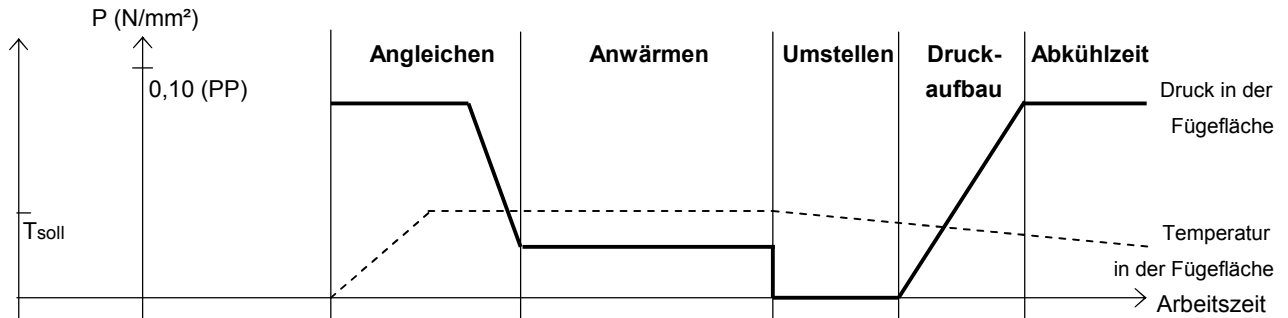
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer **23 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 210° C +/- 10° C.

Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



Rohr- durch- messer DA [mm]	Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- druck am Mano- meter [bar]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	Anwärm- zeit [s]	max. Umstell- zeit [s]	Druck- aufbau- zeit [s]	Schweiß- druck am Mano- meter [bar]	Abkühl- zeit [min]
450	11,0	41	66	1,0	231	7	10	66	18
	13,8	33	83	1,0	267	8	13	83	23
	17,2	26	102	1,0	308	8	15	102	27
	25,5	17,6	148	1,5	395	11	22	148	39
	40,9	11	229	2,5	508	15	35	229	59

① Eine Unterschreitung der Kühlzeit bis zu 50 % wird unter folgenden Bedingungen erlaubt:

- Vorfertigung unter Werkstattbedingungen
- Geringe Zusatzkräfte beim Ausspannen
- Keine Zusatzkräfte beim weiteren Abkühlen
- Belastung erst nach vollständiger Abkühlung
- Fügeteile mit Wanddicken ≥ 15 mm

Tabelle für PVDF

Grundlage: DVS-Merkblätter 2208, 2207 Teil 15

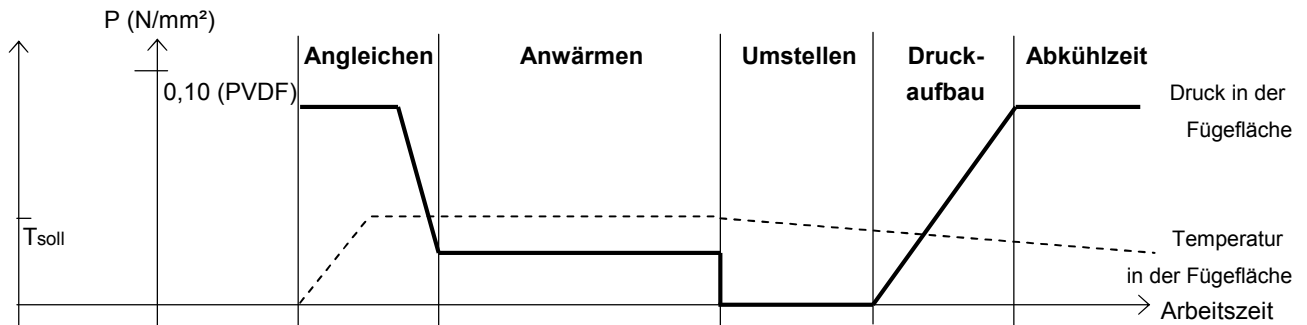
Anwendungsgebiet: **4000 / 4001 / 4002**

1 bar am Manometer: **23 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 240° C +/- 8° C.

Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühldruck muß jeweils der Bewegungsdruck des Schweißschlittens hinzugerechnet werden!



Rohr-durch-messer DA [mm]	Rohr-wand-dicke (s) [mm]	Angleich-druck am Mano-meter [bar]	Wulst-höhe rundum min. [mm]	Anwärm-zeit [s]	max. Umstell-zeit [s]	Druck-aufbau-zeit [s]	Schweiß-druck am Mano-meter [bar]	Abkühl-zeit [min]
90	2,8	4	0,5	68	3	4	4	5,5
	4,3	6	0,5	83	3	4	6	7,0
	5,4	7	0,5	94	3	5	7	8,5
110	3,4	5	0,5	74	3	4	5	6,0
	5,3	8	0,5	93	3	5	8	8,5
	6,6	10	0,6	106	4	5	10	10,0
125	3,9	7	0,5	79	3	4	7	6,5
	6,0	10	0,6	100	4	5	10	9,0
140	4,3	8	0,5	83	3	4	8	7,0
	6,7	13	0,6	107	4	6	13	10,0
160	4,9	11	0,5	89	3	5	11	8,0
	7,7	17	0,7	117	4	6	17	11,0
180	5,5	14	0,5	95	4	5	14	8,5
	8,6	21	0,8	126	4	6	21	12,5
200	6,2	17	0,6	102	4	5	17	9,5
	9,6	25	1,0	136	4	7	25	13,5
225	6,9	21	0,7	109	4	6	21	10,5
	10,8	32	1,0	148	4	7	32	15,0
250	7,7	26	0,7	117	4	6	26	11,0
	11,9	39	1,1	159	4	8	39	16,5
280	8,6	32	0,8	126	4	6	32	12,5
	13,4	49	1,2	174	4	8	49	18,0
315	9,7	41	1,0	137	4	7	41	13,5

7. Wartung und Instandsetzung

Ziel des Kapitels ist:

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

7.1. 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.

- Informieren Sie das Bedienungspersonal vor dem Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.
- Kontrollieren Sie die Schraubverbindungen alle 3 Monate auf festen Sitz und ziehen Sie sie bei Bedarf nach.
- Ersetzen Sie beschädigte Teile sofort, besondere Vorsicht bei elektrischen Teilen, Schmutz und Nässe sind sehr gute Stromleiter.
- Verwenden Sie bei Instandsetzungsarbeiten nur original WIDOS - Ersatzteile.

7.2. 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 Schnittleistung, gegebenenfalls wechseln (beidseitiger Anschliff, max. Spandicke = 0,2 mm!)

7.3. Hydraulikölstand prüfen

- Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme der Maschine den Ölstand der Hydraulikpumpe um Beschädigungen zu vermeiden.
- Schrauben Sie die rote Verschluss-Schraube (mit integriertem Ölstab) an der Oberseite der Hydraulikeinheit ab.
- Wischen Sie den Ölstab mit einem nichtfaserndem Tuch ab und führen Sie ihn wieder in den Einfüllstutzen ein (nicht einschrauben).
- Ziehen Sie den Ölstab wieder heraus und überprüfen Sie den Ölstand mit Hilfe der zwei Markierungen. (der Ölstand muss zwischen den beiden Markierungen liegen). Liegt der Ölstand unterhalb der unteren Markierung, müssen Sie Hydrauliköl mit der Qualität HLPD 32 (Kapitel: 7.3.1) auffüllen.
- Der Ölstand darf nicht oberhalb der oberen Markierung liegen, da sonst bei bestimmten Betriebssituationen die Gefahr des Überlaufens besteht.
- Nach Beendigung der Ölstandskontrolle, schrauben Sie die rote Verschluss-Schraube wieder fest ein.

7.3.1. Hydrauliköl



Verwenden Sie nur **HLPD 32**.

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

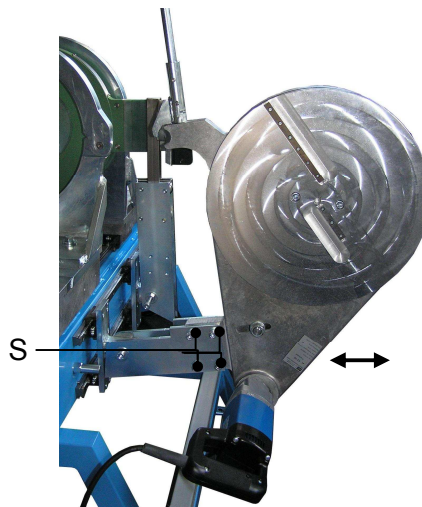
Entsorgen Sie das Hydrauliköl fachgerecht.

7.4. Transport

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



Heben Sie dazu das Hezelement aus dem Halter, gemäß Pfeil.



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

7.5. Entlüftung der Hydraulikzylinder

Anwendung: Bei Neueinbau eines Zylinders.

Voraussetzung: Es muss ein Entlüftungsschlauch vorhanden sein, mit dem verhindert wird, dass Öl unkontrolliert austritt.

Vorgehensweise: Den Schlitten ganz auffahren, Entlüftungsschraube für Zufahren am Zylinder abschrauben und Entlüftungsschlauch anschließen.
Schlitten so lange zufahren, bis keine Luft mehr am Entlüftungsschlauch kommt. Vorgang an der Entlüftungsschraube für Auffahren entsprechend durchführen.

Am Tisch auf der rechten Seite befinden sich 2 Bohrungen.

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

Der Zylinder muss komplett von dem beweglichen Tisch (linke Seite) abmontiert werden.

Dann muss der Zylinder komplett geöffnet werden:

Die hintere Entlüftungsschraube (vom Zylinder aus gesehen) öffnen und den Entlüftungsschlauch anschrauben.

Zurück- und vorfahren bis nur noch Öl und keine Luftbläschen mehr sich im Schlauch befinden.

Dann den Entlüftungsschlauch abschrauben und die Schraube wieder anschrauben.

Den gleichen Vorgang an der vorderen Schraube wiederholen.

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

Nachdem beide Entlüftungsschrauben wieder angeschraubt sind, den Zylinder halb ausfahren.

Dann langsam die Kolbenstange vor- und zurückfahren.

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

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

7.6. Spannelemente

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

7.7. Reinigen der Maschine

Achten Sie darauf, dass die verwendeten Materialien und Stoffe sachgerecht gehandhabt und entsorgt werden, insbesondere

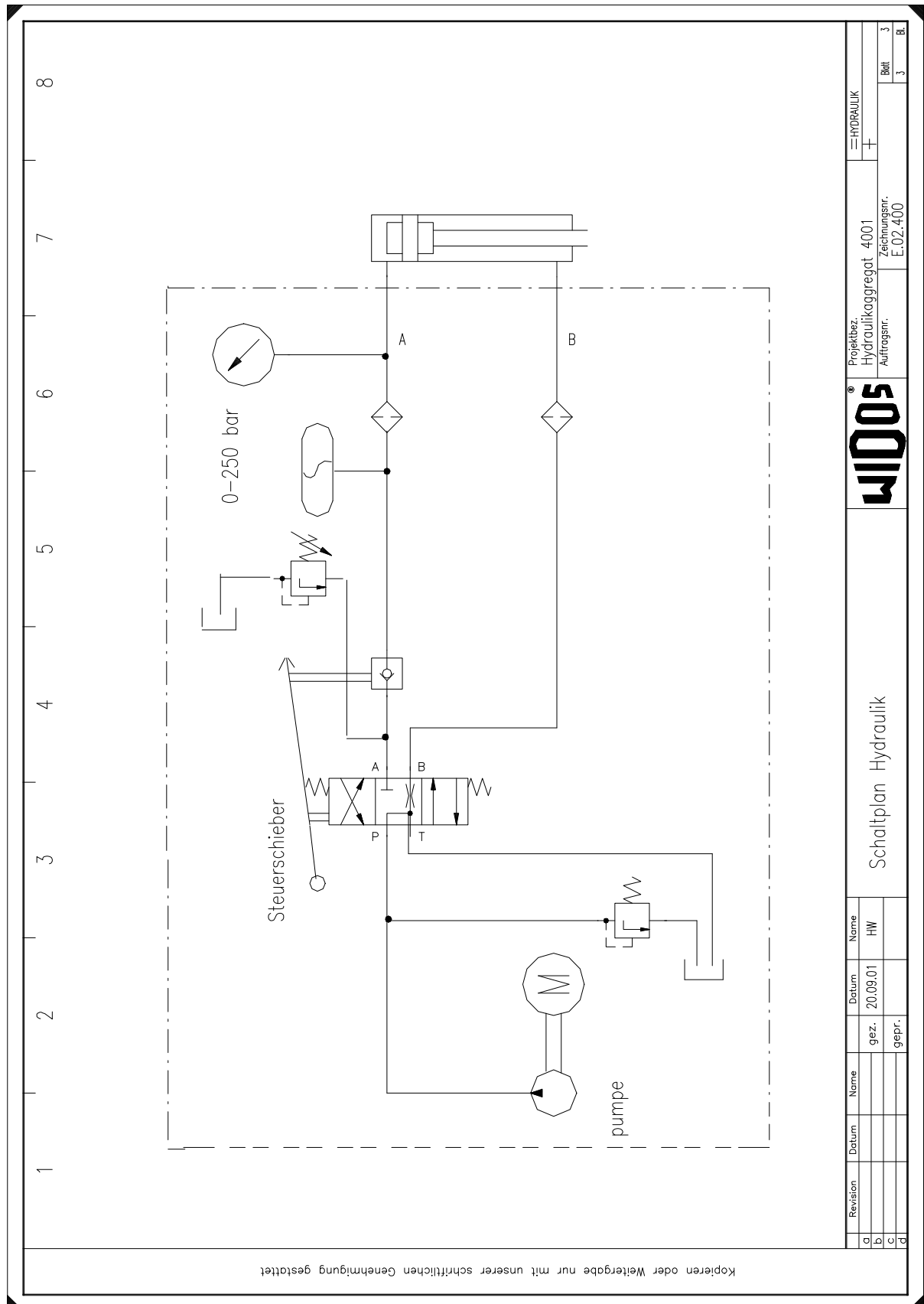
- beim Reinigen mit Lösungsmitteln
- beim Schmieren mit Öl und Fett

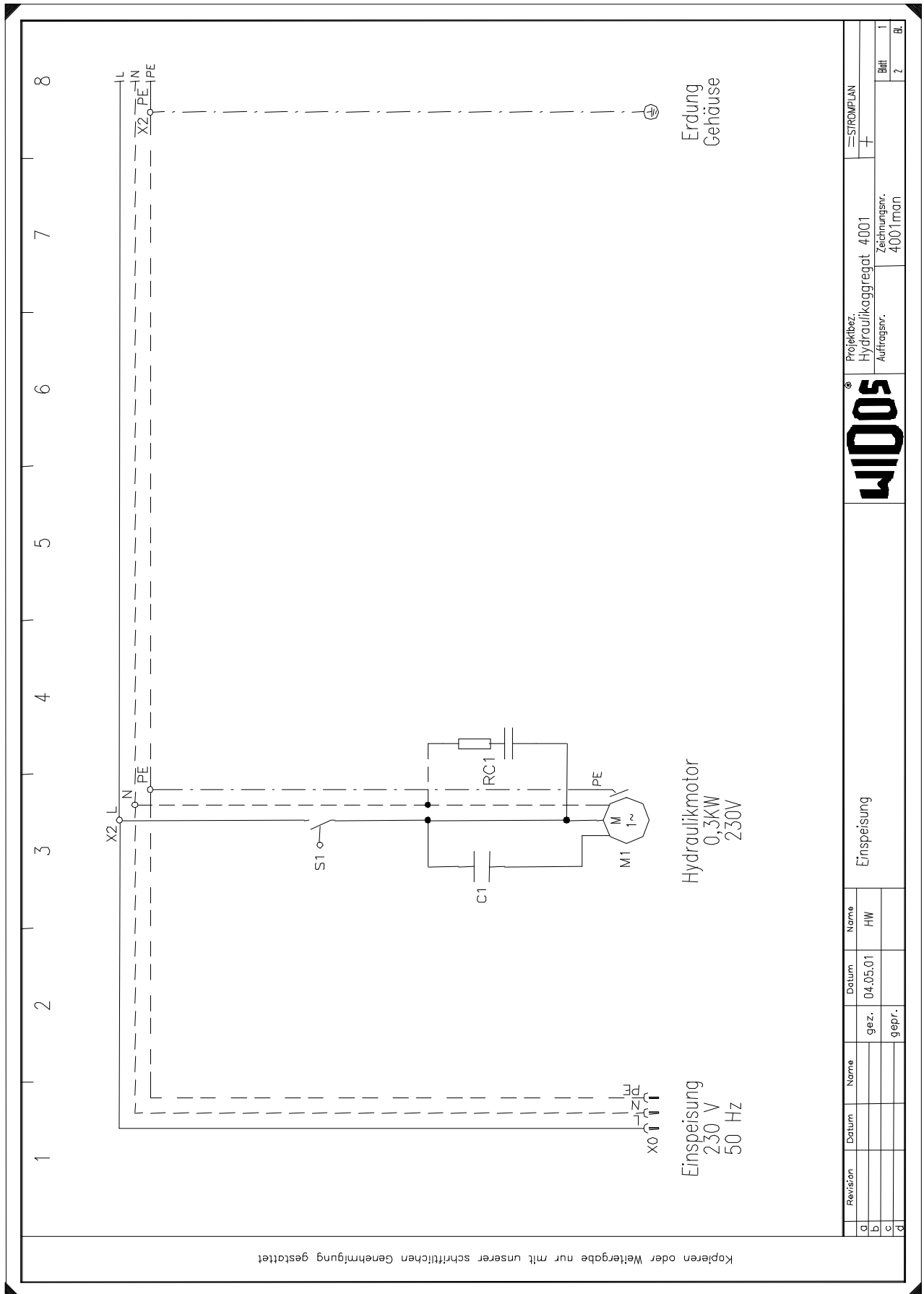
7.8. Entsorgung



Entsorgen Sie die Maschine und die Verschleißteile am Ende Ihrer Nutzungsdauer fachgerecht und umweltschonend, entsprechend den landesüblichen Abfallgesetzen.

8. Elektro- und Hydraulikpläne





Revision	Datum	Name	Datum	Name
a			04.05.01	HW
b			gez.	gepr.
c				
d				

Einspeisung		Einspeisung	
Hydraulikmotor 0,3KW 230V		Hydraulikmotor 0,3KW 230V	
Erdung Gehäuse		Erdung Gehäuse	

Projektbez. Hydraulikaggregat 4001		STROMPLAN	
Auftragsnr. 4001man		Blatt 1	
		2	



Klemmleiste		Klemmleiste		Bemerkung			
von		nach		Zuleitung / Hauptschalter Zuleitung / Hydraulikpumpe Zuleitung / Hydraulikpumpe Gehäuse			
=Anlage+Ort-BMK-Anschl		=Anlage+Ort-BMK-Anschl					
X0:L		L					
X0:N		N					
X0:PE		PE					
1.3		1.3					
1.3		1.3					
1.8		1.8					
Klemm-Nr.		Klemm-Nr.					
Bruecke		Bruecke					
Nr. Typ Querschn. Loenge		Nr. Typ Querschn. Loenge					
Aderbe-zeichnung		Aderbe-zeichnung					
Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet							

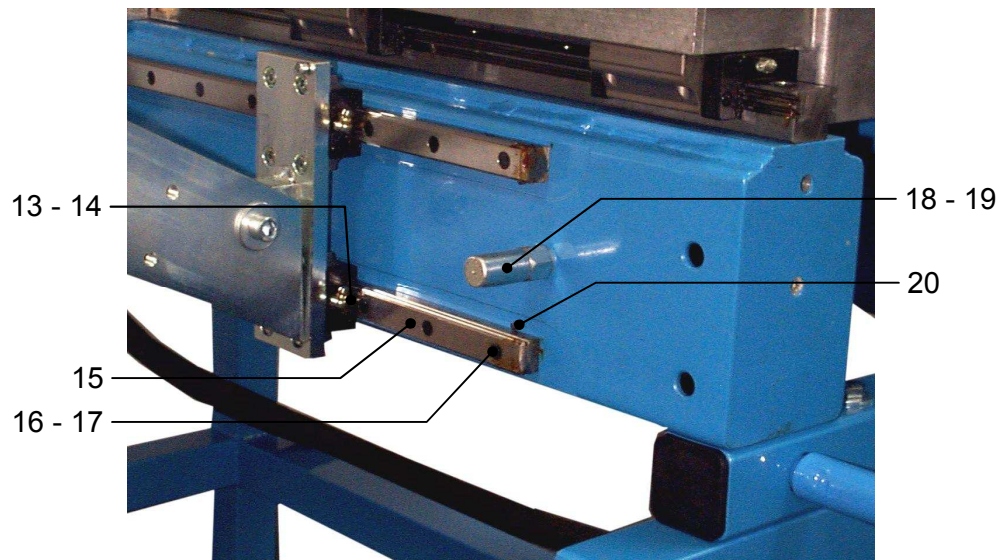
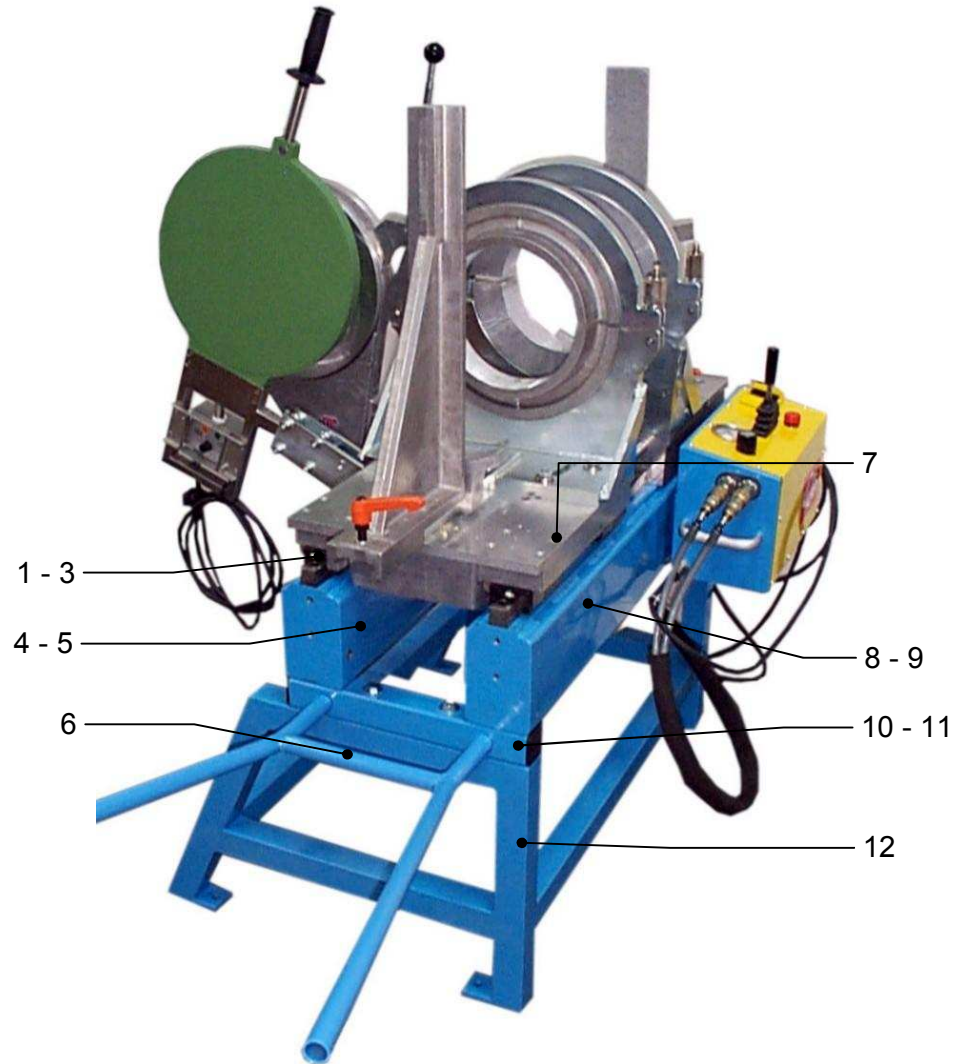
WIDOS®

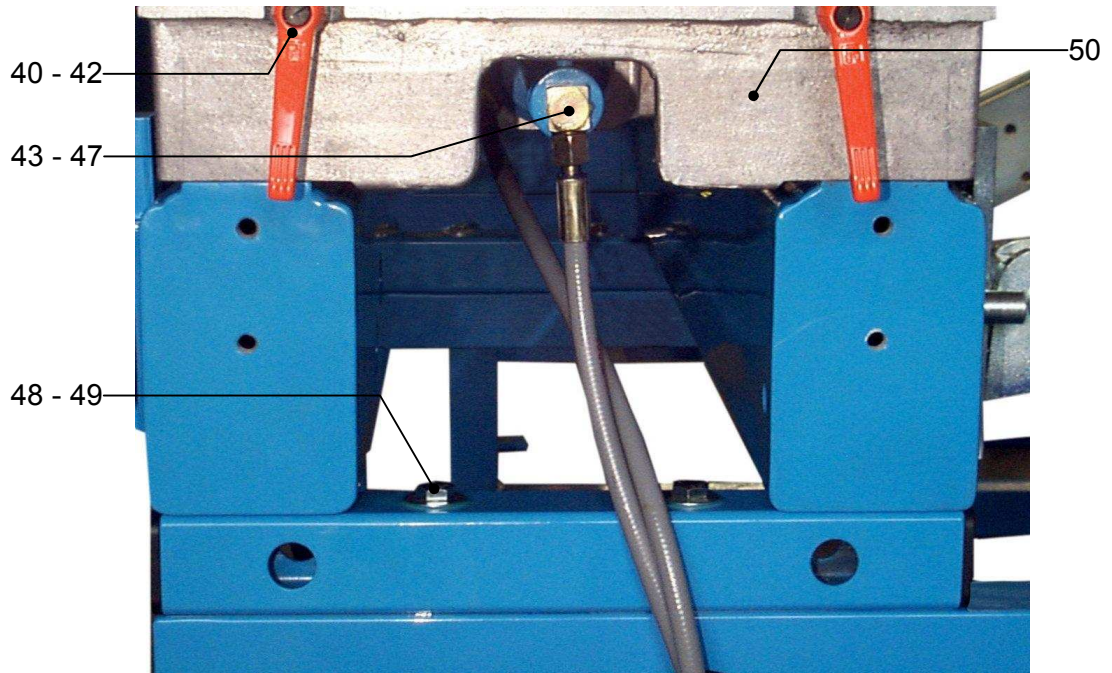
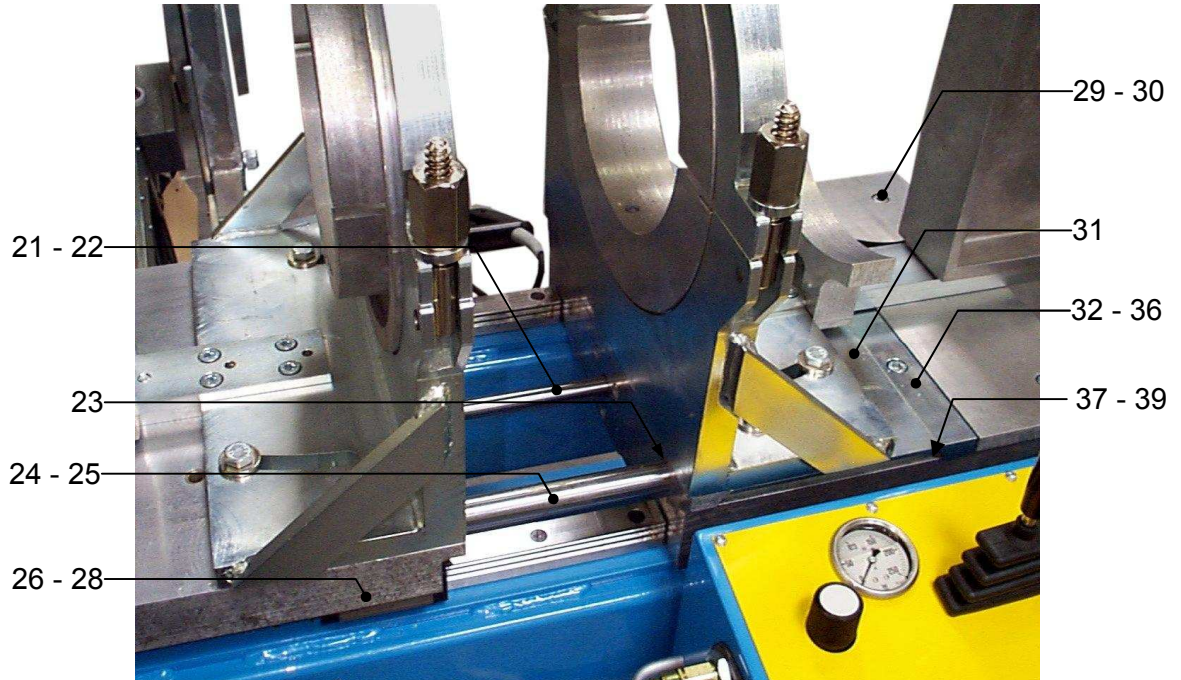
Projektbez.: Hydraulikaggregat 4001
 Zeichnungsnr.: 4001man
 Auftragsnr.:
 =KLEMMENPLAN
 +
 Blatt 2
 2 Bl.

Klemmleiste		Name		Datum	
HW		HW		04.05.01	
gez.		gepr.			
a		b		c	
d					

9. Ersatzteilliste

9.1. Grundmaschine





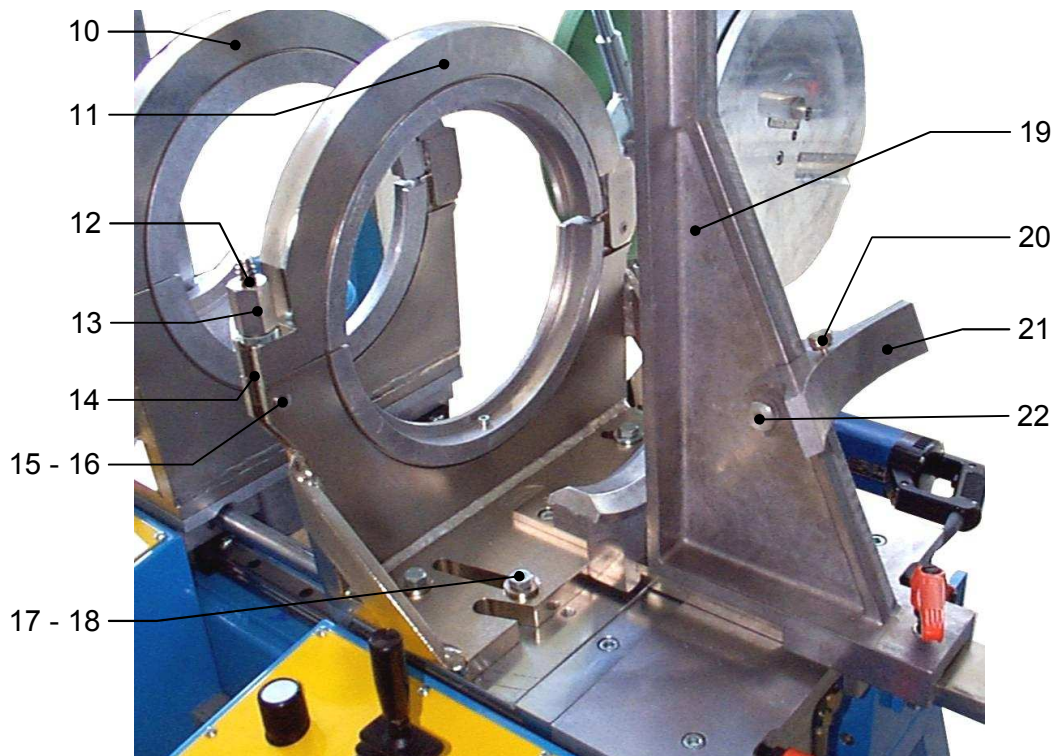
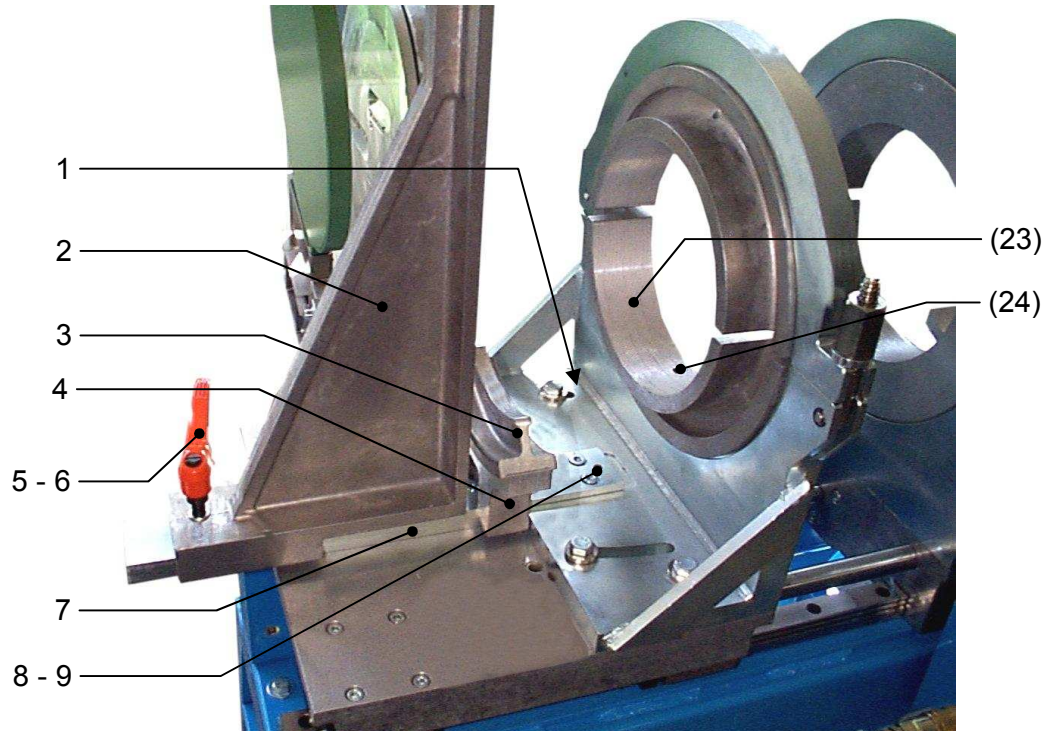
WIDOS 4001 Grundmaschine

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.- Nr.
1	Linearführung mit Wagen	2	L30600TR
2	Zylinderschraube M 8x30 DIN 912	16	0912H030
3	Abdeckkappe für Linearführung	16	L30601
4	Balken, hinten	1	023104
5	Einnietmutter M 10	10	N1002
6	Tragegriff	2	020123
7	Zylinderschraube M 8x55 DIN 912	16	0912H055
8	Balken, vorn	1	023102
9	Einnietmutter M 10	10	N1002
10	Querträger für Untergestell	2	024103
11	Verschlusskappe (50x50x4 mm)	4	J0208
12	Untergestell	1	024101
13	Führungswagen	4	L20ELZ
14	Zylinderschraube mit niedrigem Kopf M 6x14 DIN 7984	16	7984F014
15	Linearführung	2	L20700
16	Abdeckkappe	24	L20501
17	Zylinderschraube M 5x16 DIN 912	24	0912E016
18	Anschlagbolzen	1	024105
19	Scheibe M 10 DIN 125	2	0125J
20	Zylinderstift M 5x18 DIN 6325	4	6325E018
21	Hydraulikzylinder	1	023115
	Dichtungen für Zylinder	1 Satz	D023115
22	Zylinderschraube M 8x25 DIN 912	3	0912H025
23	Gewindestift M 6x10 DIN 913	1	0913F010
24	Welle (d= 25, l= 275 mm)	1	023120
25	Führungslager	1	LKH2540
26	Schlitten, links	1	023105
27	Gewindeeinsatz M 12 kurz	2	GEWK-M12
28	Gewindeeinsatz M 12	5	GEW-M12
29	Zylinderschraube M 10x90 DIN 912	2	0912J090
30	Zylinderschraube M 10x70 DIN 912	4	0912J070
31	Platte Querverschiebung	1	023108
32	Führungsleiste	2	023107
33	Zylinderschraube M 10x40 DIN 912	2	0912J040
34	Gewindeeinsatz M 10	4	GEW-M10
35	Sicherungsmutter M 10 DIN 985	2	0985J
36	Scheibe M 10 DIN 125	2	0125J
37	Halter für Hydraulikkasten	1	024118
38	Senkschraube M6x20 DIN 7991	2	7991F020
39	Senkschraube M6x16 DIN 7991	2	7991F016
40	Klemmhebel (Gewindelänge 30 mm)	2	BM10030
41	Zylinderstift 8x120 DIN 6325	2	6325H120
42	Scheibe M 8 DIN 125	2	0125H
43	Winkelverschraubung	2	VSWV8LL
44	Tellerfeder A 35,5x18,3x2 DIN 2093	2	2093R020
45	Distanzrohr	1	023116

WIDOS 4001 **Grundmaschine**

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.- Nr.
46	Sechskantmutter M 14 DIN 934	3	0934N
47	Gegenhalter	1	023117
48	Scheibe M10 DIN 9021	4	9021J
49	Sechskantschraube M 10x70 DIN 933	4	0933J070
50	Schlitten, rechts	1	023106
--	Typenschild	1	SCHT4001

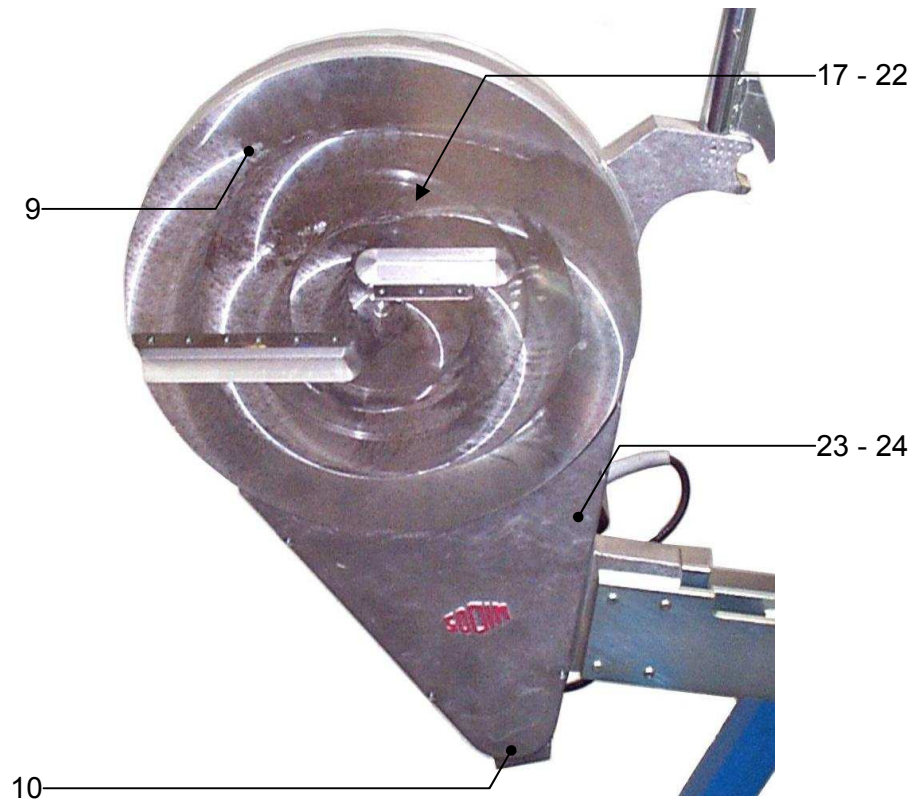
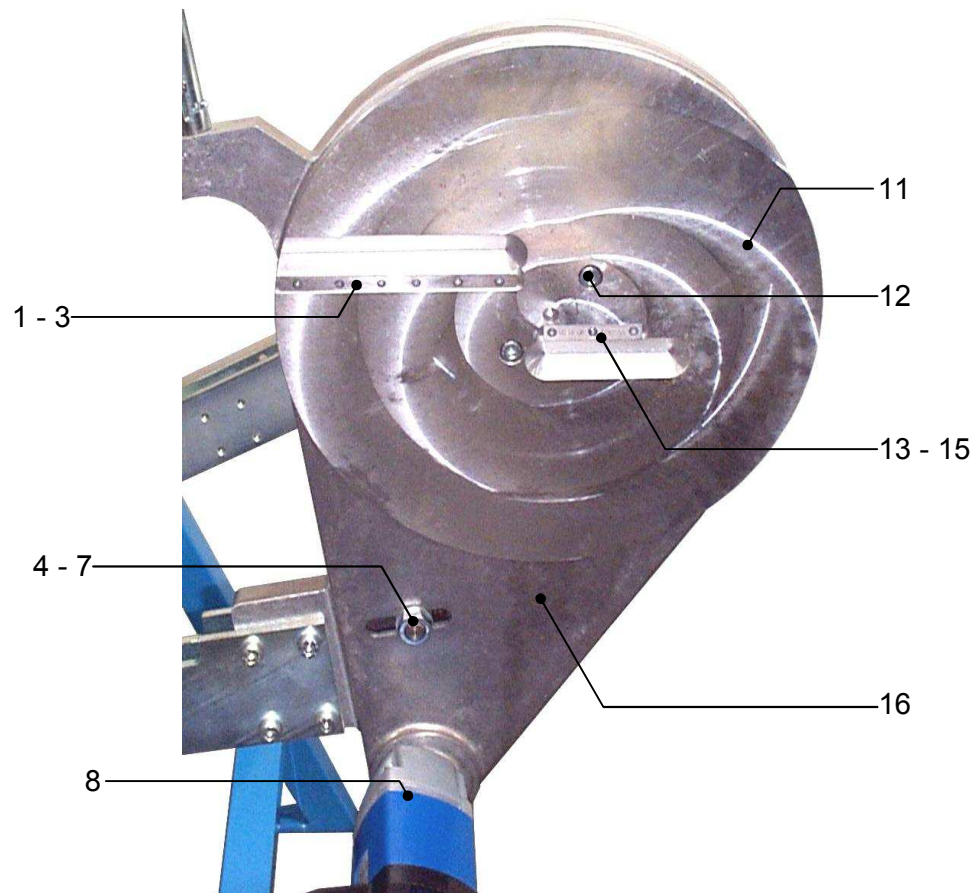
9.2. Spannwerkzeug

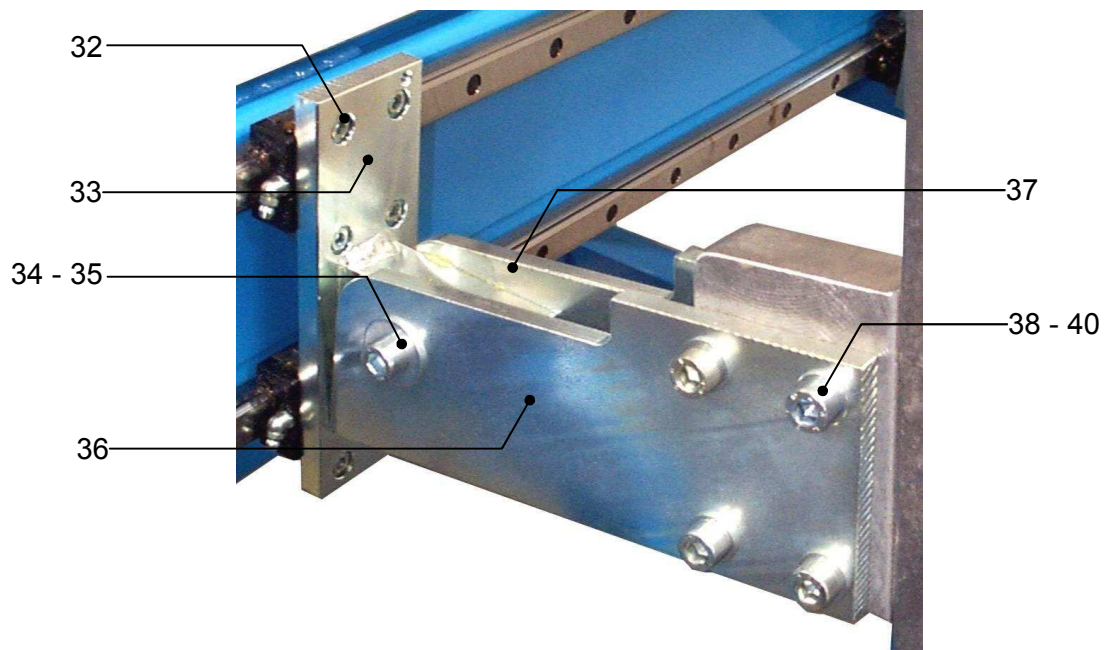
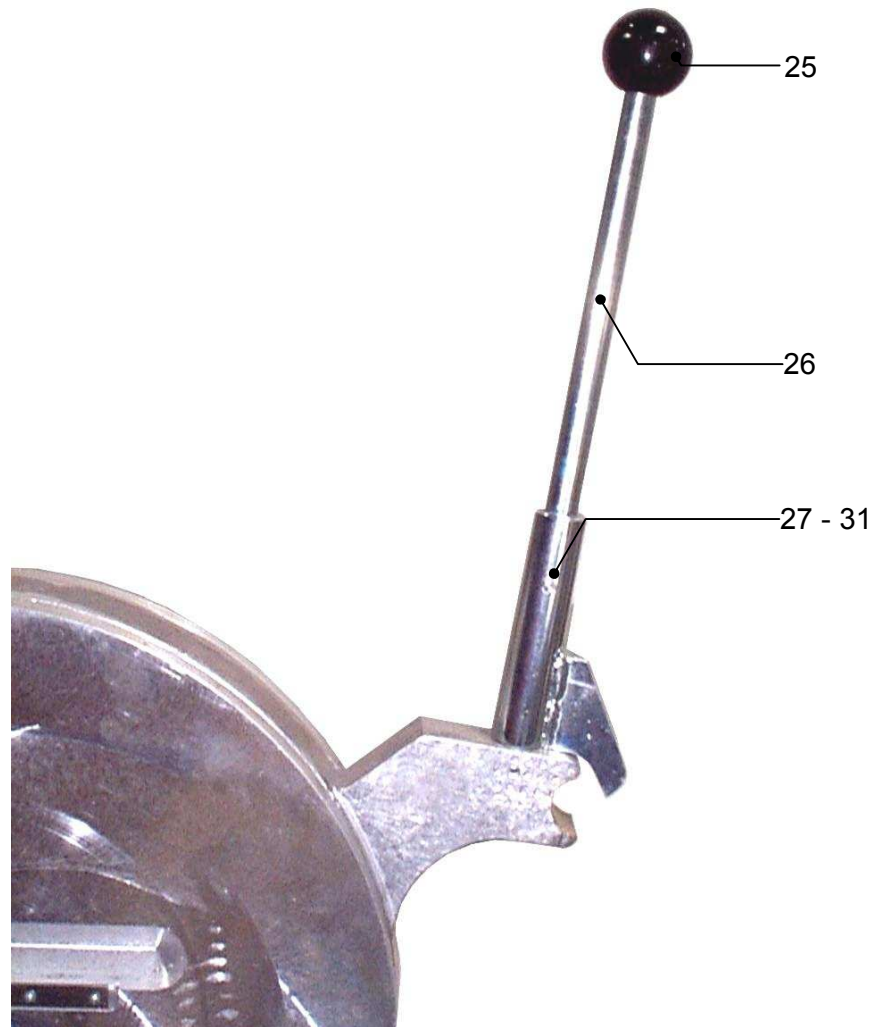


WIDOS 4001 **Spannwerkzeug**

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.-Nr.
1	Zentrierbolzen	2	020117
2	Abstützwinkel	2	023712
3	Rohrauflage	1 Satz	0206...*
4	Rohrstütze	2	023711
5	Kipp-Klemmhebel M 12/30°	2	BM1230
6	Gewindebuchse	2	023713
7	Führungsschiene	2	023724
8	Zylinderschraube M 10x20 DIN 7984	8	7984J020
9	Zylinderstift 8x20 DIN 6325	4	6325H020
10	Spannwerkzeug, links DA 335	1	S02335L
11	Spannwerkzeug, rechts DA 335	1	S02335R
12	Gewindespindel	2	091108
13	Mutter	2	091109
14	Druckscheibe	2	023708
15	Sicherungsscheibe Gr.7 DIN 6799	2	6799G
16	Niet für Spindel	2	S0205
17	Sechskantschraube M 12x35 DIN 933	6	0933L035
18	Druckscheibe	6	023707
19	Niet für Gelenk	2	S0426
20	Rändelschraube	1	S0318
21	Auflage für Bogen	1	020721
22	Rändelschraube	1	S0222
23	Spanneinsatz, Ø90 - 280	1 Satz	0208...*
--	Spanneinsatz breit, Ø90 - 280	1 Satz	0218...*
--	Spanneinsatz extra breit Ø90 - 280	1 Satz	0228...*
24	Zylinderschraube für Einsätze Ø90-280	4	0912F30X
--	Senkschraube für Einsätze Ø315	4	7991F20X
--	Rohrsteckschlüssel SW 27	1	ZRS27
	* Bitte bei Bestellung Dimension angeben !		

9.3. Planhobel

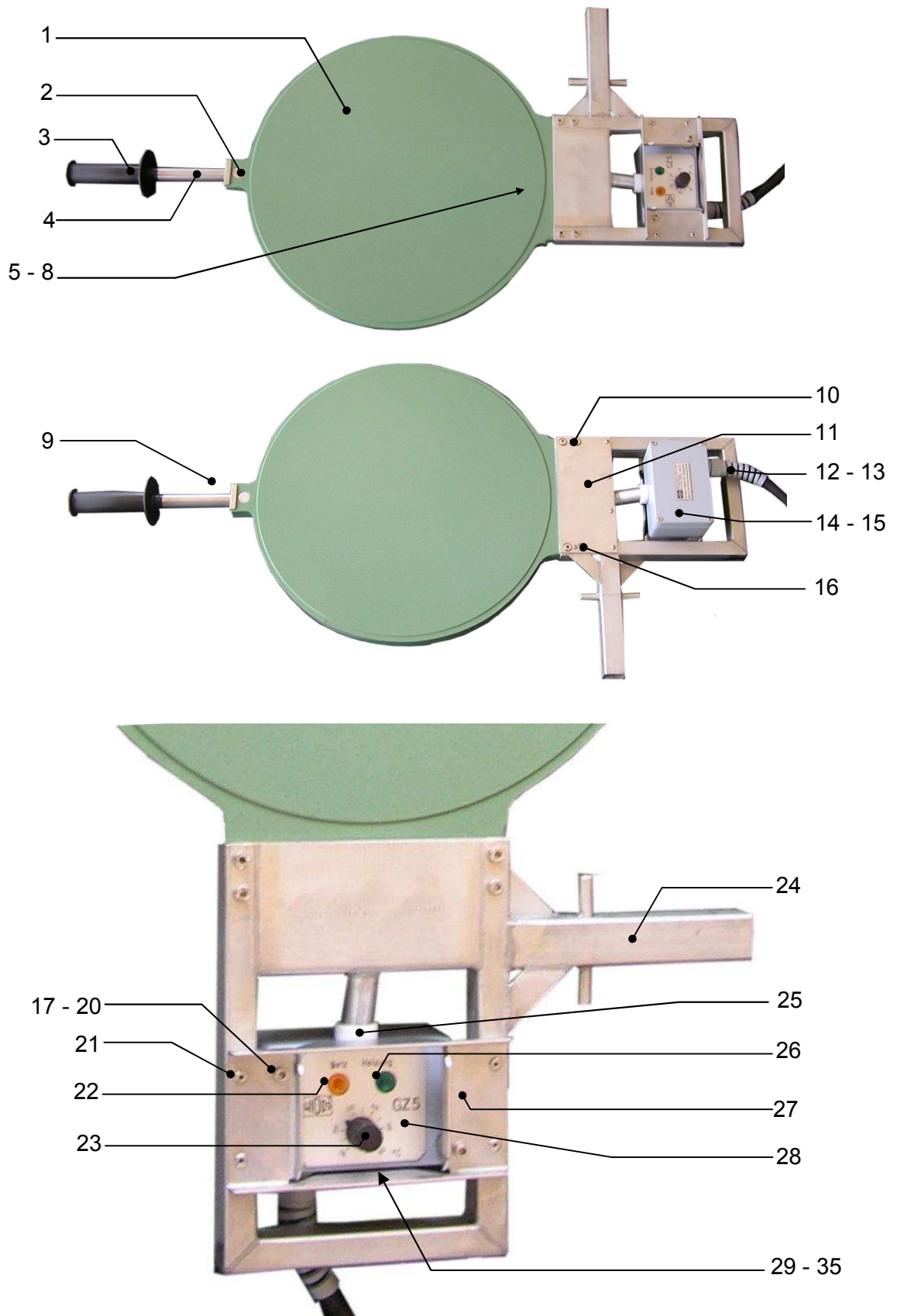




WIDOS 4001 Planhobel

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.-Nr.
1	Senkschraube M 3x8 DIN 965	12	0965C008
2	Messer	2	MES170
3	Unterlage	2	MU170
4	Kugellager	2	L6003Z
5	Sechskantmutter M 16x1,5 DIN 934	1	0934Y
6	Scheibe M 16 DIN 125	4	0125P
7	Bolzen	1	210410
8	Antriebsmaschine 1050 W, 223 V	1	AMBF16
	Anschlußkabel	1	EK3220
	Kollektorkohle	1 Satz	EKMBF16
	Schalter für Antriebsmaschine	1	auf Anfrage
9	Fräuserscheibe, links	1	210403
10	Zylinderschraube M 8x35 DIN 912	2	0912H035
11	Fräuserscheibe, rechts	1	210402
12	Zylinderschraube M 10x40 DIN 912	2	0912J040
13	Senkschraube M 3x8 DIN 965	6	0965C008
14	Messer	2	MES072
15	Unterlage	2	MU072
16	Fräserhalter	1	023401
17	Kugellager	1	L6020
18	Kettenrad, klein (11 Zähne)	1	K38011
19	Kettenrad, groß 3/8" (95 Zähne)	1	023406
20	Kette 3/8" (143 Glieder)	1	K38143
21	Kettenschloß 3/8"	1	KSCH38
22	Senkschraube M8x12 DIN 7991	4	7991H012
23	Deckel	1	023404
24	Zylinderschraube M 4x12 DIN 912	4	0912D012
25	Kugelknopf C 40 DIN 319	1	0319C40
26	Griffstange	1	071409
27	Führungsbolzen	1	023407
28	Bolzen	1	023408
29	Gewindebolzen	1	023409
30	Kralle	1	023410
31	Feder	1	023411
32	Zylinderschraube M6x20 DIN 912	8	0912F020
33	Grundplatte	1	024405
34	Scheibe M10 DIN 125	6	0125J
35	Zylinderschraube M10x25 DIN 912	2	0912J025
36	Halteplatte mit Bohrungen	1	024402
37	Halteplatte mit Gewinde	1	024401
38	Zylinderschraube M10x55 DIN 912	4	0912J055
39	Scheibe M10 DIN 125	4	0125J
40	Bolzen für Haltplatte	1	024404

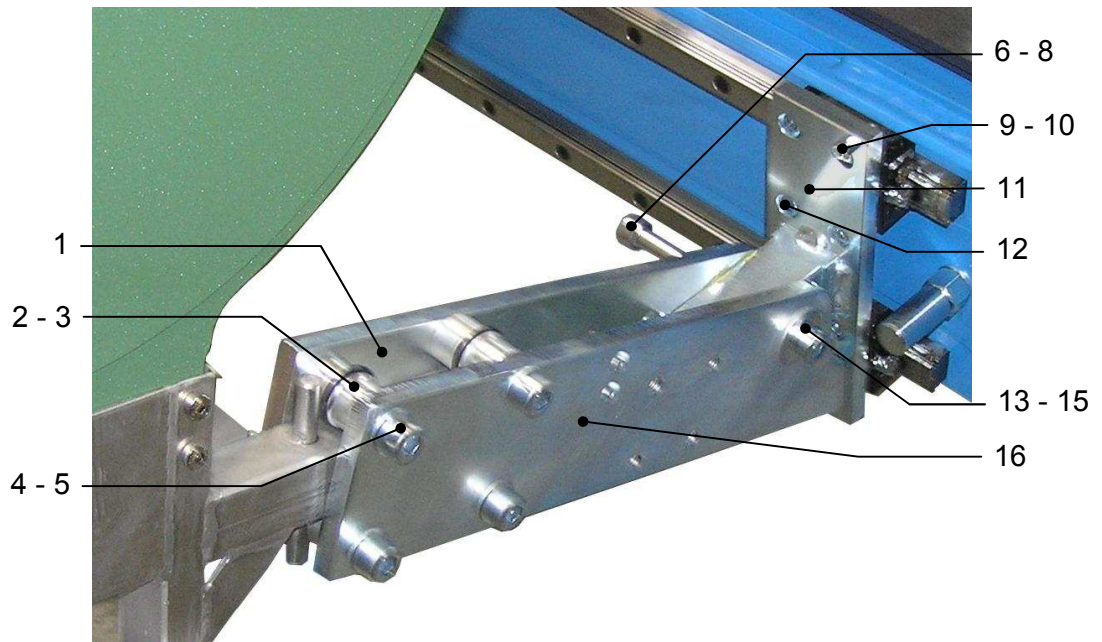
9.4. Heizelement



WIDOS 4001 Heizelement

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.-Nr.
1	Heizelement H 4002, 230 V	1	H4002E
	Heizplatte neu Elektro	1	HP4002E
	Heizplatte im Tausch Elektro	1	HPT4002E
2	Gewindebolzen M 12	1	HGEW-M12
3	Griff für Heizelement	1	H0205
4	Griffstange	1	H0206
5	Fühler PT 1000	1	H09082
6	Fühlerhalter	1	023536
7	Linsensenkschraube M 4x 6 DIN 7985 vz	2	7985D006
8	Zahnscheibe außen M 4 DIN 6797 vz	1	679D
9	Schutzblech für Heizelement W 4002	1	023535
10	Linsenkopfschraube M3x5 DIN 7985	6	7985C005
11	Deckblech	1	H2116
12	Knickschutz-Verschraubung PG11	1	EV0011
13	Anschlußkabel mit Stecker	1	EK3220
14	Deckel für Steuergerät	1	H2115
15	Gehäuse mit Deckel für Steuergerät	1	H2114
16	Senkkopfschraube M 6x12 DIN 7991	8	7991F012
17	Zylinderkopfschraube M 5x25 DIN 912	2	0912E025
18	Unterlagscheibe M 5 DIN 125	2	0125E
19	Federring M 5 DIN 127	2	0127E
20	PTFE-Distanzscheibe	2	H2110
21	Blindniet	4	7337D010
22	Kontrolllampe gelb	1	H2106
23	Temperaturreglerknopf mit Abdeckkappe	1	H2109
24	Rahmen für Heizelement	1	auf Anfrage
25	PTFE-Distanzscheibe	1	H2103
26	Kontrolllampe grün	1	H2105
27	Blende	1	auf Anfrage
28	Schild mit Temperaturskala 180-280	1	auf Anfrage
29	Elektronik-Steuerung GZ4 ohne Fühler	1	H0928220
30	Triac	1	H09083
31	Fühler PT 1000	1	H09082
32	Lüsterklemme 3-fach	1	EA1001
33	Zylinderkopfschraube M 3x12 DIN 912	2	0912C012
34	Winkel für Lüsterklemme	1	H2112
35	Senkkopfschraube M 4x10 DIN 7991	1	7991D010

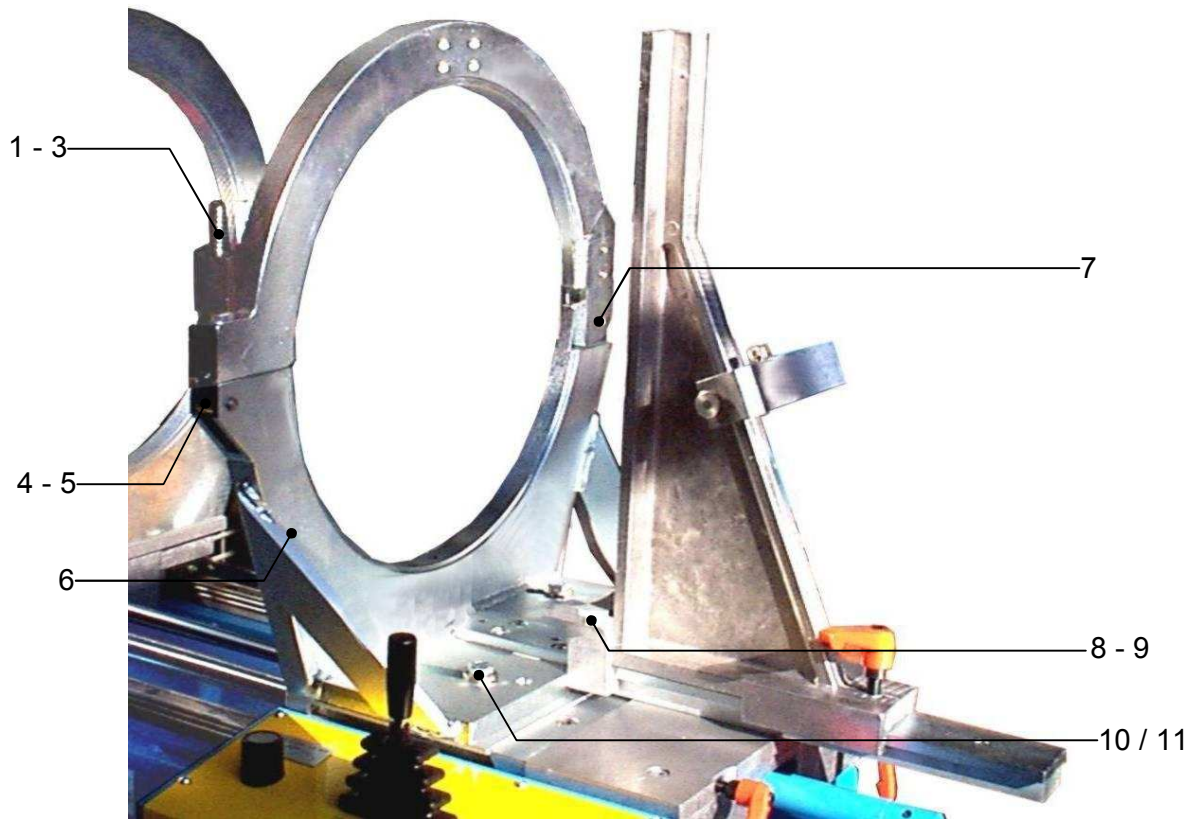
9.5. Heizelementhalter



WIDOS 4001 Heizelementhalter

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.-Nr.
1	Platte mit Gewinde	1	024501
2	Rolle	4	023503
3	O - Ring	4	D18x4
4	Zylinderschraube M10x55 DIN 912	4	0912J055
5	Scheibe M10 DIN 125	6	0125J
6	Zylinderschraube M10x70 DIN 912	1	0912J070
7	Scheibe M10 DIN 9021	1	9021J
8	Sechskantmutter M 10 DIN 934	1	0934J
9	Zylinderschraube M5x20 DIN 912	1	0912E020
10	Sechskantmutter M5 DIN 934	1	0934E
11	Grundplatte	1	024405
12	Zylinderschraube M6x20 DIN 912	8	0912F020
13	Bolzen für Halteplatte	1	024404
14	Zylinderschraube M10x25 DIN 912	1	0912J025
15	Scheibe M10 DIN 9021	1	9021J
16	Platte mit Bohrung	1	024502

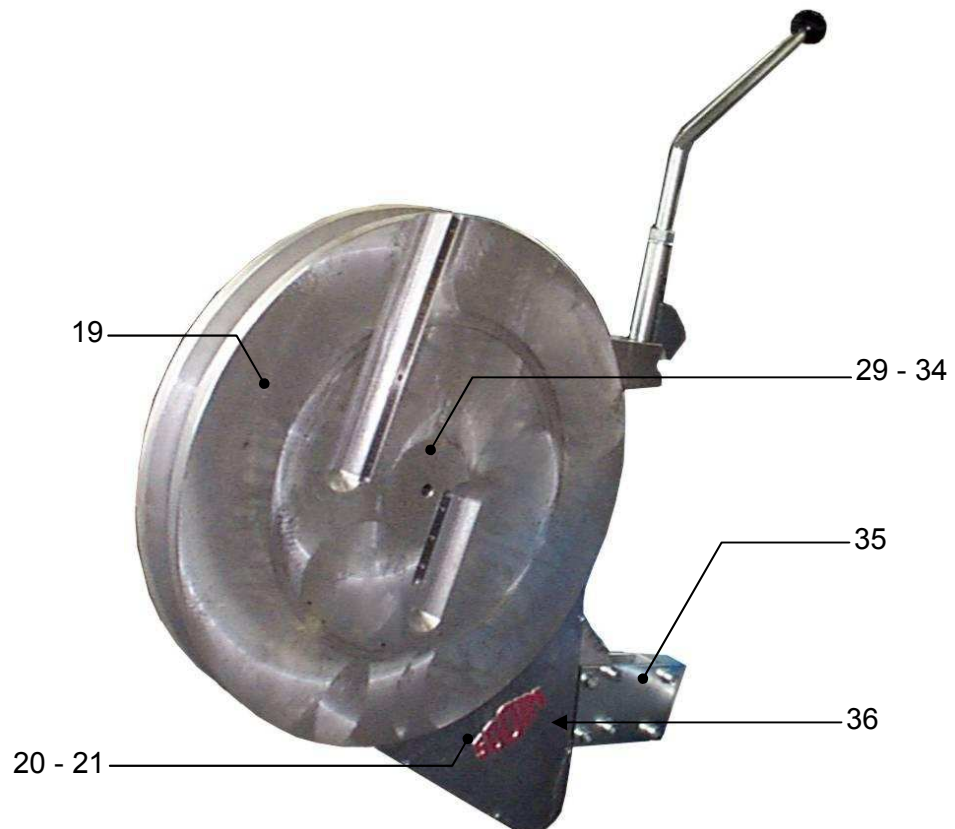
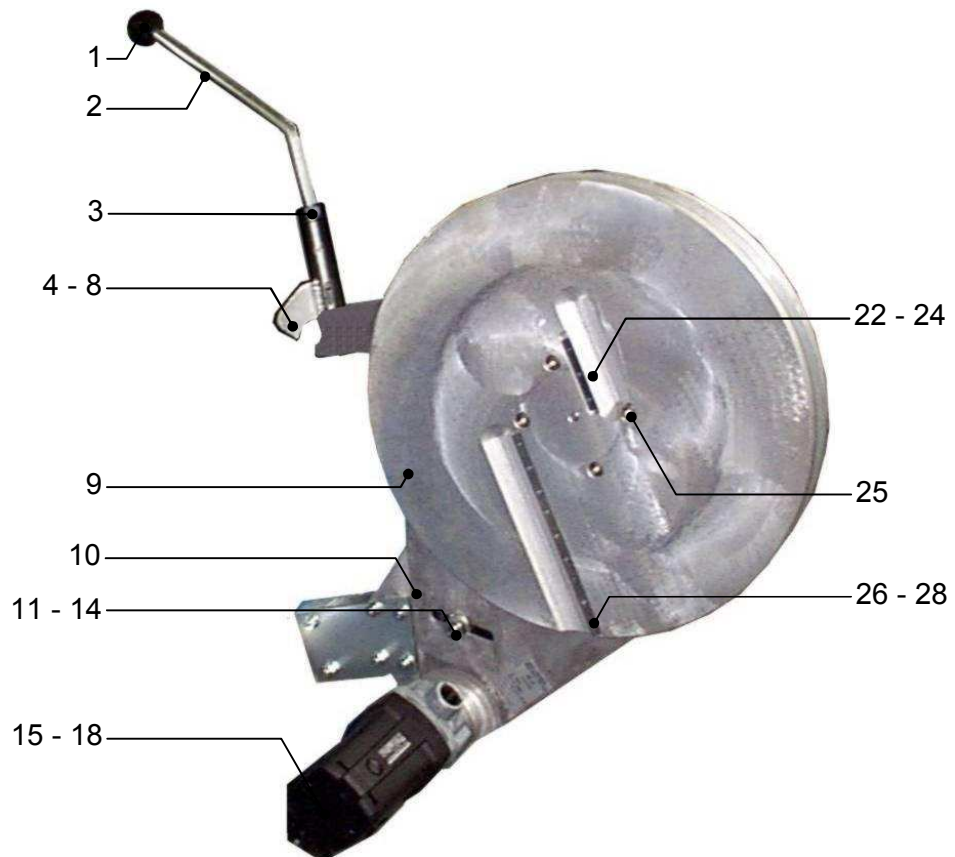
9.6. Umbausatz für Spannwerkzeug



WIDOS 4001 Umbausatz für Spannwerkzeug

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.-Nr.
1	Spindelmutter	2	071109
2	Druckscheibe	2	023708
3	Gewindespindel	2	071108
4	Sicherungsscheibe Gr. 8 DIN 6799	2	6799H
5	Niet für Spindel	2	S0425
6	Spannwerkzeugsatz DA 450	1	S04450
7	Niet für Gelenk	2	S0426
8	Rohrstütze für Umbausatz	2	040711
9	Rohrauflage DA 400 - 315	2	0406...*
10	Sechskantschraube M 12x35 DIN 933	6	0933L035
11	Druckscheibe	6	160110
--	Rohrsteckschlüssel SW 27	1	ZRS27
--	Schraube für Einsätze	4	7984J30X
--	Spanneinsatz	2	0708...*
	* Bitte bei Bestellung Dimension angeben !		

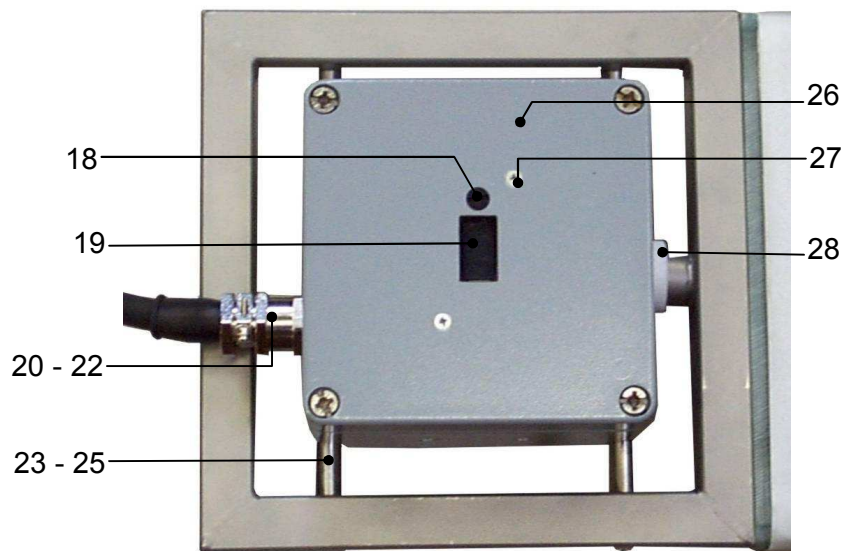
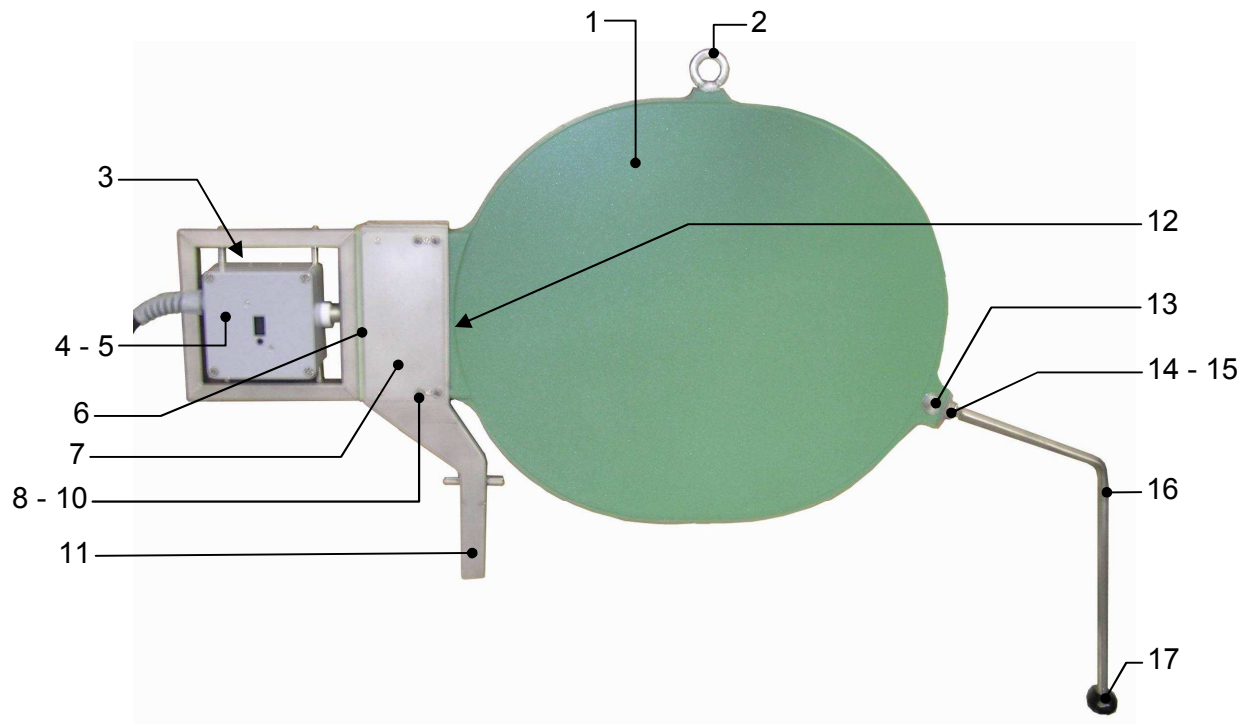
9.7. Umbausatz für Planhobel



WIDOS 4001 Umbausatz für Planhobel

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stück</i>	<i>Art.-Nr.</i>
1	Kugelknopf C 40 DIN 319	1	0319C40
2	Griffstange	1	040407
3	Sechskantmutter M 16 DIN 934	1	0934P
4	Kralle	1	023410
5	Bolzen	1	023408
6	Führungsbolzen	1	023407
7	Gewindebolzen	1	023409
8	Feder	1	023411
9	Fräserscheibe, rechts	1	043402
10	Fräserhalter	1	043401
11	Kugellager	2	L6003Z
12	Sechskantmutter M 16x1,5 DIN 934	1	0934Y
13	Scheibe M 16 DIN 125	4	0125P
14	Bolzen	1	210410
15	Antriebsmaschine 1040W, 230V	1	AMBF23
16	Anschlußkabel	1	EK3220
17	Kollektorkohle	1 Satz	EKMBF23
18	Schalter für Antriebsmaschine	1	auf Anfrage
19	Fräserscheibe, links	1	043403
20	Deckel	1	043404
21	Zylinderkopfschraube M 4x16 DIN 912	4	0912D016
22	Messer	4	MES085
23	Unterlage	4	MU085
24	Senkschraube M 3x8 DIN 965	6	0965C008
25	Zylinderkopfschraube M 10x40 DIN 912	4	0912J040
26	Messer	2	MES170
27	Unterlage	2	MU170
28	Senkschraube M 3x8 DIN 965	18	0965C008
29	Kugellager	1	L61834
30	Kettenrad, klein (11 Zähne)	1	K38011
31	Kettenrad Scheibe 3/8" (95 Zähne)	1	023406
32	Kette 3/8" (151 Glieder)	1	K38151
33	Kettenschloß 3/8"	1	KSCH38
34	Senkschraube M8x20 DIN 7991	4	7991H020
35	Platte	2	043429
36	Zylinderkopfschraube M 8x35 DIN 912	2	0912H035

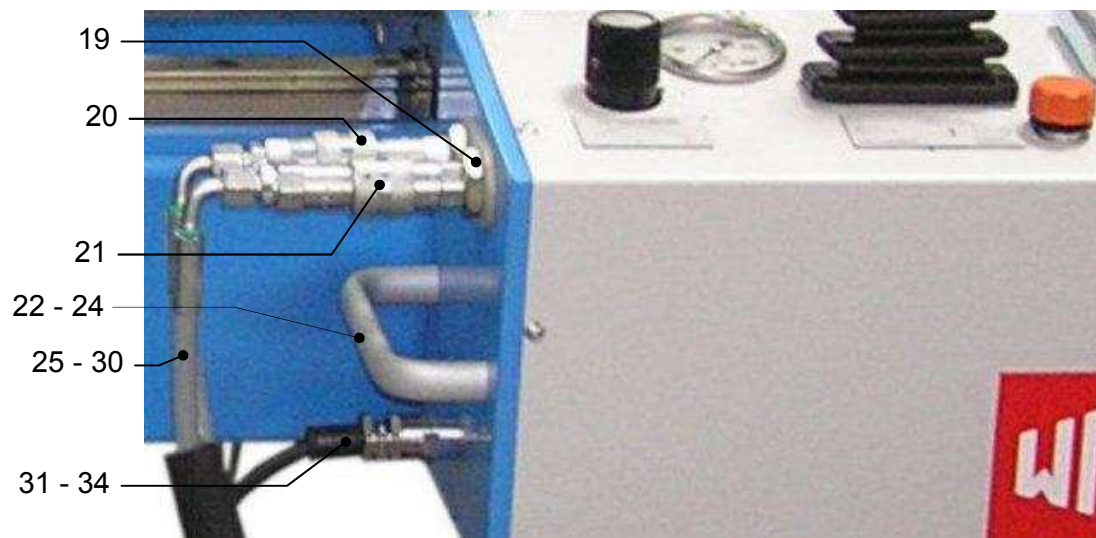
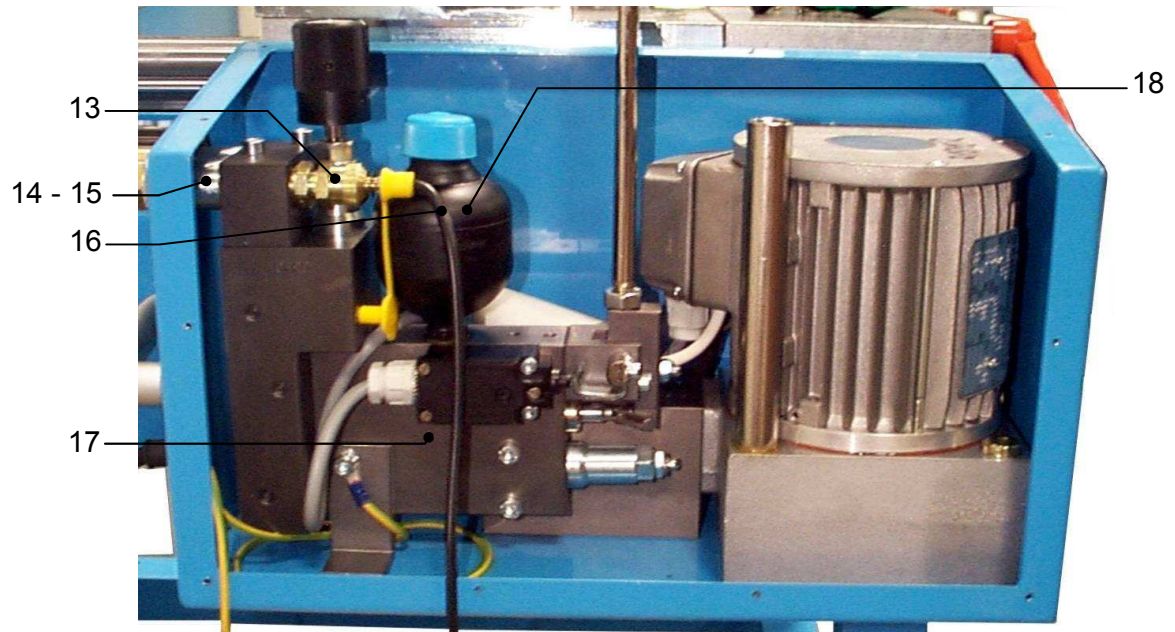
9.8. Umbausatz für Heizelement



WIDOS 4001 Umbausatz für Heizelement

Pos.	Bezeichnung	Stück	Art.-Nr.
1	Heizelement	1	HU4002E
	Heizplatte neu	1	HPU4002E
	Heizplatte im Tausch	1	HPTU4002E
2	Ringschraube M 10 DIN 580	1	0580J
3	Kühlkörper	1	auf Anfrage
4	Rahmen	1	071558
5	Zylinderschraube M 8 x 30 DIN 912	2	0912H030
6	Isolierstück	1	071556
7	Deckel für Heizelementhalter	1	3555478
8	Einschlagmutter	4	05460098
9	Zylinderschraube M 6 x 16 DIN 7984	8	7984F016
10	Federring M 6 DIN 127B	8	127F
11	Heizelementhalter	1	071558
12	Temperaturfühler PT 1000	1	H09082
13	Einsteckmutter	1	HGEW-M12
14	Sechskantmutter M 12 DIN 439B	1	0439L
15	Schutzblech	1	355549
16	Griffstange	1	355544
17	Kugelknopf Ø 40	1	auf Anfrage
18	Regler G4 inklusive Triac	1	H0908230D1
19	Fenster, getönt	1	H09071
20	HKL-Verschraubung	1	EVH21201615
21	Gummikabel 5 x 1,5 ² , 3,5 m	1	EL02515
22	Cekon - Stecker 16A	1	EST0116
23	Abstandsrolle	4	081554
24	Einsteckmutter	4	081553
25	Zylinderschraube M 6x45 DIN 912	4	0912F045
26	Gehäuse Oberteil + Unterteil	1	081551
27	Senkschraube M 3x8 DIN 7991	2	7991C008
28	PTFE - Anschlussstück	1	211505

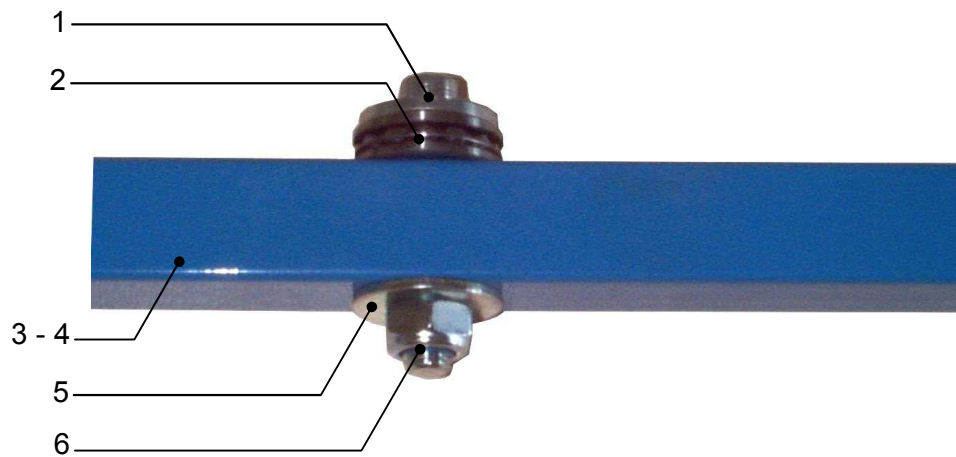
9.9. Hydraulikkasten



WIDOS 4001 Hydraulikkasten

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stück</i>	<i>Art.-Nr.</i>
1	Hydraulikkasten	1	024227
2	Linsensenk-Blechschaube M 3,5x13 DIN 7983	12	7983C013
3	Rosette M 3,5	12	ROSM 3.5
4	Deckel f. Hydraulikkasten	1	024226
5	Manometer (0-250 bar)	1	020204
6	Faltenbalg	1	101035
7	Haken für abnehmbare Hydraulikeinheit	2	024119
8	Gegenplatte für Haken	2	0241191
9	Senkschraube M 6x16 DIN 7991	4	7991F016
10	Halter für Kurzzeitwecker	1	023917
11	Senkschraube M 4x10 DIN 965	3	0965D010
12	Zylinderknopf	1	auf Anfrage
13	Schraubkupplung für Minimessschlauch	1	VSK02
14	Verschraubung für WIDOS 4001	2	1010242
15	O-Ring 18x1,5	2	D18x15
16	Minimessschlauch	1	V0400140
17	Hydraulikeinheit	1	023203
18	Druckspeicher (10 bar)	1	103206
19	Rohrdurchführung Gr. 22	1	EKT22
20	Kupplungsstecker, flachdichtend	1	VST14
21	Kupplungsmuffe, flachdichtend	1	VMU14
22	Bügelgriff	2	BG565201
23	Zylinderschraube M 6x14 DIN 7984	4	7984F014
24	Scheibe M 6 DIN 9021	4	9021F
25	Dichtkopfnippel	2	VB306
26	Rohrbogennippel	2	VB386
27	Presshülse	4	VP256
28	Hydraulikschlauch	1,7 m	VSCHL61
29	Hydraulikschlauch	1,9 m	VSCHL61
30	Schutzschlauch (28x2 mm)	1,2 m	EA08011
31	HKL-Verschraubung Pg 13/11	1	EVH1311
32	Gegenmutter (Messing) für Pg 13.5	1	EV0213
33	Kabel H07RN-F (3x1,5 mm ²)	3,0 m	EL02315
34	Schucko-Stecker (230 V)	1	EST0702
--	Kurzzeitwecker	1	TMZ1000

9.10. Balken zum einseitigen Hobeln



WIDOS 4001 **Balken zum einseitigen Hobeln, komplett**

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stück</i>	<i>Art.-Nr.</i>
1	Zentrierbolzen	1	023418
2	Lager	1	L51103
3	Balken zum einseitigen Hobeln	1	023427
4	Verschlusskappe (25x25x3)	2	J0205
5	Scheibe M10 DIN 125	2	0125J
6	Sicherungsmutter M10 DIN 985	1	0985J

10. Konformitäts-Erklärung

im Sinne der EG- Richtlinie EG-MRL 2006/42/EG

Firma

WIDOS GmbH
Einsteinstr. 5
D-71254 Ditzingen-Heimerdingen

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Kunststoffschweißmaschine
WIDOS 4001

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

1. DIN EN ISO 12100 – 1 und 2 (Ersatz für DIN EN 292 Teile 1 und 2)
Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allg. Gestaltungsleitsätze
2. DIN EN 60204.1
Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen
3. DIN EN 4413
Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile
4. EN 60555, EN 50082, EN 55014
Elektromagnetische Verträglichkeit

Die technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.

Die Betriebsanleitung in der Sprache des Anwenders liegt vor.

Ditzingen-Heimerdingen, den 02.07.12

Martin Dommer (Technischer Leiter)