

Original Betriebsanleitung

Heizelement-Stumpf-Schweißmaschine

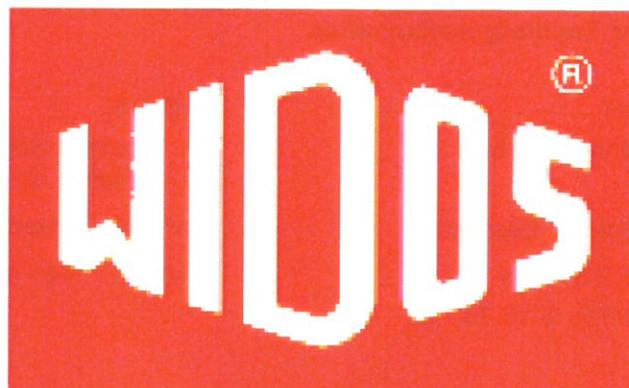
WIDOS 4400

321413/0022

Stumpfschweißg. Widos 4400 / 50 - 160mm



(ST) S/N:



Zur weiteren Verwendung aufbewahren!

Modell: Grabenmaschine
Typ: **WIDOS 4400**
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
info @ widos.de
<http://www.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: +41 (0) 79 432 5737

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.

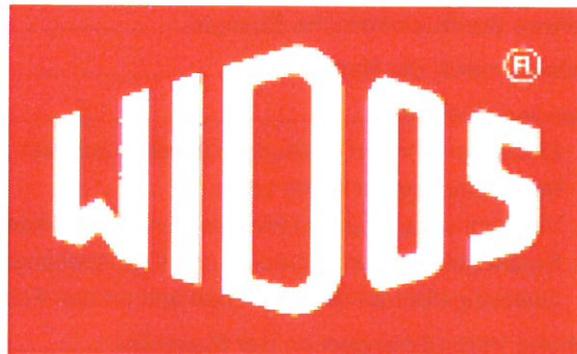
Im Interesse einer ständigen Verbesserung unserer Produkte und Betriebsanleitungen möchten wir Sie bitten, uns über Fehler, Mängel und Probleme, die in der Praxis auftreten, zu unterrichten.

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** 24.11.2014

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	6
1.3. Konformität.....	6
1.4. Maschinenübersicht	7
1.5. Kennzeichnung des Produkts	7
1.5.1. Technische Daten	7
1.5.1.1. WIDOS 4400 Allgemeine Daten	7
1.5.1.2. Heizelement	8
1.5.1.3. Planhobel	8
1.5.1.4. Hydraulikaggregat.....	9
1.5.1.5. Grundgestell.....	9
1.5.1.6. Einstellkasten.....	9
1.6. 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 Personals	11
2.7. Gefahren im Umgang mit der Maschine	12
2.8. Gefahren durch elektrische Energie.....	12
2.9. Gefahren durch die Hydraulik	12
2.10. Besondere Gefahren.....	13
2.10.1. Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch den Planhobel.....	13
2.10.2. Verletzungsgefahr durch Lärm.....	13
2.10.3. Verbrennungsgefahr an Heizelement, Einstellkasten und Schweißstelle	13
2.10.4. Stolpergefahr über Hydraulik- und Elektroleitungen	13
2.10.5. Quetschgefahr an den Klemmen und an den Führungsleisten	14
2.11. Bauliche Veränderungen an der Maschine	14
2.12. Reinigen der Maschine.....	14
2.13. Gewährleistung und Haftung.....	14
3. VERFAHRENSBESCHREIBUNG	15
4. BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE.....	16
4.1. Elemente auf dem Aggregat	16
4.1.1. Hydraulikaggregat mit analogem Manometer	17
4.2. Elemente an der Seite des Aggregats	17
4.3. Elemente an Planhobel und Heizelement.....	18
5. INBETRIEBNAHME UND BEDIENUNG	19

5.1. Inbetriebnahme	19
5.1.1. Auswechseln der Reduktionseinsätze	20
5.1.2. Verwendung der schmalen und breiten Reduktionseinsätze	20
5.1.3. Schweißen ohne vierten Spannring	21
5.2. Schweißvorgang	21
6. SCHWEIßPROTOKOLL UND -TABELLEN	24
7. WARTUNG UND INSTANDSETZUNG	29
7.1. Wartung und Inspektion, Instandsetzung	29
7.2. Spannelemente	29
7.3. Planhobel	29
7.4. Lagerung	29
7.5. Verwendetes Hydrauliköl	30
7.6. Ölstand prüfen	30
7.7. Entlüftung der Hydraulikzylinder	30
7.8. Entsorgung	31
8. TRANSPORT	32
9. HYDRAULIK- UND ELEKTROPLÄNE	33
9.1. Elektroplan 230 V	34
9.2. Elektroplan 110V	35
10. ERSATZTEILLISTE	36
10.1. Grundmaschine	36
10.2. Planhobel	38
10.3. Hydraulikaggregat	40
10.4. Heizelement	43
10.5. Einstellkasten	45
11. KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG	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. Einsatz und bestimmungsgemäße Verwendung

Die WIDOS 4400 ist für das Heizelement- Stumpfschweißen von Rohren und Formteilen von $\varnothing = 50 - 160$ mm bestimmt.

(Standarddurchmesser: 50 / 63 / 75 / 90 / 110 / 125 / 140 / 160 mm).

Sie ist eine Baustellenmaschine und speziell für den Einsatz vor Ort sowie für die Werkstatt konzipiert. Daher ist das Gestell klein gehalten, so dass sie auch in Zwangslagen (z.B. Baugruben) eingesetzt werden kann.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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

Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsmäßigen 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. Maschinenübersicht



Nr.	Bezeichnung
1	Planhobel
2	Heizelement
3	Einstellkasten
4	Grundmaschine mit Spannwerkzeugen
5	Hydraulikaggregat

1.5. Kennzeichnung des Produkts

Das Produkt ist durch zwei Typenschilder gekennzeichnet.

Die Typenschilder sind am Aggregat und am Grundgestell angebracht.

Sie beinhalten den Typ der Maschine, die Seriennummer und das Baujahr.

1.5.1. Technische Daten

1.5.1.1. WIDOS 4400 Allgemeine Daten

Material:	PE, PP , PVDF
Rohrgröße:	Außen-Ø = 50 – 160 mm
Verpackungskiste (LxBxH):	ca. 820 x 680 x 750 mm
Gewicht:	ca. 14 kg
Gesamtgewicht (ohne Verpackung):	ca.60 kg
Absicherung:	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 / 500°F 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, gegebenenfalls Zelt aufstellen - starke Sonneneinstrahlung vermeiden - vor starkem Wind schützen, die Rohrenden verschließen.
--	--

1.5.1.2. Heizelement

Leistung:	800 Watt	800 Watt
Spannung:	230 V (± 10 %)	110 V (± 10 %)
Stromstärke:	3,5 A (± 10 %)	7,0 A (± 10 %)
Frequenz:	50 Hz	50-60 Hz
Außen-Ø:	200 mm	200 mm
Oberfläche:	antihaft beschichtet	
angebrachte Elemente:	<ul style="list-style-type: none"> - elektronische Temperaturregelung mit Kontroll-Lampe, grün - Ein/Aus-Schalter, rot beleuchtet - Anschlusskabel mit Stecker 	
Gewicht:	ca. 3,5 kg	

1.5.1.3. Planhobel

Motor:	Einphasen – Wechselstrom – Motor	
Leistung:	950 Watt	950 Watt
Spannung:	230 V (± 10 %)	110 V (± 10 %)
Stromstärke:	4,1 A	8,6 A
Frequenz:	50 Hz (± 10 %)	60 Hz (± 10 %)
Drehzahl n des Planhobels:	100 min ⁻¹	100 min ⁻¹
angebrachte Elemente:	<ul style="list-style-type: none"> - Ein/Aus- Schalter - Arretierung und Mikroschalter - Anschlusskabel mit Stecker 	
Gewicht:	ca. 7,5 kg	

1.5.1.4. Hydraulikaggregat

Leistung:	0,315 kW	0,315 kW
Spannung:	230 V (± 10 %)	110 V (± 10 %)
Stromstärke:	1,5 A	2,9 A
Frequenz:	50 Hz	50-60 Hz
Phasenverschiebung:	ca. 18°	ca. 18°
Hydrauliköltank:	ca. 1 L	ca. 1 L
Schutzart	IP 54	IP 54
Elektromotor und Pumpe:		
Drehzahl:	1380 (U/min)	1380 (U/min)
max. Arbeitsdruck der Pumpe:	ca. 120 bar	ca. 120 bar
Betriebsdruck:	100 bar	100 bar
Volumenstrom:	1,0 L/min	1,0 L/min
Gewicht :	23 kg	23 kg

1.5.1.5. Grundgestell

Abmaße: LxBxH :	600 x 320 x 300 (mm)
Reduktionseinsatz:	Abmaße je nach Wahl
Material Gestell:	Maschinenbaustahl
Material Spannschalen:	Aluminium
Gewicht:	25 kg
Zylinder-Ø:	28 mm
Kolbenstange-Ø:	25 mm
Hublänge des Zylinders:	100 mm
max. Kraft (F=P*A):	2500 N (bei 100 bar)
Verfahrgeschwindigkeit des Kolbens:	6,7 cm/s

1.5.1.6. Einstellkasten

Gewicht:	ca. 5,0 kg
----------	------------

Bestellnummern und Einzelteile siehe Ersatzteillisten

1.6. Ausstattung und Zubehör:

Folgendes Werkzeug und Zubehör ist im Lieferumfang enthalten:

1	Werkzeug-Rolltasche 10 tlg.
1	Steckschlüssel SW 24
1	Torx-Schraubendreher T10
je 1	Inbusschlüssel gebogen SW 3; 5; 6
je 1	Inbusschlüssel mit T- Griff SW 3; 4
Option	verschiedene Reduktionseinsätze (breit, extrabreit), Rollenböcke zur Rohraufgabe, Transformator

2. Sicherheitsvorschriften

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

Die Sicherheitshinweise dieses Kapitels stellen den allgemeinen Teil dar.

Spezielle Hinweise sind direkt vor den entsprechenden Handlungen aufgeführt.

- 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 durch elektrische Energie.

- 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 Sicherheits- Einrichtungen 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 Personals

- 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 4400** ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Dennoch können bei der Benutzung Gefahren für den Benutzer oder andere in der Nähe stehende 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. Gefahren durch elektrische Energie



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.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ziehen Sie eine zweite Person hinzu, die notfalls den Stromanschluss lösen kann.
- Schützen Sie alle Elektrowerkzeuge (Heizelement, Planhobel, Aggregat) vor Regen und Tropfwasser, stellen Sie ggf. ein Schweißzelt auf.
- Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 nur über Stromverteiler mit RCD (FI) - Sicherheitsschalter erfolgen.

2.9. 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 schadhafte Hydraulikschläuche sofort.
- Führen Sie vor Beginn des Schweißens eine Sichtkontrolle der Hydraulikleitungen durch.
- Das Hydrauliköl ist ungenießbar!

2.10. Besondere Gefahren

2.10.1. 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 ein Haarnetz.
- Stellen Sie den Planhobel vor und nach dem Gebrauch immer in den Einstellkasten zurück.
- Transportieren Sie den Planhobel nur am Griff.
- Berühren Sie den Planhobel nicht an den Stirnflächen.
- Schalten Sie den Planhobel nur bei Gebrauch ein. Ansonsten läuft der Planhobel immer dann an, wenn der Sicherheitsmikroschalter gedrückt ist.

2.10.2. Verletzungsgefahr durch Lärm



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

2.10.3. Verbrennungsgefahr an Heizelement, Einstellkasten und Schweißstelle



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

Das Heizelement wird über **200°C / 392°F** heiß!

- Berühren Sie die Heizelementflächen nicht.
- Lassen Sie das Heizelement nicht unbeaufsichtigt.
- Halten Sie genügend Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien ein.
- Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.
- Stellen Sie das Heizelement vor und nach dem Gebrauch immer in den Einstellkasten zurück.
- Transportieren Sie das Heizelement nur am Griff.

2.10.4. Stolpergefahr über Hydraulik- und Elektroleitungen

- Sorgen Sie dafür, dass keine Personen über Leitungen steigen müssen.
- Verlegen Sie die Leitungen günstig, so dass die Gefahr minimiert wird.

2.10.5. Quetschgefahr an den Klemmen und an den Führungsleisten



Es kann zu erheblichen Quetschverletzungen kommen:

Zum einen zwischen den inneren Klemmen, zum anderen zwischen der äußeren Klemme und dem Ende der Führungsleiste.

- Greifen oder treten Sie nicht zwischen die eingespannten Rohrenden.
- Greifen oder treten Sie nicht zwischen die inneren Klemmen, bei noch nicht eingespannten Rohren.
- Behindern Sie auf- und zufahrenden Schlitten nicht.

2.11. Bauliche Veränderungen an der Maschine

- Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Sie keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Maschine vornehmen.
- Tauschen Sie Maschinenteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort aus.
- Verwenden Sie nur original WIDOS Ersatz- und Verschleißteile.
- Geben Sie bei Bestellungen immer die Maschinenummer an!

2.12. 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

2.13. 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.

Die Kunststoffrohre werden mit Hilfe der Klemmen eingespannt.

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

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

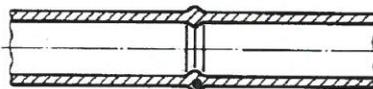
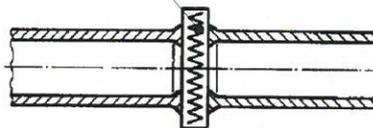
Nach Erreichen der vorgeschriebenen Wulsthöhe wird der Druck reduziert, damit beginnt die **Anwärmzeit**. Diese Zeit dient dazu, die Rohrenden durchzuheizen.

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

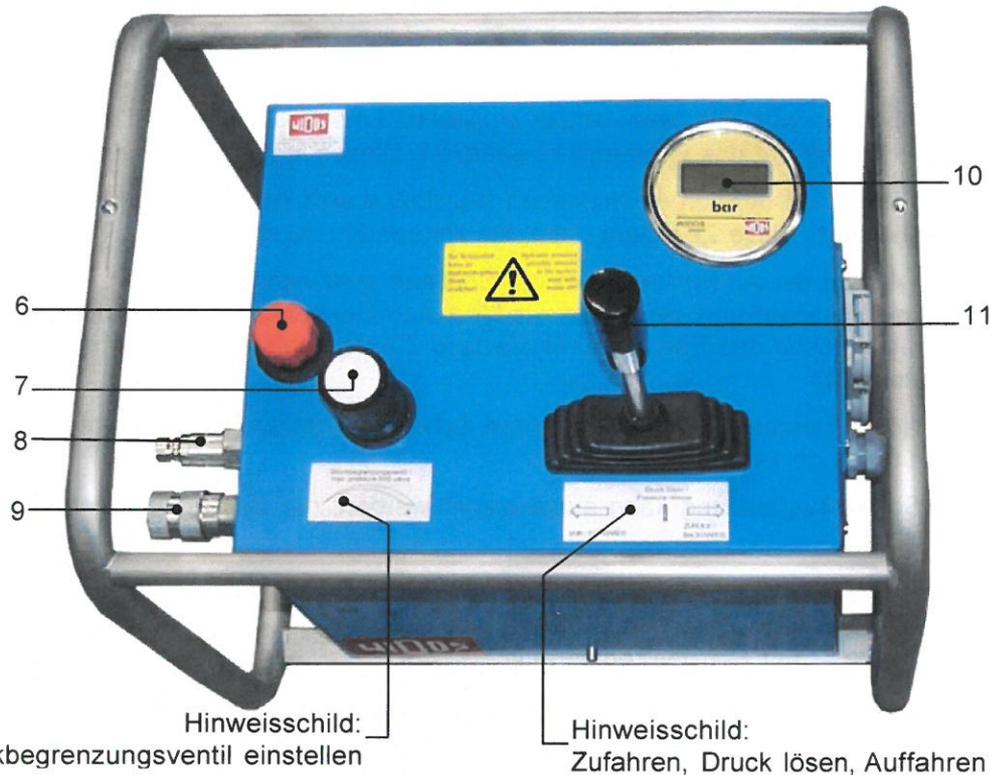
Heizelement heizt Rohre
auf Schweißtemperatur



fertige Schweißver-
bindung
mit Innen- und Außenwulst

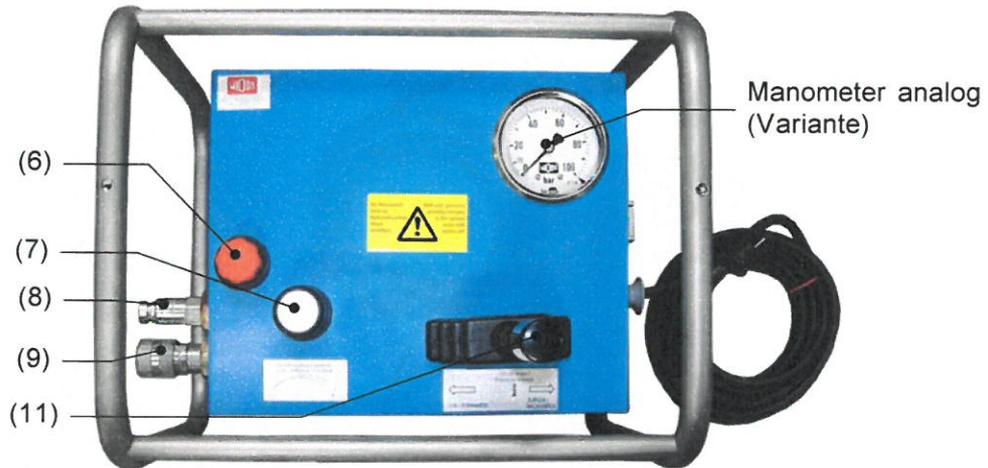
4. Bedienungs- und Anzeigeelemente

4.1. Elemente auf dem Aggregat



Nr.	Benennung	Funktion
6	Schraube mit Ölmesstab	- Feststellung des Ölstandes - Öleinfüllstutzen
7	Einstellschraube für Druckbegrenzungsventil	Dient zur Begrenzung des Hydraulikdruckes auf den gewünschten Wert.
8	Hydraulikanschluss für Zufahren	Schnellschlusskupplung, tropffrei
9	Hydraulikanschluss für Auffahren	Schnellschlusskupplung, tropffrei
10	Manometer	Digitale Anzeige des Hydraulikdruckes
11	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 (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. - ZURÜCK: Schlitten fährt auf.

4.1.1. Hydraulikaggregat mit analogem Manometer



4.2. Elemente an der Seite des Aggregats



Nr.	Benennung	Funktion
12	Steckdose 230V/50 Hz 110V/60 Hz	Anschlussmöglichkeit für Planhobel / Heizelement
13	Steckdose 230V/50 Hz 110V/60 Hz	Anschlussmöglichkeit für Planhobel / Heizelement
14	Netzkabel 230V/50Hz 110V/60 Hz	Stromversorgung

4.3. Elemente an Planhobel und Heizelement



Nr.	Benennung	Funktion
15	Ein- / Ausschalter	- Planhobel wird ein- bzw. ausgeschaltet, planhobeln nur möglich wenn Microschalter gedrückt ist
16	Microschalter	- Absicherung gegen unerwünschtes Anlaufen
17	Planhobelarretierung	- Absicherung des Planhobels gegen Herausspringen
18	Ein- / Ausschalter rot beleuchtet	- Wenn Schalter eingeschaltet ist leuchtet er
19	Einstellschraube	- Für das Einstellen der Heizelement – Temperatur
20	Kontroll-Leuchte grün	- Drei Zustände werden unterschieden: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
21	Kabel mit Stecker	- Stromversorgung für Heizelement und Planhobel

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. 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.

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

Bei Netzausfall kann weiterhin im Hydrauliksystem Druck anstehen. Lassen Sie bei Bedarf den Druck ab.

Schalten Sie nach Beendigung der Schweißarbeiten und in den Pausen die Maschine aus. Sorgen Sie 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 RCB (FI) – Sicherheitsschalter erfolgen.



Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme des Hydraulik-Aggregats den Ölstand, um Beschädigungen an der Pumpe zu vermeiden.

Achten Sie darauf, dass sich der Öl-Stand zwischen den zwei Markierungen des Ölmesstabs befindet.

- Schließen Sie das Hydraulikaggregat ans Stromnetz (230 V / 50 Hz / 16 A) / (110 V / 60 Hz / 16 A).
- Verbinden Sie die Kabel von Planhobel und Heizelement mit den Steckdosen am Hydraulikaggregat.
- Stecken Sie die Hydraulikschläuche der Grundmaschine in die Schnellschlusskupplungen am Hydraulikaggregat.



Verlegen Sie Hydraulik- und Elektroleitungen sorgfältig, um die Stolpergefahr zu vermeiden!

- Achten Sie auf die Umgebungsbedingungen:
 - Die Schweißung darf nicht bei direkter Sonneneinstrahlung erfolgen.
 - Stellen Sie gegebenenfalls einen Schweißschirm auf.
- Treffen Sie bei Umgebungstemperatur unter 5°C / 41°F folgende Maßnahmen:
 - Stellen Sie gegebenenfalls ein Schweißzelt auf und wärmen Sie die Rohrenden auf.
- Treffen Sie außerdem Maßnahmen gegen Regen, Wind und Staub.

5.1.1. Auswechseln der Reduktionseinsätze

Rohre mit DA 160 mm können Sie in den Spannringen schweißen, für Rohre mit DA 50 bis DA 140 mm benötigen Sie Reduktionseinsätze.

- Setzen Sie die Reduktionseinsätze mit gewünschtem Durchmesser in den Spannring ein und schrauben Sie diese fest.

5.1.2. Verwendung der schmalen und breiten Reduktionseinsätze

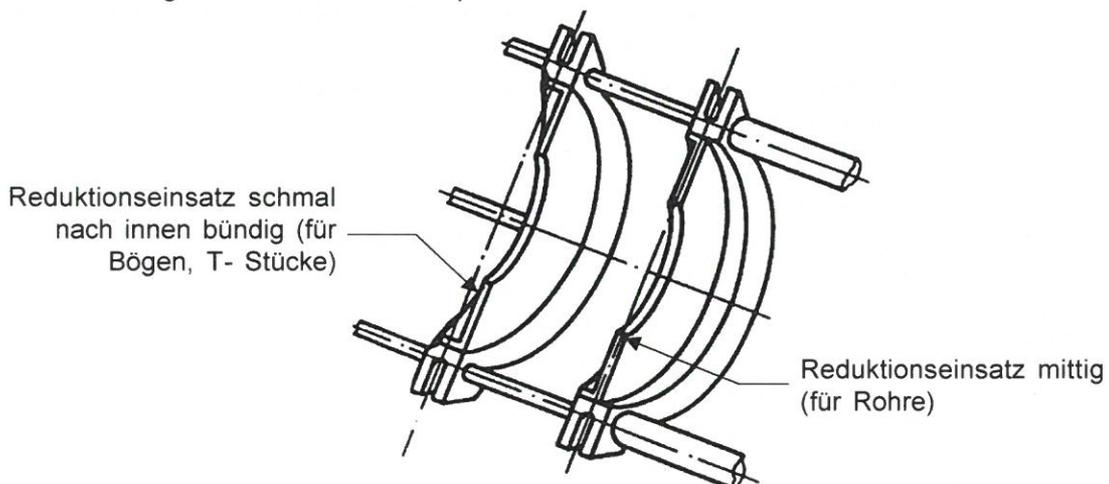
Schmale Reduktionseinsätze:

Rohrfittings haben oft nur einen kurzen geraden Bereich zur Verfügung, auf dem gespannt werden kann.

Spannen Sie ein Fitting vorzugsweise mit den schmalen Reduktionseinsätzen in den inneren Spannschalen.

Zum Schweißen von Formteilen (Bögen, T- Stücke usw.) können Sie den inneren schmalen Reduktionseinsatz auch nach innen bündig einsetzen.

Das Bild zeigt die beiden inneren Spannschalen:



Breite Reduktionseinsätze:

Breite Reduktionseinsätze werden vor allem zur sicheren Befestigung gebraucht. Montieren Sie die breiten Spanneinsätze üblicherweise in die inneren Spannschalen.

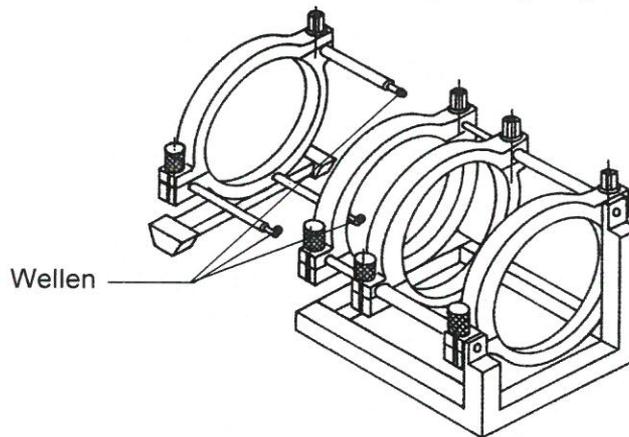
Superbreite Reduktionseinsätze:

Superbreite Reduktionseinsätze haben eine besonders hohe Führungsqualität und finden vor allem beim Schweißen von Formteilen mit langen Schenkeln, die nur mit einer Spannschale gespannt werden können, Verwendung.

5.1.3. Schweißen ohne vierten Spannring

Wenn Sie z.B. ein T-Stück schweißen wollen, können Sie den äußeren festen Spannring entfernen.

- Entfernen Sie die drei Senkschrauben, mit welchen die Wellen am inneren festen Spannring montiert sind dann können Sie den Spannring wegnehmen.



5.2. Schweißvorgang

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



Bei Schweißung mit einer WI-CNC®, führen Sie den Schweißvorgang gemäß separater Betriebsanleitung WIDOS WI-CNC® 1.1 durch.



Es kann zu erheblichen Quetschverletzungen kommen, zwischen den inneren Spannwerkringen, zum anderen zwischen dem äußeren Spannring und dem Ende der Führungsleiste.

- Greifen oder treten Sie nicht in den Fahrbereich des Schlittens.
- Halten Sie eine Stoppuhr bereit, damit Sie die Istzeiten für das Anwärmen und Abkühlen erfassen können.
- Halten Sie eine Tabelle vorhanden sein, aus der die nach der Schweißvorschrift vorgeschriebene Parameter für die zu schweißende Rohrdimension ablesen können.
- Achten Sie darauf, dass die Heizelementflächen sauber, insbesondere fettfrei sind, oder reinigen Sie die Flächen vor jeder Schweißung bzw. bei Verschmutzung mit nichtfaserndem Papier und Reinigungsmittel (z.B. PE-Reiniger). Die antiadhäsive Beschichtung des Heizelements muss im Arbeitsbereich unbeschädigt sein.
- Schalten Sie das Heizelement ein und stellen Sie die erforderliche Schweißtemperatur (Richtwert für PE 80: 210°C / 410°F) an der Einstellschraube am Griff ein.
 - Blinkt die Kontroll-Lampe, so ist die Solltemperatur erreicht und wird über ein bestimmtes Puls- Pausen Verhältnis konstant gehalten.
- Montieren Sie die Reduktionseinsätze entsprechend dem zu verschweißenden Rohraußendurchmesser.

- Legen Sie die Werkstücke in die Spannvorrichtung, ziehen Sie die Spannmuttern fest an und richten Sie die Werkstücke zueinander aus. Verwenden Sie bei langen Rohrenden zur Ausrichtung WIDOS-Rollenböcke.
- Fahren Sie die Schlitten zusammen, Steuerhebel auf: <vor> und 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 Schlitten wieder so weit auf, dass der Planhobel dazwischenpasst, Steuerhebel auf: <zurück>.
- Setzen Sie den Planhobel zwischen die Werkstückenden ein, lassen Sie den Hobel mit der Hobelarretierung einrasten damit ist der Sicherheitsschalter gedrückt.
- Schalten Sie den Planhobel ein.



Es besteht Schnittgefahr bzw. Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch den Planhobel! Sobald der Planhobel eingeschaltet und der Sicherheitsmicroschalter gedrückt ist, drehen die Planhobelscheiben.

- Fassen Sie den Planhobel auf keinen Fall an den Stirnseiten an!



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

- Fahren Sie die Rohrenden an den Planhobel, Ventilhebel auf: <vor> und hobeln Sie die Werkstücke mit einem Hobeldruck zwischen 1 und 15 bar über dem Bewegungsdruck plan. Hobeln Sie solange, bis sich beidseitig ein umlaufender Span gebildet hat.
- Fahren Sie die Werkstücke wieder auf, Ventilhebel auf: <zurück>, schalten Sie den Planhobelmotor aus. Entriegeln Sie den Planhobel, nehmen Sie ihn aus der Maschine und stellen Sie ihn in den Einstellkasten.
- Entfernen Sie die entstandenen Späne und berühren Sie dabei die bearbeiteten Flächen nicht.
- Fahren Sie die Rohrenden zusammen, Steuerhebel auf: <vor>.
- 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 x Rohrwanddicke und der zulässige Spalt nicht größer als 0,5 mm sein.
Gleichen Sie den Versatz aus durch das stärkere Anziehen bzw. Lockern der Spannmuttern. Wenn Sie einen Versatzausgleich vorgenommen haben, müssen Sie die Teile erneut planhobeln.
- Entnehmen Sie den Angleichdruck für die zu schweißende Rohrdimension aus der Tabelle und addieren Sie den Bewegungsdruck hinzu.
Stellen Sie den addierten Druckwert mit der Druckeinstellschraube (Kapitel: 4.1, Nr. 7) ein und überprüfen Sie den Druck durch Betätigen des Ventilhebels, auf <vor>.
- Fahren Sie den Schlitten wieder auf, Ventilhebel auf: <zurück>.
- Entnehmen Sie die Anwärmzeit, max. Umstellzeit, Abkühlzeit und Wulsthöhe für die zu schweißende Rohrdimension aus der Tabelle.
- Ziehen Sie Sicherheitshandschuhe zum Schutz vor Verbrennungen an.
- Bringen Sie das gereinigte und auf Solltemperatur gebrachte Heizelement mit Griff nach oben zwischen die Rohre, warten Sie gegebenenfalls, bis die grüne Kontroll-Lampe am Heizelement in gleichmäßigen Abständen blinkt.
- Fahren Sie die Werkstücke mit eingestelltem Angleichdruck stoßfrei an das Heizelement, Ventilhebel auf: <vor>.

- Reduzieren Sie nach Erreichen der vorgeschriebenen umlaufenden Wulsthöhe den Druck. Bewegen Sie dazu den Steuerhebel auf Position: <Druck lösen> bis der Anwärmdruck auf nahezu Null ($\leq 0,01 \text{ N/mm}^2$) abgesenkt ist.
- Nun beginnt die Anwärmzeit. Drücken Sie die Stoppuhr und vergleichen Sie die Istzeit mit der, aus der Tabelle entnommenen, Anwärmzeit.
- Nach Ablauf der Anwärmzeit fahren Sie den Schlitten auf, nehmen Sie das Heizelement möglichst schnell heraus, stellen Sie es in den Einstellkasten und fahren Sie die Rohrenden stoßfrei zusammen.
Der maximale Zeitrahmen für diesen Vorgang ist in der Schweißtable als Wert für die Umstellzeit vorgegeben.
- Drücken Sie nach dem Schweißdruckaufbau die Stoppuhr und halten Sie den Ventilhebel noch ca. 10s auf Position <vor>, damit sich der Hydrospeicher füllen kann. Stellen Sie während dem Abkühlen den Druck gegebenenfalls noch einmal nach (Abkühl Druck = eingestellter Angleichdruck).
- Lassen Sie nach Ablauf der Abkühlzeit den Druck ab, Ventilhebel auf <Druck lösen>.
- Öffnen Sie die Spannringe und nehmen Sie das geschweißte Teil heraus.
- Fahren Sie den Schlitten wieder auf, Ventilhebel auf: <zurück>.

6. Schweißprotokoll und -tabellen

Protokoll für das Heizelementstumpfschweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen															
Bauherr		Ausführende Firma		Schweißmaschine:		Werkstoff		Blatt							
						<input type="checkbox"/> oberirdisch verlegt <input type="checkbox"/> erdverlegt		Schutzmaßnahmen 1 = keine 2 = Schirm 3 = Zelt 4 = Beheizung							
Titel des Auftrages		Name des Schweißers		Fabrikat:		Witterung		von							
		Kenn-Nr.		Typ:		1 = sonnig									
Nr. des Auftrages		Name und Firma der Schweißaufsicht		Maschinen-Nr.:		2 = trocken									
				Baujahr:		3 = Regen oder Schneefall									
						4 = Wind									
Bei Mehrfachnennungen Reihenfolge der Zahlen wie oben (z.B. 34 = Regen und Wind)															
Naht-Nr.	Datum	Rohrgröße Ø d x s mm	Gemessene Heizelementtemperatur 1) °C min / max	Bewegungsdruck bar	Fügedruck (Maschinentabelle) bar	Anwärmern bar	Einstellwerte 2) Anwärmern bar	Anwärmzeit 3) s	Fügedruckaufbauzeit 3) s	Umstellzeit 3) s	Abkühlzeit unter Fügedruck 3) s	Umgebungstemperatur °C	Witterung	Schlüssel-Nr.	Bemerkungen
Unterschrift Schweißer:										Datum und Unterschrift der Schweißaufsicht:					

- 1) Aus Regelintervall, -häufigkeit gemäß 4.2.
 2) Nach Angaben des Herstellers der Schweißmaschine bzw. aus Maschinenprüfung plus Bewegungsdruck bzw. -kraft.
 3) Es sind die gemessenen Werte einzutragen.

Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

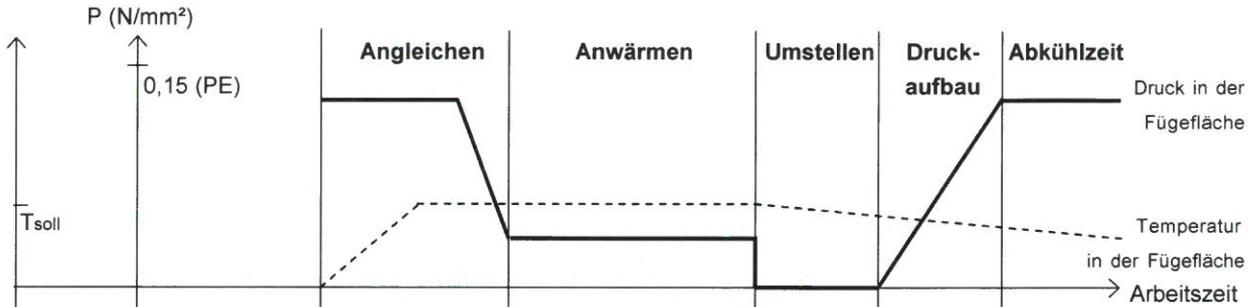
Anwendungsgebiet: **4400**

1 bar am Manometer: **25 N**

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200 °C - 220 °C / 392 °F - 428 °F.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220 °C / 428 °F.
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]
50	1,8	33,0	2	0,5	20	4	4	2	2
	2,0	26,0	2	0,5	20	4	4	2	2
	2,4	21,0	3	0,5	24	4	4	3	3
	2,9	17,6	3	0,5	29	4	4	3	3
	3,0	17,0	3	0,5	30	4	4	3	4
	3,7	13,6	4	0,5	37	5	5	4	5
	4,6	11,0	4	1,0	46	5	5	4	6
	5,6	9,0	5	1,0	56	5	5	5	8
63	6,9	7,4	6	1,0	69	6	6	6	10
	1,8	41,0	3	0,5	20	4	4	3	2
	2,0	33,0	3	0,5	20	4	4	3	2
	2,5	26,0	3	0,5	25	4	4	3	3
	3,0	21,0	4	0,5	30	4	4	4	4
	3,6	17,6	5	0,5	36	5	5	5	5
	3,8	17,0	5	0,5	38	5	5	5	5
	4,7	13,6	6	1,0	47	5	5	6	6
	5,8	11,0	7	1,0	58	6	6	7	8
	7,1	9,0	8	1,5	71	6	6	8	10
8,6	7,4	9	1,5	86	7	7	9	12	

Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

Anwendungsgebiet: **4400**

1 bar am Manometer: **25 N**

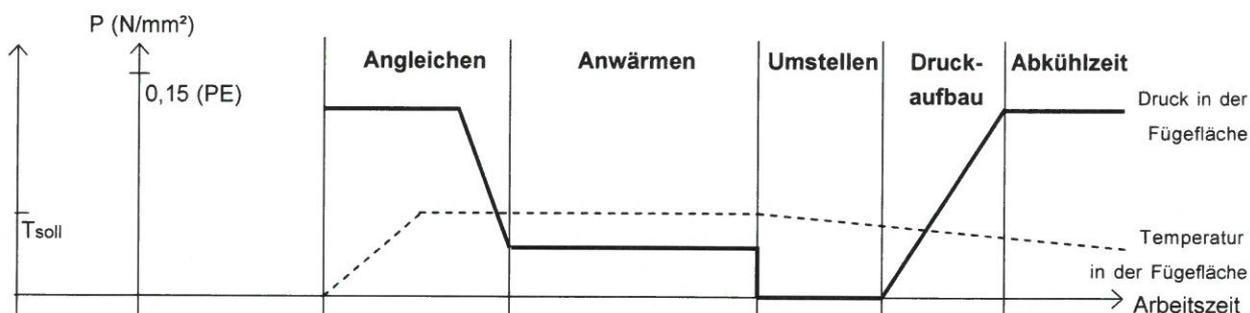
PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200 °C - 220 °C / 392 °F - 428 °F.

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

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220 °C / 428 °F.

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]
75	1,9	41,0	3	0,5	20	4	4	3	2
	2,3	33,0	4	0,5	23	4	4	4	2
	2,9	26,0	4	0,5	29	4	4	4	3
	3,6	21,0	5	0,5	36	5	5	5	5
	4,3	17,6	6	0,5	43	5	5	6	6
	4,5	17,0	6	1,0	45	5	5	6	6
	5,6	13,6	8	1,0	56	5	5	8	8
	6,8	11,0	9	1,0	68	6	6	9	10
	8,4	9,0	11	1,5	84	7	7	11	12
10,3	7,4	13	1,5	103	7	7	13	14	
90	2,2	41,0	4	0,5	22	4	4	4	2
	2,8	33,0	5	0,5	28	4	4	5	3
	3,5	26,0	6	0,5	35	5	5	6	4
	4,3	21,0	7	0,5	43	5	5	7	6
	5,1	17,6	9	1,0	51	5	5	9	7
	5,4	17,0	9	1,0	54	5	5	9	7
	6,7	13,6	11	1,0	67	6	6	11	10
	8,2	11,0	13	1,5	82	6	6	13	11
	10,1	9,0	16	1,5	101	7	7	16	14
12,3	7,4	19	2,0	123	8	8	19	16	

Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

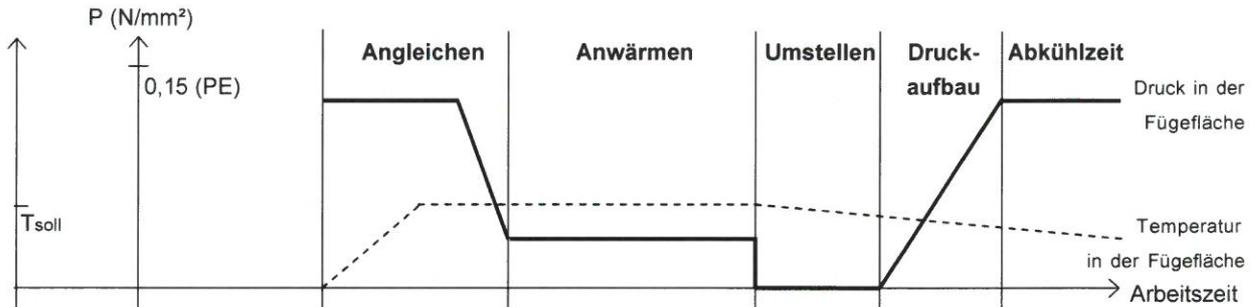
Anwendungsgebiet: 4400

1 bar am Manometer: 25 N

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200 °C - 220 °C / 392 °F - 428 °F.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220 °C / 428 °F.
Die Umstell- und Druckaufbauzeit sollte bei PE 100 möglichst schnell erfolgen !

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühlidruck 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]
110	2,7	41,0	6	0,5	27	4	4	6	3
	3,4	33,0	7	0,5	34	5	5	7	4
	4,2	26,0	9	0,5	42	5	5	9	6
	5,3	21,0	11	1,0	53	5	5	11	7
	6,3	17,6	13	1,0	63	6	6	13	9
	6,6	17,0	13	1,0	66	6	6	13	9
	8,1	13,6	16	1,5	81	6	6	16	11
	10,0	11,0	19	1,5	100	7	7	19	14
	12,3	9,0	23	2,0	123	8	8	23	16
15,1	7,4	28	2,0	151	9	9	28	20	
125	3,1	41,0	8	0,5	31	4	4	8	4
	3,9	33,0	9	0,5	39	5	5	9	5
	4,8	26,0	11	1,0	48	5	5	11	6
	6,0	21,0	14	1,0	60	6	6	14	8
	7,1	17,6	16	1,5	71	6	6	16	10
	7,4	17,0	17	1,5	74	6	6	17	10
	9,2	13,6	21	1,5	92	7	7	21	13
	11,4	11,0	25	1,5	114	8	8	25	15
	14,0	9,0	30	2,0	140	9	9	30	18
17,1	7,4	35	2,0	171	9	10	35	22	

Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

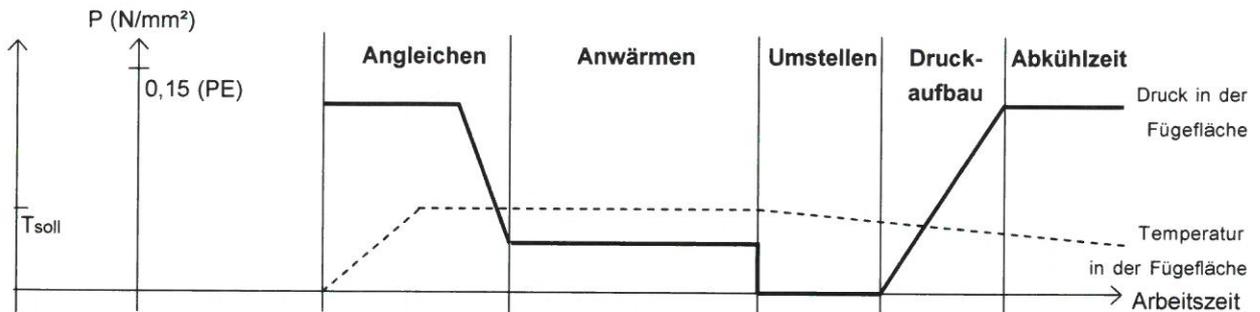
Anwendungsgebiet: **4400**

1 bar am Manometer: **25 N**

PE 80 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt zwischen 200 °C - 220 °C / 392 °F - 428 °F.
Bei **kleineren** Wanddicken ist die **höhere** Temperatur anzustreben.

PE 100 Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 220 °C / 428 °F.
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]
140	3,5	41,0	10	0,5	35	5	5	10	4
	4,3	33,0	11	0,5	43	5	5	11	6
	5,4	26,0	14	1,0	54	5	5	14	7
	6,7	21,0	17	1,0	67	6	6	17	10
	8,0	17,6	20	1,5	80	6	6	20	11
	8,3	17,0	21	1,5	83	7	7	21	12
	10,3	13,6	26	1,5	103	7	7	26	14
	12,7	11,0	31	2,0	127	8	8	31	17
	15,7	9,0	37	2,0	157	9	10	37	20
160	19,2	7,4	44	2,5	192	10	11	44	24
	4,0	41,0	12	0,5	40	5	5	12	5
	4,9	33,0	15	1,0	49	5	5	15	7
	6,2	26,0	18	1,0	62	6	6	18	9
	7,7	21,0	23	1,5	77	6	6	23	11
	9,1	17,6	26	1,5	91	7	7	26	13
	9,5	17,0	27	1,5	95	7	7	27	13
	11,8	13,6	33	1,5	118	8	8	33	16
	14,6	11,0	41	2,0	146	9	9	41	19
	17,9	9,0	48	2,0	179	10	11	48	23
21,9	7,4	58	2,5	219	11	12	58	27	

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

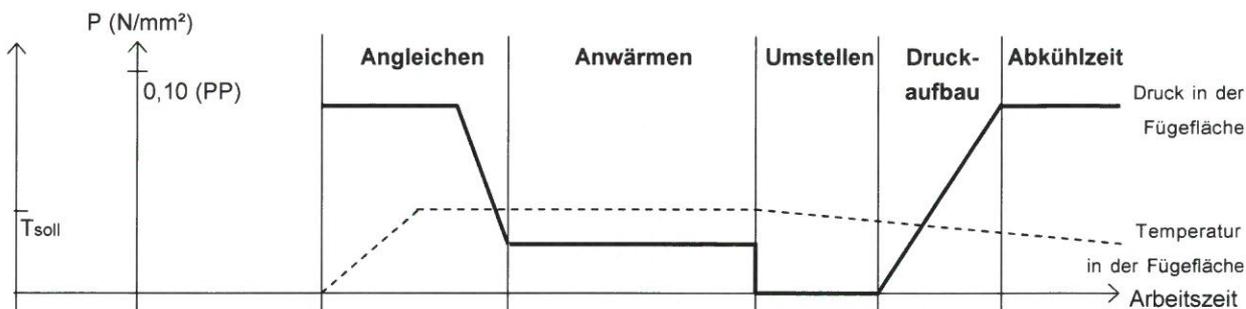
Anwendungsgebiet: 4400

1 bar am Manometer: 25 N

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 210 °C ± 10 °C / 410 °F ± 50 °F.

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]
50	1,8	33	2	0,5	90	4	5	2	2
	2,0	26	2	0,5	90	4	5	2	2
	2,9	17,6	2	0,5	106	4	5	2	3
	4,6	11	3	0,5	137	5	6	3	6
	6,9	7,4	4	0,5	173	6	7	4	12
	8,3	6	5	1,0	193	6	8	5	14
63	1,8	41	2	0,5	90	4	5	2	2
	2,0	33	2	0,5	90	4	5	2	2
	2,5	26	2	0,5	99	4	5	2	3
	3,6	17,6	3	0,5	119	5	6	3	5
	5,8	11	5	0,5	157	6	7	5	9
	8,6	7,4	6	1,0	197	6	8	6	15
	10,5	6	7	1,0	224	7	10	7	18
75	1,9	41	2	0,5	90	4	5	2	2
	2,3	33	3	0,5	95	4	5	3	2
	2,9	26	3	0,5	106	4	5	3	3
	4,3	17,6	4	0,5	131	5	6	4	6
	6,8	11	6	0,5	172	6	7	6	12
	10,3	7,4	9	1,0	221	7	10	9	17
	12,5	6	10	1,0	251	7	11	10	21
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	4	0,5	117	5	6	4	4
	5,1	17,6	6	0,5	145	5	6	6	7
	8,2	11	9	1,0	192	6	8	9	14
	12,3	7,4	13	1,0	249	7	11	13	20
	15,0	6	15	1,0	281	8	14	15	24

Tabelle für PP



Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

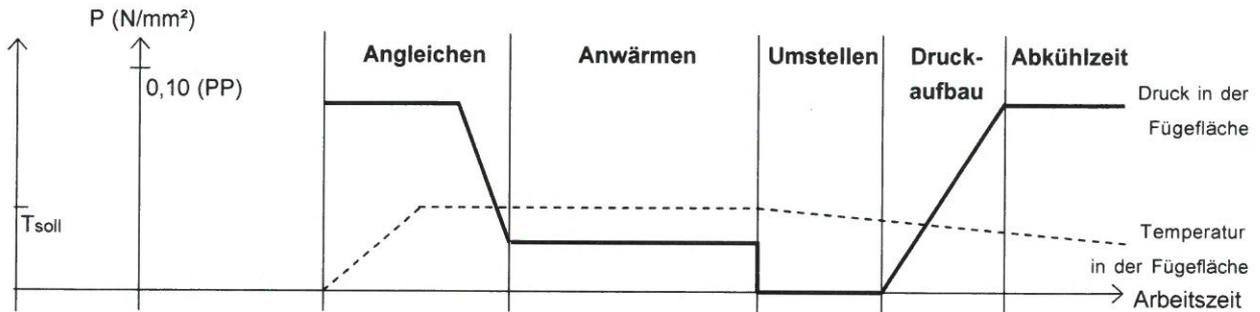
Anwendungsgebiet: **4400**

1 bar am Manometer: **25 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 210 °C ± 10 °C / 410 °F ± 50 °F.

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]
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	6	0,5	130	5	6	6	6
	6,3	17,6	9	0,5	164	6	7	9	10
	10,0	11	13	1,0	217	7	9	13	17
	15,1	7,4	19	1,0	283	8	14	19	24
125	18,3	6	22	1,0	322	9	16	22	29
	3,1	41	5	0,5	110	4	5	5	4
	3,9	33	6	0,5	124	5	6	6	5
	4,8	26	8	0,5	140	5	6	8	7
	7,1	17,6	11	1,0	176	6	7	11	12
	11,4	11	17	1,0	237	7	11	17	19
	17,1	7,4	24	1,0	307	8	15	24	27
140	20,8	6	28	1,5	348	10	18	28	33
	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	14	1,0	189	6	8	14	14
	12,7	11	21	1,0	254	7	12	21	21
	19,2	7,4	30	1,5	332	9	17	30	30
	23,3	6	35	1,5	373	10	20	35	36

Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208 DIN 16932

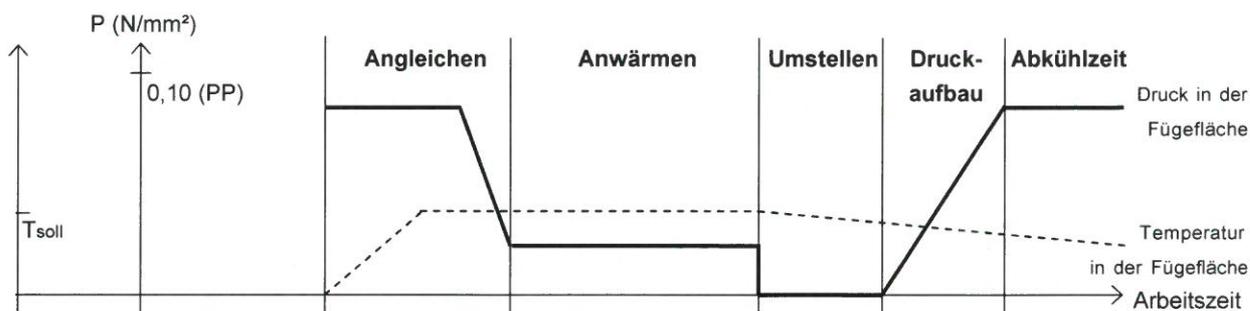
Anwendungsgebiet: **4400**

1 bar am Manometer: **25 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei 210 °C ± 10 °C / 410 °F ± 50 °F.

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

Zu dem angegebenen Angleich- und Abkühlruck 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	8	0,5	126	5	6	8	5
	4,9	33	10	0,5	141	5	6	10	7
	6,2	26	12	0,5	162	6	7	12	10
	9,1	17,6	18	1,0	204	6	9	18	15
	14,6	11	27	1,0	277	8	13	27	24
	21,9	7,4	39	1,5	359	10	19	39	34
	26,6	6	45	2,0	405	11	23	45	41

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

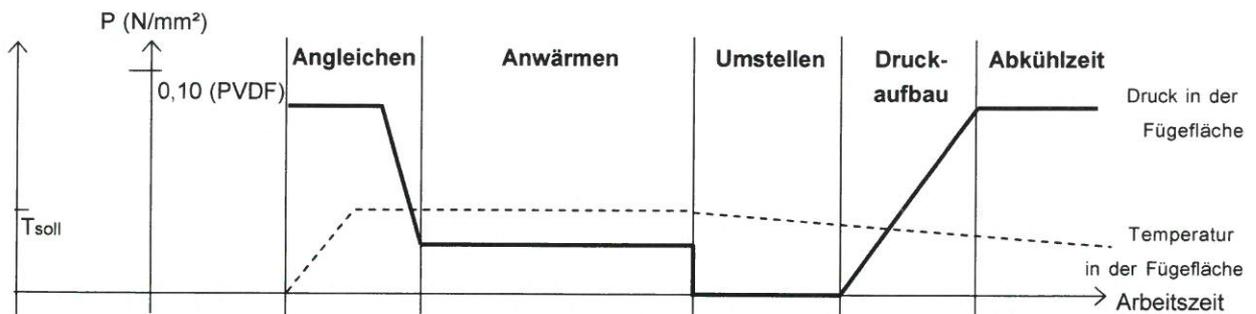
Grundlage: DVS-Merkblätter 2208, 2207 Teil 15

Anwendungsgebiet: **4400**

1 bar am Manometer: **25 N**

Der Richtwert für die Heizelementtemperatur liegt bei $240\text{ °C} \pm 8\text{ °C} / 464\text{ °F} \pm 46\text{ °F}$.
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]
50	3,0	2	0,5	70	3	4	2	5,5
63	2,0	2	0,5	60	3	3	2	4,5
	3,0	3	0,5	70	3	4	3	5,5
	3,8	3	0,5	78	3	4	3	6,5
75	2,3	3	0,5	63	3	3	3	5,0
	3,6	4	0,5	76	3	4	4	6,5
	4,5	4	0,5	85	3	5	4	7,5
90	2,8	4	0,5	68	3	4	4	5,5
	4,3	5	0,5	83	3	4	5	7,0
	5,4	6	0,5	94	3	5	6	8,5
110	3,4	5	0,5	74	3	4	5	6,0
	5,3	7	0,5	93	3	5	7	8,5
	6,6	9	0,6	106	4	5	9	10,0
125	3,9	6	0,5	79	3	4	6	6,5
	6,0	9	0,6	100	4	5	9	9,0
140	4,3	8	0,5	83	3	4	8	7,0
	6,7	12	0,6	107	4	6	12	10,0
160	4,9	10	0,5	89	3	5	10	8,0
	7,7	15	0,7	117	4	6	15	11,0

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.

Sichern Sie dabei die Maschine gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

Vorgeschriebene Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind fristgerecht auszuführen. Von der DVS empfohlen werden Inspektionsarbeiten nach 1 Jahr. Bei Maschinen, die überdurchschnittlich belastet werden, sollten Sie den Prüfzyklus verkürzen.

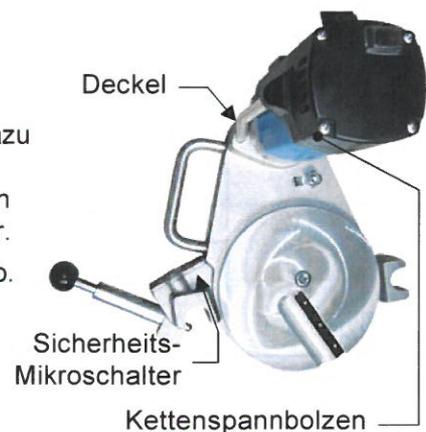
Lassen Sie die Arbeiten bei Fa. WIDOS GmbH oder bei einem autorisierten Vertragspartner durchführen.

7.2. Spannelemente

- Reinigen und fetten Sie die Gewindespindeln und die Gelekteile zum Spannen der Rohre regelmäßig, um eine lange Lebensdauer gewährleisten zu können.

7.3. Planhobel

- Prüfen Sie die Spannung der Antriebskette im Planhobel von Zeit zu Zeit und fetten Sie diese.
- Schrauben Sie dazu den Deckel ab, die Kette sollte handfest gespannt sein; ggf. nachspannen. Lösen Sie dazu den Kettenspannbolzen und verschieben Sie ihn bis die Kette handfest gespannt ist. Schrauben Sie den Bolzen in dieser Position fest und montieren Sie den Deckel wieder.
- Legen Sie den Planhobel nicht auf den Hobelscheiben ab.
- Prüfen Sie die Hobelmesser auf ihre Schnittleistung (max. Spandicke = 0,2 mm!). Wechseln Sie die Messer bei Bedarf, die Messer sind beidseitig angeschliffen.
- Kontrollieren Sie die Funktion des Sicherheits-Mikroschalters.



7.4. Lagerung

- Halten Sie die Zylinderwellen der Grundmaschine sauber und belegen Sie diese bei Nichtgebrauch der Maschine mit einem dünnen Ölfilm.
- Lagern Sie die Maschine trocken.

7.5. Verwendetes Hydrauliköl

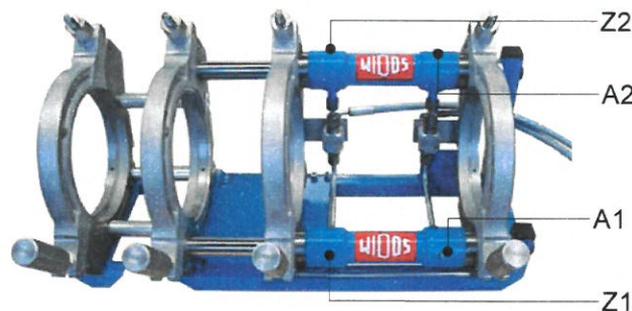
Verwenden Sie nur **HLPD 32**.

Eigenschaften: Korrosionsschutz, Alterungsbeständigkeit, Verschleißmindernde Zusätze, hohe Belastbarkeit, Schmutztragend und begrenzt wasserbindend.
Entsorgen Sie das Hydrauliköl fachgerecht.

7.6. Ölstand prüfen

- Schrauben Sie die rote Verschluss-Schraube an der Oberseite des Aggregates auf.
- Ziehen Sie den, sich daran befindlichen, Ölmess-Stab heraus, reiben Sie ihn mit einem trockenem Tuch ab und einschrauben Sie ihn erneut in den Tank.
- Schrauben Sie ihn wieder heraus, der Ölstand muss zwischen den beiden angebrachten Markierungen liegen, füllen Sie sonst Öl nach.
- Schrauben Sie die Verschluss-Schraube wieder ein.

7.7. Entlüftung der Hydraulikzylinder



Der Hydraulikzylinder braucht **nicht** entlüftet zu werden, falls

- die Leitungen vom Aggregat an der Schnellschlusskupplung entfernt wurden, da das im Schlauch befindliche Öl mit Ventilen gehalten wird. Somit kann keine Luft eindringen.

Der Hydraulikzylinder **muss** entlüftet werden, falls:

- zu wenig Öl im Tank war und Luft angezogen wurde.
- in den Leitungen oder Verschlüssen undichte Stellen waren.
- die Leitungen am Grundgestell abgeschraubt wurden.
- Beheben Sie die Ursache des Lufteintrittes.
- Fahren Sie den Schlitten, durch Drücken des Ventilhebels auf: „VOR“, ganz auf.
- Öffnen Sie zuerst die untere Entlüftungsschraube (Z1) für Zufahren (links). Schließen Sie einen durchsichtigen Entlüftungsschlauch an und bringen Sie das andere Ende in den Tank des Aggregats oder einen Auffangbehälter ein.
- Fahren Sie den Schlitten zu, Ventilhebel auf „ZURÜCK“ bis im Entlüftungsschlauch keine Luft mehr zu sehen ist.
- Ziehen Sie die Entlüftungsschraube (Z1) wieder fest.
- Fahren Sie den Schlitten ganz zu, Ventilhebel auf: „VOR“.

- Öffnen Sie danach untere Entlüftungsschraube (A1) für Auffahren (rechts). Schließen Sie einen durchsichtigen Entlüftungsschlauch an und bringen Sie das andere Ende in den Tank des Aggregats oder einen Auffangbehälter ein.
- Drücken Sie den Ventilhebel auf „ZURÜCK“ zum Auffahren des Schlittens bis im Entlüftungsschlauch keine Luft mehr zu sehen ist.
- Ziehen Sie dann die Schraube (A1) wieder fest.
- Wiederholen Sie den Vorgang an den beiden oberen Entlüftungsschrauben (Z2) und (A2).



Entlüften Sie die unteren Entlüftungsschrauben immer zuerst werden, da zwischen den oberen und unteren Zylindern eine direkte Verbindung besteht.
Ist im unteren Zylinder noch Luft, so steigt diese unter Druckbeaufschlagung in den oberen Zylinder.

7.8. Entsorgung



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

8. Transport

Der Transport der Maschine erfolgt in Transportkisten.

In einer Transportkiste sind das Grundgestell, das Aggregat, der Einstellkasten mit Planhobel und Heizelement untergebracht. In der anderen Transportkiste liegen die Reduktionseinsätze. In der großen Kiste sind Einlassungen vorhanden, in die die einzelnen Baugruppen hineinpassen, so dass sie nicht verrutschen können.

- Stellen Sie die Baugruppen in die Einlassungen der Kiste.
- Schrauben Sie die Hydraulikschläuche am Grundgestell nicht ab (Luft Eintritt).
 - Achten Sie darauf, dass sie nicht gequetscht werden.
- Gehen Sie sorgfältig mit der Maschine um.
 - Kippen Sie das Hydraulikaggregat nicht stark, sonst besteht die Gefahr, dass Öl austritt.
 - Schützen Sie die Maschine vor starken Erschütterungen und Stößen.
 - Achten Sie auf korrekten Verschluss des Kistendeckels.
- Beim Bau der Transportkisten ist auf Leichtbau Wert gelegt worden.
 - Lassen größte Sorgfalt walten, beim Einsatz von maschinellen Hub- und Handlinggeräten.



Wenn Sie die Maschine mit eingesetztem Planhobel transportieren, kann es zu Kaltverschweißungen zwischen der Kolbenstange und den Augen des Planhobelgehäuses kommen. Diese beschädigen die Dichtung.

Schmieren Sie daher vor dem Transport die Augen mit PTFE-Spray!



