

# Original Betriebsanleitung

Heizelement - Stumpfschweißmaschine

WIDOS 2500 / DA 160



**WIDOS**  
Welding. Together.



Zur weiteren Verwendung aufbewahren!

## Produktidentifikation

---

Typ: WIDOS 2500 / DA 160

Seriennummer: / Baujahr: siehe Typenschild

## Kundeneintragungen

Inventar-Nr.:

Standort:

## Ersatzteilbestellung und Kundendienst

### Herstelleranschrift

### WIDOS

Wilhelm Dommer Söhne GmbH  
Einsteinstr. 5

D -71254 Ditzingen

Telefon: 07152 9939 0

Telefax: 07152 9939 40

E-Mail: [info@widos.de](mailto:info@widos.de)

### Zweck des Dokuments

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

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

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

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

Wir werden Ihnen gerne weiterhelfen.

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

Vielen Dank.

### Aufbau der Betriebsanleitung

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

Durch diese Aufteilung finden Sie die gesuchten Informationen leicht.



©05.04.2019 **WIDOS**

Wilhelm Dommer Söhne GmbH

Einsteinstraße 5

D-71254 Ditzingen

Alle Rechte vorbehalten

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

Technische Änderungen im Zuge des Fortschrittes vorbehalten.

<b>1. PRODUKTBESCHREIBUNG .....</b>	<b>6</b>
1.1. Einsatz und bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
1.2. Vorsichtsmaßnahmen .....	6
1.3. Konformität .....	6
1.4. Kennzeichnung des Produkts .....	7
1.4.1. Technische Daten .....	7
1.4.1.1. WIDOS 2500 / DA 160 Allgemeine Daten .....	7
1.4.1.2. Heizelement .....	7
1.4.1.3. Planhobel .....	8
1.4.2. Zubehör .....	8
<b>2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN .....</b>	<b>9</b>
2.1. Symbol- und Hinweiserklärung .....	9
2.2. Verpflichtung des Betreibers .....	10
2.3. Verpflichtung des Bedieners .....	10
2.4. Organisatorische Maßnahmen .....	10
2.5. Informelle Sicherheitsmaßnahmen .....	10
2.6. Anweisung an das Personal .....	10
2.7. Gefahren im Umgang mit der Maschine .....	11
2.8. Besondere Gefahren .....	11
2.8.1. Gefahr des Stolperns über die Elektroleitung .....	11
2.8.2. Verbrennungsgefahr am Heizelement bzw. Schweißstelle .....	11
2.8.3. Schnitt- / Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch den, Planhobel Quetschgefahr .....	12
2.9. Bauliche Veränderungen an der Maschine .....	12
2.10. Reinigen der Maschine .....	12
2.11. Gewährleistung und Haftung .....	12
<b>3. VERFAHRENSBESCHREIBUNG .....</b>	<b>13</b>
<b>4. BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE .....</b>	<b>14</b>
4.1. Elemente am Grundkörper .....	14
4.2. Elemente am Heizelement .....	15
4.3. Elemente am Planehobel .....	15

## Inhaltsverzeichnis

---

4.4.	Elemente zum Bögen- / Formteile Schweißen .....	16
5.	INBETRIEBNAHME UND BEDIENUNG .....	17
5.1.	Inbetriebnahme .....	17
5.2.	Schweißvorgang .....	18
5.3.	Schweißen von Winkeln .....	20
5.4.	Schweißen von Segmentbögen .....	20
6.	SCHWEIßPROTOKOLL UND -TABELLEN .....	21
7.	WARTUNG / LAGERUNG / TRANSPORT .....	26
7.1.	Allgemein .....	26
7.2.	Spannelemente .....	26
7.3.	Planhobel .....	26
7.4.	Reinigen der Maschine .....	26
7.5.	Transport .....	26
7.6.	Entsorgung .....	26
8.	ELEKTROPLAN .....	27
9.	ERSATZTEILLISTE .....	29
9.1.	Grundkörper mit Bewegung .....	29
9.2.	Spannwerkzeuge .....	32
9.3.	Planhobel .....	34
9.4.	Planhobelhalter .....	36
9.5.	Heizelement .....	38
9.6.	Heizelementhalter .....	40
10.	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	42

# 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 zusammen-gestellt.

## 1.1. Einsatz und bestimmungsgemäße Verwendung

Die WIDOS 2500 / DA 160 ist für das Heizelement-Stumpfschweißen von Rohren und Formteilen aus PE, PP und PVDF von DA = 50 – 160 (optional DA 20 – 160) bestimmt, Standarddurchmesser: 50 / 63 / 75 / 90 / 110 / 125 / 140 / 160 mm,

(optional 20 / 25 / 32 / 40 mm).

Folgende Rohre sind schweißbar: DA 50 bis DA 160 → SDR 7,25

Die Grundspanneinrichtung ist beidseitig bis 15° schwenkbar, zum Segmentbogen- und Formteileschweißen.

**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 Kunststoffschweißmaschine 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 bestimmungsmäßigen 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 wurde 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 2500 / DA 160 Allgemeine Daten

Rohrgröße:	Außen- $\varnothing$ = 50 - 160 mm (20 – 40 mm optional)
Schweißmaterial:	PP, PE 80, PVDF, PE 100
Absicherung:	16 A
Leitungsquerschnitt:	1,5 mm <sup>2</sup>
Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Schalldruckpegel liegt bei ca. 86 dB (A).</li> <li>- Bei Verwendung der angegebenen Kunststoffe, wenn innerhalb des Temperaturbereiches bis 260° C gearbeitet wird, entstehen keine giftigen Dämpfe.</li> </ul>
Umgebungsbedingungen im Schweißbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Sauberkeit achten (kein Staub an der Schweißstelle)</li> <li>- nicht unter 5° C ansonsten vorwärmen</li> <li>- vor Feuchtigkeitseinwirkung schützen, ggf. Zelt aufstellen</li> <li>- starke Sonneneinstrahlung vermeiden</li> <li>- vor starkem Wind schützen, die Rohrenden verschließen</li> </ul>

#### 1.4.1.2. Heizelement

Leistung:	800 Watt
Stromstärke:	3,5 A ( $\pm$ 10 %)
Spannung:	230 V ( $\pm$ 10 %)
Frequenz:	50 Hz
Oberfläche:	antihafbeschichtet
angebrachte Elemente:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektronische Temperaturregelung</li> <li>- Kontrollampe</li> <li>- Anschlusskabel mit Stecker</li> </ul>

1.4.1.3. Planhobel

Leistung:	950 Watt
Stromstärke:	4.1 A ( $\pm 10\%$ )
Spannung:	230 V ( $\pm 10\%$ )
Frequenz:	50 Hz
angebrachte Elemente:	- Anschlusskabel mit Stecker

**1.4.2. Zubehör**

Folgendes Werkzeug und Zubehör ist im Erstlieferumfang enthalten:

1	Werkzeugrolltasche 10-teilig
je 1	Inbusschlüssel mit T-Griff SW 4; 5; 6 (zum Ein- bzw. Ausschrauben der Reduktionseinsätze)
je 1	Inbusschlüssel SW 5; 6; 8
1	Gabelschlüssel SW 13 (für Spannwerkzeug)
1	Torx-Schraubendreher T10

**Bestellnummern und Einzelteile siehe „Ersatzteillisten“, bei Bestellung immer Maschinenummer angeben!**



## 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 gesundheits-schädliche 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 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 Bedieners

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 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 2500 / DA 160** 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 stehende Personen, sowie Schäden an Sachwerten entstehen.

Die Maschine ist nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnischem Zustand

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



Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

- Die elektrische Ausrüstung der Maschine ist regelmäßig zu überprüfen. Lose Verbindungen und beschädigte Kabel sind sofort zu beseitigen.
- Das Heizelement ist vor Regen und Tropfwasser zu schützen.
- Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheits-schalter erfolgen.

## 2.8. Besondere Gefahren

### 2.8.1. Gefahr des Stolperns über die Elektroleitung

- Dafür sorgen, dass keine Personen über die Leitung zum Heizelement und Planhobel steigen müssen.

### 2.8.2. Verbrennungsgefahr am Heizelement bzw. Schweißstelle



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

Das Heizelement kann über **250° C** heiß werden!

- Das Heizelement nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Heizelementfläche nicht berühren.
- Genügend Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien einhalten.
- Sicherheitshandschuhe tragen.
- Darauf achten, dass sich keine Personen im Ausschwenkbereich des Heizelementes aufhalten.
- Beim Reinigen des heißen Heizelementes mit Reinigungsmittel (z.B. mit PE-Reiniger) besteht Entzündungsgefahr, daher darauf achten, dass der Flammpunkt über der aktuellen Heizelementtemperatur liegt, keine Feuerquellen (z.B. Zigaretten) in die Nähe bringen.

### 2.8.3. Schnitt- / Einzugsgefahr von Kleidungsstücken durch den, Planhobel Quetschgefahr



Sie können Schnittverletzungen bis hin zu Knochenbrüchen davontragen!

- Enganliegende Kleidung tragen.
- keine Ringe oder Schmuck während der Arbeit tragen.
- Gegebenenfalls Haarnetz tragen.
- Dritte vom Ausschwenkbereich des Planhobels fernhalten.
- Nicht zwischen die eingespannten Rohrenden greifen
- Darauf achten, daß der Planhobel keine Kleidungsstücke einzieht.

### 2.9. Bauliche Veränderungen an der Maschine

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

### 2.10. Reinigen der Maschine

Die verwendeten Materialien und Stoffe für das Reinigen der Maschine sind sachgerecht zu handhaben und sachgerecht zu entsorgen, insbesondere:

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

### 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 der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine.
- Unsachgemäßes Transportieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Maschine.
- 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 eingeschwenkt und die Rohre unter dem definierten Angleichdruck auf das Heizelement gedrückt. Diesen Vorgang nennt man "**Angleichen**".

Die aufgebrachte Kraft kann an der an der Maschine angebrachten Skala abgelesen werden.

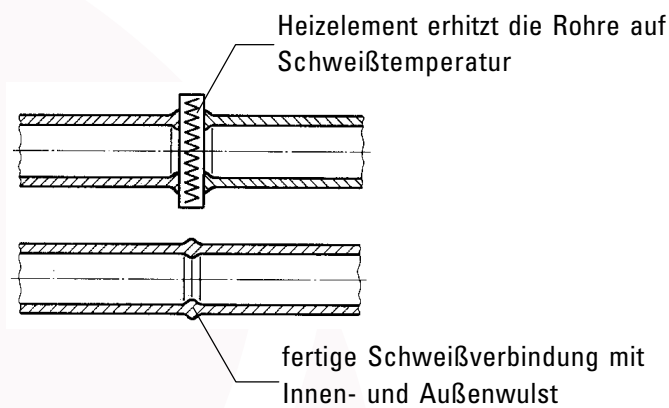
Nach Erreichen der vorgeschriebenen Wulsthöhe wird der Druck reduziert, damit beginnt die **Anwärmzeit**. Diese Zeit dient dazu, die Rohrenden auf Schweißtemperatur zu bringen.

Nach Ablauf der Anwärmzeit werden die Schlitten auseinandergefahren, das Heizelement schnell herausgenommen und die Teile wieder zusammengefahren. Den Zeitraum des Herausnehmens des Heizelementes bis zum Zusammenfahren der Teile nennt man **Umstellzeit**.

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

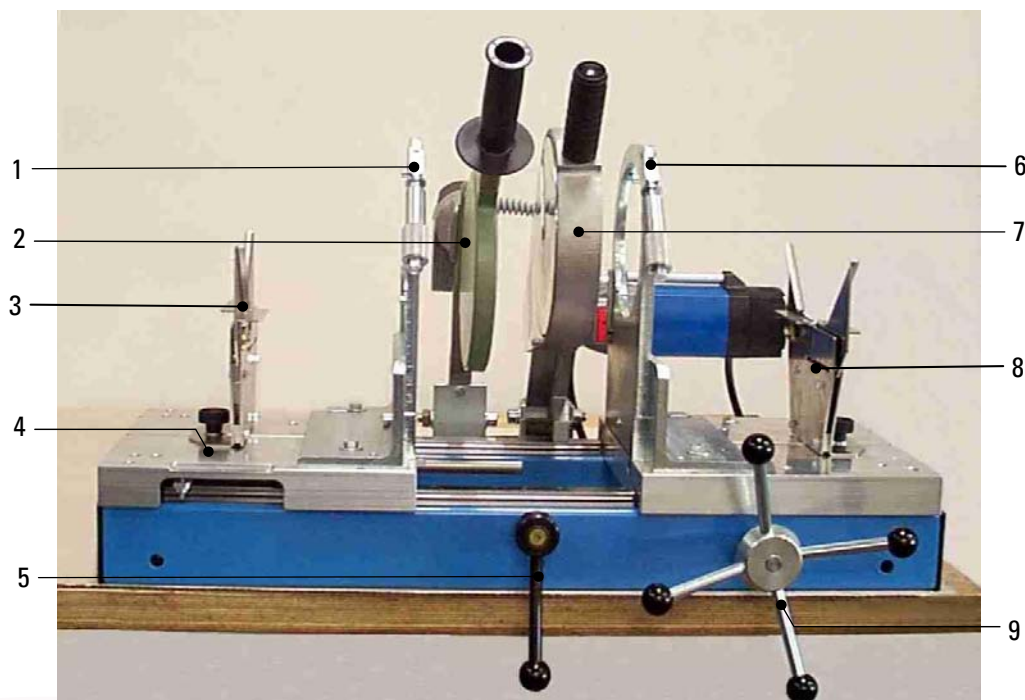
Die Schweißverbindung kann ausgespannt werden, der Schweißvorgang ist beendet.

Sinnbild einer Heizelement – Stumpfschweißung:



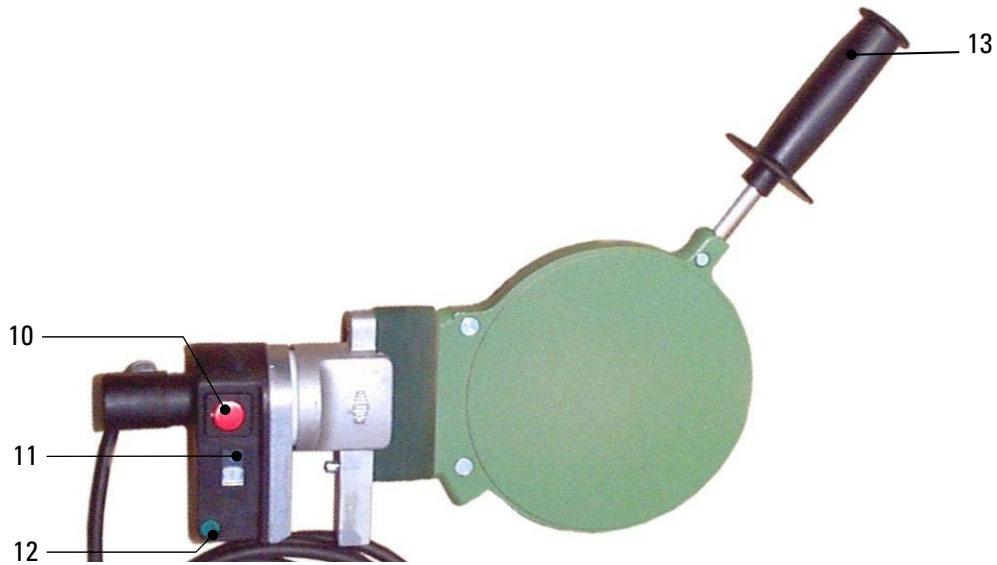
## 4. Bedienungs- und Anzeigeelemente

### 4.1. Elemente am Grundkörper



<b>Nr.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Funktion</b>
1	Spannwerkzeug, links	- Rohr / Formteil einspannen
2	Heizelement	- Anwärmen der Rohre. - kann ein- und ausgeschwenkt werden.
3	Rohrauflage links	- Rohr / Formteil abstützen.
4	Skala	- Anzeige der aufgebrauchten Schweißkraft. - max. Anzeige: 150 daN (kp).
5	Flachspannhebel	- Arretieren des Schlittens
6	Spannwerkzeug, rechts	. - Rohr / Formteil einspannen,
7	Planhobel	- Hobeln der Rohre - kann ein- und ausgeschwenkt werden.
8	Rohrauflage rechts	- Rohr / Formteil abstützen.
9	Drehkreuz	- Auf- / Zufahren des beweglichen Schlittens. - Aufbringung der Angleich- und Fügekraft.

### 4.2. Elemente am Heizelement



Nr.	Benennung	Funktion
10	Ein-Aus Schalter mit Lampe	- Sobald das Heizelement eingeschaltet ist, wird es aufgeheizt. - die Lampe leuchtet bei Netzanschluß (rot)
11	Drehregler	- Temperatureinstellung für das Heizelement
12	Kontrolllampe grün	Drei Zustände werden unterschieden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EIN:</b> Signal dafür, dass das Heizelement im Moment nicht erwärmt wird bzw. abkühlt.</li> <li>• <b>Blinkt:</b> Die Temperatur des Heizelementes wird gehalten. Dies wird durch ein Puls-Pausen-Verhältnis erreicht.</li> <li>• <b>Aus:</b> Signal, dass das Heizelement im Moment aufgeheizt wird. Die Soll-Temperatur ist noch nicht erreicht.</li> </ul>
13	Griff	- Heizelement in / aus Maschine schwenken

### 4.3. Elemente am Planehobel

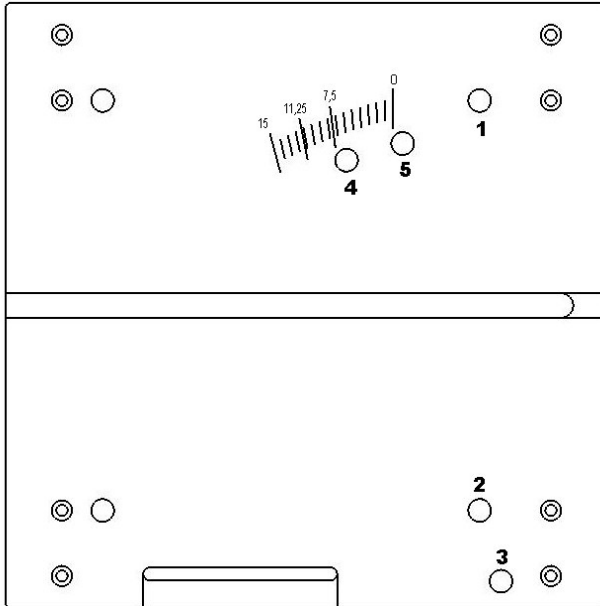


Nr.	Bezeichnung	Funktion
14	Taster	- Wenn der Planehobel eingeschaltet ist und der Taster gedrückt wird, dreht sich die Fräuserscheibe
15	Ein / Aus - Schalter	- schaltet den Planehobel ein / aus

#### 4.4. Elemente zum Bögen- / Formteile Schweißen

Zum Schweißen von Bögen / Formteilen sind auf den Maschinenschlitten diverse Bohrungen vorhanden, sowie eine Skala eingraviert. Die Winkel sind mit drei Bohrungen und einem Langloch ausgestattet.

Draufsicht von Tisch links:



Zum Schweißen von geraden Rohren werden die Teile mit folgenden Bohrungen miteinander verschraubt:

Tisch 1 mit Winkel 6

Tisch 2 mit Winkel 7

Bei Rohrbögen  $0 - 7,5^\circ$ , werden folgende Bohrungen verschraubt:

Tisch 5 mit Winkel 8

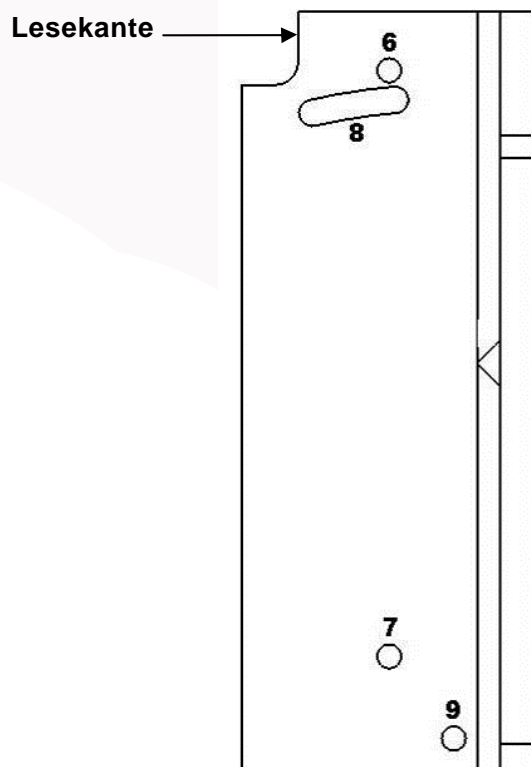
Tisch 3 mit Winkel 9

Bei Rohrbögen  $7,5 - 15^\circ$ , werden folgende Bohrungen verschraubt:

Tisch 4 mit Winkel 8

Tisch 3 mit Winkel 9

Draufsicht von Winkel links:



Der gewünschte Einstellwinkel ist an der Lese-kante abzulesen.



## 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 ist unverzüglich der Netzstecker zu ziehen.
- Nach Beendigung der Schweißarbeiten und in Pausen ist die Maschine abzuschalten. Ferner ist dafür zu sorgen, daß keine unbefugten Personen Zugang haben.
- Maschine vor Nässe und Feuchtigkeit schützen!
- Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen.
- Heizelement und Planhobel an das Stromnetz anschließen (230 V / 50 Hz).



Elektroleitung sorgfältig verlegen (Stolpergefahr)!

- Die Umgebungsbedingungen beachten:
  - Die Schweißung darf nicht bei direkter Sonneneinstrahlung erfolgen.
- Bei Umgebungstemperatur unter 5° C müssen Maßnahmen getroffen werden:
  - Gegebenenfalls Rohrenden aufwärmen.
- Außerdem Maßnahmen gegen Regen, Wind und Staub treffen.

## 5.2. Schweißvorgang

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

- Sicherheitshandschuhe zum Schutz vor Verbrennungen anziehen!
- Es muß eine Stoppuhr vorhanden sein, um die Istzeiten für das Anwärmen und Abkühlen erfassen zu können.
- Es muß eine Tabelle vorhanden sein, aus der die nach der Schweißvorschrift vorgeschriebenen Parameter (Zeiten und Kräfte) für die zu schweißende Rohrdimension abgelesen werden können.
- Die Heizelementflächen müssen sauber, insbesondere fettfrei sein, daher müssen sie vor jeder Schweißung bzw. bei Verschmutzung mit nichtfaserndem Papier und Reinigungsmittel (z.B. PE - Reiniger) gereinigt werden.  
Die Antihafbeschichtung des Heizelementes muß im Arbeitsbereich unbeschädigt sein.
- Heizelement einschalten und erforderliche Schweißtemperatur an der Einstellschraube am Griff einstellen.
  - Blinkt die Kontrolllampe, so ist die Solltemperatur erreicht und wird über ein bestimmtes Puls - Pausen - Verhältnis konstant gehalten.
- Reduktionseinsätze entsprechend dem zu verschweißenden Rohraußendurchmesser einschrauben.
- Werkstücke in die Spannvorrichtungen legen, die Spannmuttern fest anziehen und die Werkzeuge zueinander ausrichten.
- Planhobel zwischen die Werkstückenden einschwenken, einschalten und den Taster am Planhobelgriff gedrückt halten. Mit geringer Anpresskraft planhobeln.  
Es muss solange plangehobelt werden, bis sich beidseitig ein umlaufender Span gebildet hat.
- Schlitten wieder auffahren und Planhobel herausschwenken.
- Die entstandenen Späne entfernen, dabei die bearbeiteten Flächen nicht berühren.
- Schlitten zusammenfahren.
- Rohrversatz und Spalt an den aneinander anstoßenden Rohrenden überprüfen.  
Nach DVS 2207 darf der Versatz an der Rohraußenseite nicht größer als  $0,1 \times$  Rohrwand-dicke, der zulässige Spalt nicht größer als  $0,5 \text{ mm}$  sein.
  - Der Versatzausgleich erfolgt über das stärkere Anziehen bzw. Lockern der Rändelmuttern, bzw. über das Verstellen des Aufnahmebolzens in der Höhe.
- Die Angleichkraft für die zu schweißende Rohrdimension aus der Tabelle entnehmen.
- Anwärmzeit, max. Umstellzeit, Abkühlzeit und Wulsthöhe für die zu schweißende Rohrdimension aus der Tabelle entnehmen.
- Den Schlitten etwas auffahren.
- Gereinigtes und auf Solltemperatur gebrachtes Heizelement einschwenken.  
Gegebenenfalls warten, bis die Kontrolllampe am Heizelement in gleichmäßigen Abständen blinkt.

- Schlitten mit der ermittelten Angleichkraft stoßfrei zusammenfahren.  
Die aufgebrachte Kraft kann an der Kraftskala (3) am linken Schlitten abgelesen werden.  
Über den Flachspannhebel (4) kann der Schlitten fixiert und die Kraft gehalten werden.  
Nach Erreichen der vorgeschriebenen umlaufenden Wulsthöhe die Kraft reduzieren (Anwärmkraft = ca. 10 % der Angleichkraft).
- Nun beginnt die Anwärmzeit.  
Stoppuhr drücken und die Istzeit mit der aus der Tabelle entnommenen Sollzeit vergleichen.
- Nach Ablauf der Anwärmzeit den Schlitten etwas auffahren, das Heizelement möglichst schnell herausschwenken und den Schlitten stoßfrei zusammenfahren.  
Der maximale Zeitrahmen für diesen Vorgang ist durch den aus der Tabelle entnommenen Wert für die Umstellzeit vorgegeben.
- Nach dem Schweißkraftaufbau Schlitten arretieren und Stoppuhr drücken.  
Während des Abkühlens die Kraft gegebenenfalls noch einmal nachstellen (die Kraft für das Abkühlen ist die Gleiche wie die Angleichkraft).
- Nach Ablauf der Abkühlzeit Kraft wegnehmen, das geschweißte Teil herausnehmen und den Schlitten auffahren.

### 5.3. Schweißen von Winkeln

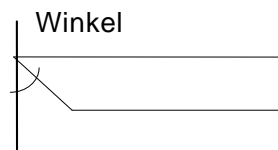
Falls Winkel geschweißt werden sollen, so ändert sich die Schweißfläche der Rohre und somit der benötigte Druck.

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.

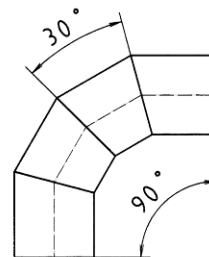
### 5.4. Schweißen von Segmentbögen

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

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

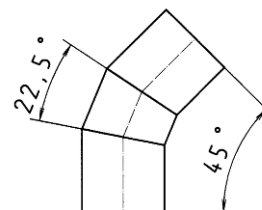
**Beispiel: 1** 90° - Bogen in 4 Teilen ( 6 Schweißflächen)

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



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

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



## 6. Schweißprotokoll und -tabellen

<b>Protokoll für das Heizelementstumpfschweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen</b>										
Bauherr		Ausführende Firma			Schweißmaschine:			Werkstoff	Blatt	von
					<input type="checkbox"/> oberirdisch verlegt <input type="checkbox"/> erdverlegt					
Titel des Auftrages		Name des Schweißers	Kenn-Nr.	Fabrikat:	Umgebungstemperatur °C			Umgebungs- temperatur °C		
		Name und Firma der Schweißaufsicht	Typ:	Maschinen-Nr.:						
Nr. des Auftrages		Bewegungs- druck bar	Füge- druck (Maschinen- tabelle) bar	Einstellwerte <sup>2)</sup> Anwärmen bar	Anwärmezeit <sup>3)</sup> s	Füge- druck- aufbauzeit <sup>3)</sup> s	Umstell- zeit <sup>3)</sup> s	Abkühlzeit unter Fügedruck <sup>3)</sup> s	Witterung      Schlüssei-Nr. Schutzmaß- nahmen	
Datum	Rohrgröße ø d x s mm									
Unterschrift Schweißer: _____ Datum und Unterschrift der Schweißaufsicht: _____										
Bei Mehrfachnennungen Reihenfolge der Zahlen wie oben (z. B. 34 = Regen und Wind)										
<small> <sup>1)</sup> Aus Regelintervall. Häufigkeit gemäß 4.2.  <sup>2)</sup> Nach Angaben des Herstellers der Schweißmaschine bzw. aus Maschinenprüfung plus Bewegungsdruck bzw. -kraft.  <sup>3)</sup> Es sind die gemessenen Werte einzutragen.                 </small>										

# Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

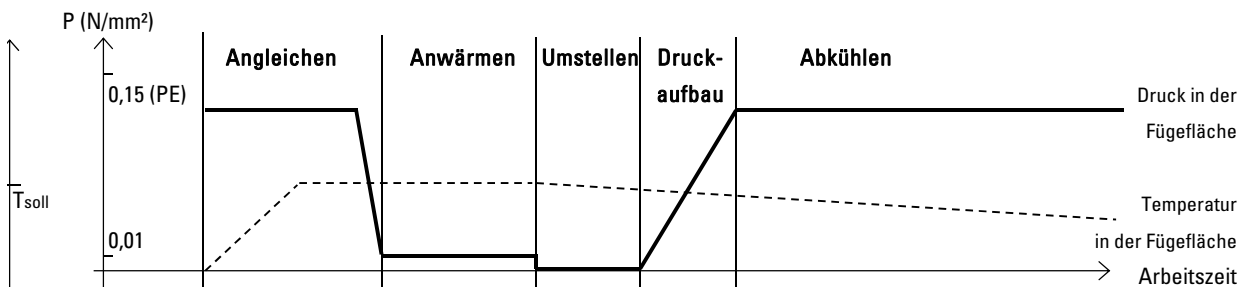
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. 1 [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 20</b>											
2,0	11	2	0,5	00:20	5	5	2	04:00	05:00	06:30	03:30
2,3	9	2	0,5	00:23	5	5	2	04:00	05:00	06:30	03:30
3,0	7,4	3	0,5	00:30	5	5	3	04:00	05:00	06:30	03:30
<b>DA 25</b>											
2,3	11	3	0,5	00:23	5	5	3	04:00	05:00	06:30	03:30
3,0	9	4	0,5	00:30	5	5	4	04:00	05:00	06:30	03:30
3,5	7,4	4	0,5	00:35	5	5	4	04:00	05:00	06:30	03:30
<b>DA 32</b>											
2,0	17,6	4	0,5	00:20	5	5	4	04:00	05:00	06:30	03:30
2,0	17	4	0,5	00:20	5	5	4	04:00	05:00	06:30	03:30
2,4	13,6	5	0,5	00:24	5	5	5	04:00	05:00	06:30	03:30
2,9	11	6	0,5	00:29	5	5	6	04:00	05:00	06:30	03:30
3,6	9	7	0,5	00:36	5	5	7	04:00	05:00	06:30	03:30
4,4	7,4	8	0,5	00:44	5	5	8	04:00	05:00	06:30	03:30
5,4	6	9	1	00:54	5	5	9	04:43	05:54	07:35	04:02
6,5	5	11	1	01:05	6	6	11	05:36	07:00	08:54	04:42

# Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

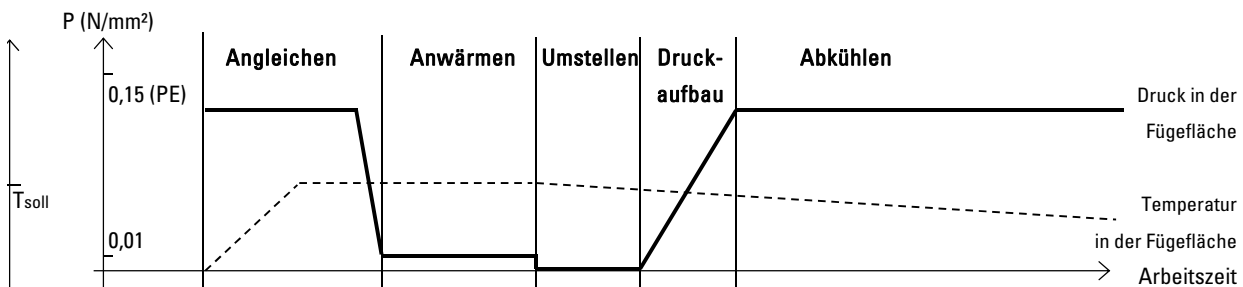
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F	15-25°C 59-77°F	> 25°C > 77°F	
<b>DA 40</b>											
1,8	26	4	0,5	00:20	5	5	4	04:00	05:00	06:30	03:30
2,0	21	4	0,5	00:20	5	5	4	04:00	05:00	06:30	03:30
2,3	17,6	5	0,5	00:23	5	5	5	04:00	05:00	06:30	03:30
2,4	17	5	0,5	00:24	5	5	5	04:00	05:00	06:30	03:30
3,7	11	7	0,5	00:37	5	5	7	04:00	05:00	06:30	03:30
3,6	9	7	0,5	00:36	5	5	7	04:00	05:00	06:30	03:30
5,5	7,4	9	1	00:55	5	5	9	04:48	06:00	07:42	04:06
<b>DA 50</b>											
1,8	33	5	0,5	00:20	5	5	5	04:00	05:00	06:30	03:30
2,0	26	5	0,5	00:20	5	5	5	04:00	05:00	06:30	03:30
2,4	21	6	0,5	00:24	5	5	6	04:00	05:00	06:30	03:30
2,9	17,6	7	0,5	00:29	5	5	7	04:00	05:00	06:30	03:30
3,0	17	7	0,5	00:30	5	5	7	04:00	05:00	06:30	03:30
3,7	13,6	9	0,5	00:37	5	5	9	04:00	05:00	06:30	03:30
4,6	11,0	10	1	00:46	5	5	10	04:05	05:06	06:37	03:34
5,6	9	12	1	00:56	5	5	12	04:53	06:06	07:49	04:10
6,9	7,4	15	1	01:09	6	6	15	05:55	07:24	09:23	04:56



# Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

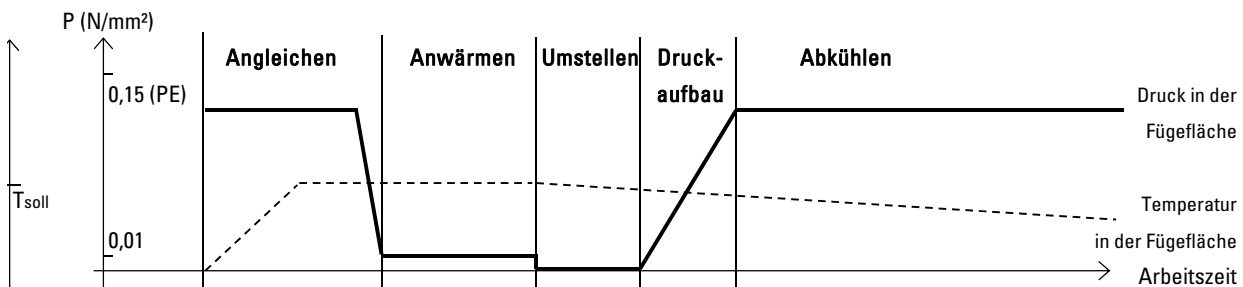
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F	15-25°C 59-77°F	> 25°C > 77°F	
<b>DA 63</b>											
1,8	41	6	0,5	00:20	5	5	6	04:00	05:00	06:30	03:30
2,0	33	6	0,5	00:20	5	5	6	04:00	05:00	06:30	03:30
2,5	26	8	0,5	00:25	5	5	8	04:00	05:00	06:30	03:30
3,0	21	9	0,5	00:30	5	5	9	04:00	05:00	06:30	03:30
3,6	17,6	11	0,5	00:36	5	5	11	04:00	05:00	06:30	03:30
3,8	17	11	0,5	00:38	5	5	11	04:00	05:00	06:30	03:30
4,7	13,6	13	1	00:47	5	5	13	04:10	05:12	06:44	03:37
5,8	11	16	1	00:58	6	6	16	05:02	06:18	08:04	04:17
7,1	9	19	1,5	01:11	6	6	19	06:04	07:35	09:37	05:04
8,6	7,4	23	1,5	01:26	7	7	23	07:07	08:56	11:25	05:58
<b>DA 75</b>											
1,9	41	7	0,5	00:20	5	5	7	04:00	05:00	06:30	03:30
2,3	33	8	0,5	00:23	5	5	8	04:00	05:00	06:30	03:30
2,9	26	10	0,5	00:29	5	5	10	04:00	05:00	06:30	03:30
3,6	21	13	0,5	00:36	5	5	13	04:00	05:00	06:30	03:30
4,3	17,6	15	0,5	00:43	5	5	15	04:00	05:00	06:30	03:30
4,5	17	15	1	00:45	5	5	15	04:00	05:00	06:30	03:30
5,6	13,6	19	1	00:56	5	5	19	04:53	06:06	07:49	04:10
6,8	11	22	1	01:08	6	6	22	05:50	07:18	09:16	04:53
8,4	9	27	1,5	01:24	7	7	27	06:59	08:46	11:11	05:50
10,3	7,4	32	1,5	01:43	7	7	32	08:19	10:28	13:28	06:59

# Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

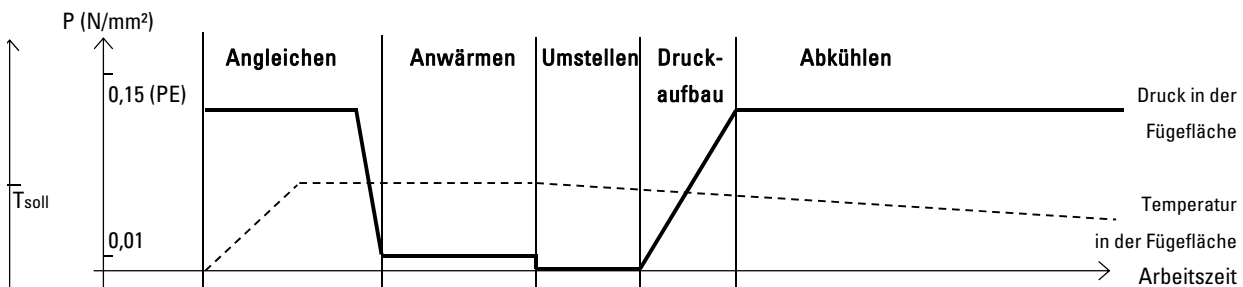
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F	15-25°C 59-77°F	> 25°C > 77°F	
<b>DA 90</b>											
2,2	41	10	0,5	00:22	5	5	10	04:00	05:00	06:30	03:30
2,8	33	12	0,5	00:28	5	5	12	04:00	05:00	06:30	03:30
3,5	26	15	0,5	00:35	5	5	15	04:00	05:00	06:30	03:30
4,3	21	18	0,5	00:43	5	5	18	04:00	05:00	06:30	03:30
5,1	17,6	21	1	00:51	5	5	21	04:29	05:36	07:13	03:52
5,4	17	22	1	00:54	5	5	22	04:43	05:54	07:35	04:02
6,7	13,6	27	1	01:07	6	6	27	05:46	07:12	09:08	04:49
8,2	11	32	1,5	01:22	6	6	32	06:50	08:35	10:56	05:43
10,1	9	39	1,5	01:41	7	7	39	08:10	10:17	13:13	06:52
12,3	7,4	46	2	02:03	8	8	46	09:42	12:15	15:52	08:10
<b>DA 110</b>											
2,7	41	14	0,5	00:27	5	5	14	04:00	05:00	06:30	03:30
3,4	33	18	0,5	00:34	5	5	18	04:00	05:00	06:30	03:30
4,2	26	21	0,5	00:42	5	5	21	04:00	05:00	06:30	03:30
5,3	21	27	1	00:53	5	5	27	04:38	05:48	07:28	03:59
6,3	17,6	31	1	01:03	6	6	31	05:26	06:48	08:40	04:35
6,6	17	33	1	01:06	6	6	33	05:41	07:06	09:01	04:46
8,1	13,6	39	1,5	01:21	6	6	39	06:46	08:29	10:49	05:40
10,0	11	48	1,5	01:40	7	7	48	08:06	10:12	13:06	06:48
12,3	9	57	2	02:03	8	8	57	09:42	12:15	15:52	08:10
15,1	7,4	68	2	02:31	9	9	68	11:30	14:39	19:16	09:46

# Tabelle für PE

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

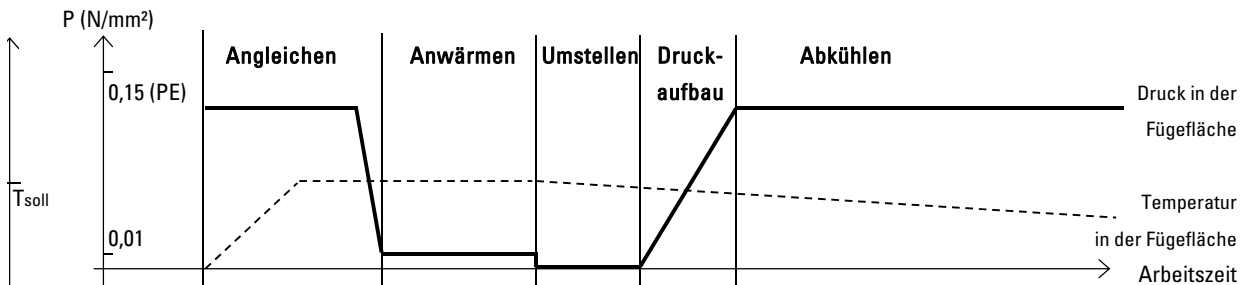
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 125</b>											
3,1	41	18	0,5	00:31	5	5	18	04:00	05:00	06:30	03:30
3,9	33	23	0,5	00:39	5	5	23	04:00	05:00	06:30	03:30
4,8	26	28	1	00:48	5	5	28	04:14	05:18	06:52	03:41
6,0	21	34	1	01:00	6	6	34	05:12	06:30	08:18	04:24
7,1	17,6	40	1,5	01:11	6	6	40	06:04	07:35	09:37	05:04
7,4	17	42	1,5	01:14	6	6	42	06:17	07:52	09:59	05:14
9,2	13,6	51	1,5	01:32	7	7	51	07:32	09:29	12:08	06:19
11,4	11	62	1,5	01:54	8	8	62	09:05	11:28	14:47	07:38
14,0	9	74	2	02:20	9	9	74	10:47	13:43	17:56	09:09
17,1	7,4	87	2	02:51	9	10	87	12:47	16:22	21:42	10:55
<b>DA 140</b>											
3,5	41	23	0,5	00:35	5	5	23	04:00	05:00	06:30	03:30
4,3	33	28	0,5	00:43	5	5	28	04:00	05:00	06:30	03:30
5,4	26	35	1	00:54	5	5	35	04:43	05:54	07:35	04:02
6,7	21	43	1	01:07	6	6	43	05:46	07:12	09:08	04:49
8,0	17,6	50	1,5	01:20	6	6	50	06:42	08:24	10:42	05:36
8,3	17	52	1,5	01:23	7	7	52	06:55	08:40	11:04	05:47
10,3	13,6	63	1,5	01:43	7	7	63	08:19	10:28	13:28	06:59
12,7	11	77	2	02:07	8	8	77	09:57	12:36	16:21	08:24
15,7	9	92	2	02:37	9	10	92	11:53	15:10	20:00	10:07
19,2	7,4	110	2,5	03:12	10	11	110	14:09	18:10	24:14	12:07

# Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

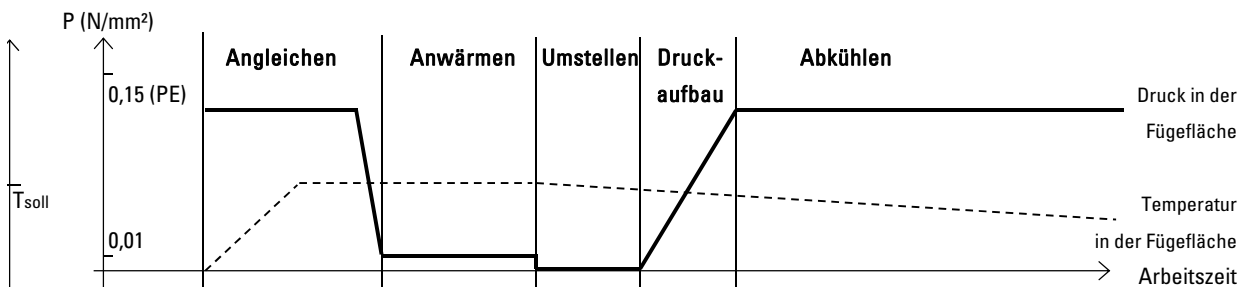
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 160</b>											
4,0	41	30	0,5	00:40	5	5	30	04:00	05:00	06:30	03:30
4,9	33	36	1	00:49	5	5	36	04:19	05:24	06:59	03:44
6,2	26	45	1	01:02	6	6	45	05:22	06:42	08:32	04:31
7,7	21	56	1,5	01:17	6	6	56	06:29	08:08	10:20	05:25
9,1	17,6	65	1,5	01:31	7	7	65	07:28	09:23	12:01	06:16
9,5	17	68	1,5	01:35	7	7	68	07:45	09:45	12:30	06:30
11,8	13,6	83	1,5	01:58	8	8	83	09:22	11:49	15:16	07:53
14,6	11	101	2	02:26	9	9	101	11:10	14:14	18:39	09:29
17,9	9	120	2	02:59	10	11	120	13:18	17:03	22:40	11:22
21,9	7,4	143	2,5	03:39	11	12	143	16:04	20:29	27:19	13:39
<b>DA 180</b>											
4,4	41	37	0,5	00:44	5	5	37	04:00	05:00	06:30	03:30
5,5	33	46	1	00:55	5	5	46	04:48	06:00	07:42	04:06
6,9	26	57	1	01:09	6	6	57	05:55	07:24	09:23	04:56
8,6	21	70	1,5	01:26	7	7	70	07:07	08:56	11:25	05:58
10,2	17,6	82	1,5	01:42	7	7	82	08:14	10:23	13:20	06:55
10,7	17	86	1,5	01:47	7	7	86	08:35	10:50	13:56	07:13
13,3	13,6	105	2	02:13	8	9	105	10:20	13:07	17:05	08:45
16,4	11	127	2	02:44	9	10	127	12:20	15:46	20:51	10:31
20,1	9	152	2,5	03:21	10	11	152	14:47	18:57	25:15	12:38
24,6	7,4	181	2,5	04:06	12	13	181	18:00	22:48	30:24	15:12

# Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet:

**Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ;  
2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

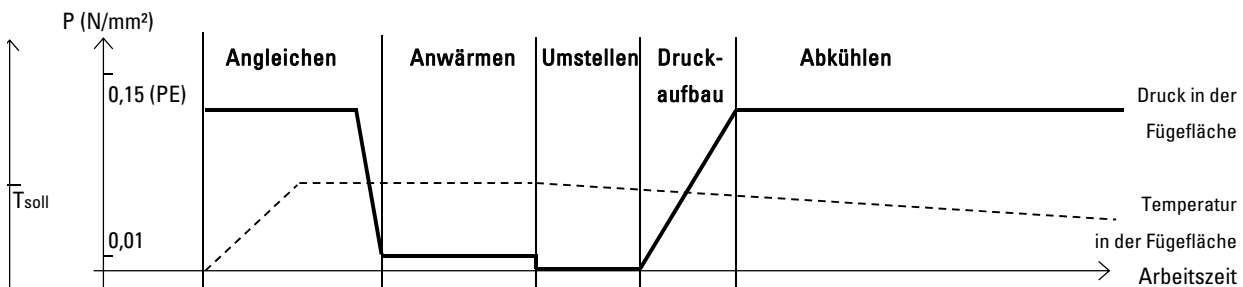
Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.



Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:

- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
- Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. ① [min:s]
								< 15°C < 59°F	15-25°C 59-77°F	> 25°C > 77°F	
<b>DA 200</b>											
4,9	41	46	1	00:49	5	5	46	04:19	05:24	06:59	03:44
6,2	33	57	1	01:02	6	6	57	05:22	06:42	08:32	04:31
7,7	26	70	1,5	01:17	6	6	70	06:29	08:08	10:20	05:25
9,6	21	87	1,5	01:36	7	7	87	07:49	09:50	12:37	06:34
11,4	17,6	102	1,5	01:54	8	8	102	09:05	11:28	14:47	07:38
11,9	17	106	1,5	01:59	8	8	106	09:26	11:55	15:23	07:56
14,7	13,6	129	2	02:27	9	9	129	11:14	14:19	18:47	09:33
18,2	11	156	2	03:02	10	11	156	13:29	17:19	23:02	11:33
22,4	9	188	2,5	03:44	11	12	188	16:26	20:55	27:53	13:57
27,4	7,4	223	3	04:34	13	15	223	20:01	25:16	33:39	16:53
<b>DA 225</b>											
5,5	41	57	1	00:55	5	5	57	04:48	06:00	07:42	04:06
6,9	33	71	1	01:09	6	6	71	05:55	07:24	09:23	04:56
8,6	26	88	1,5	01:26	7	7	88	07:07	08:56	11:25	05:58
10,8	21	110	1,5	01:48	8	8	110	08:40	10:55	14:04	07:17
12,8	17,6	128	2	02:08	8	8	128	10:01	12:41	16:28	08:27
13,4	17	134	2	02:14	8	9	134	10:24	13:12	17:12	08:48
16,6	13,6	164	2	02:46	9	10	164	12:27	15:57	21:05	10:38
20,5	11	198	2,5	03:25	10	12	198	15:04	19:17	25:43	12:51
25,2	9	238	2,5	04:12	12	14	238	18:26	23:19	31:05	15:33
30,8	7,4	282	3	05:08	14	16	282	22:29	28:22	37:40	19:03

# Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

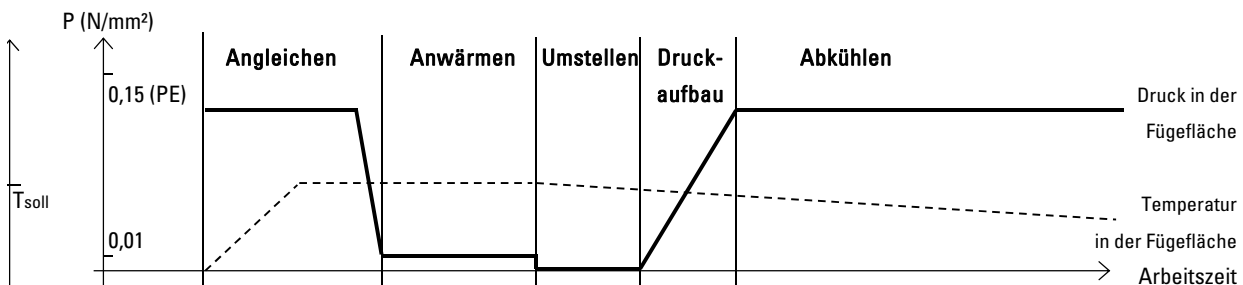
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F	15-25°C 59-77°F	> 25°C > 77°F	
<b>DA 250</b>											
6,2	41	72	1	01:02	6	6	72	05:22	06:42	08:32	04:31
7,7	33	88	1,5	01:17	6	6	88	06:29	08:08	10:20	05:25
9,6	26	109	1,5	01:36	7	7	109	07:49	09:50	12:37	06:34
11,9	21	134	1,5	01:59	8	8	134	09:26	11:55	15:23	07:56
14,2	17,6	158	2	02:22	9	9	158	10:55	13:53	18:10	09:15
14,8	17	165	2	02:28	9	9	165	11:18	14:24	18:54	09:36
18,4	13,6	201	2	03:04	10	11	201	13:37	17:29	23:16	11:39
22,7	11	244	2,5	03:47	11	13	244	16:39	21:10	28:14	14:07
27,9	9	293	3	04:39	13	15	293	20:23	25:44	34:15	17:13
34,2	7,4	348	3	05:42	15	18	348	24:58	31:27	41:41	21:13
<b>DA 280</b>											
6,9	41	89	1	01:09	6	6	89	05:55	07:24	09:23	04:56
8,6	33	110	1,5	01:26	7	7	110	07:07	08:56	11:25	05:58
10,7	26	136	1,5	01:47	7	7	136	08:35	10:50	13:56	07:13
13,4	21	169	2	02:14	8	9	169	10:24	13:12	17:12	08:48
15,9	17,6	198	2	02:39	9	10	198	12:00	15:21	20:14	10:14
16,6	17	207	2	02:46	9	10	207	12:27	15:57	21:05	10:38
20,6	13,6	252	2,5	03:26	10	12	252	15:09	19:22	25:50	12:55
25,4	11	305	2,5	04:14	12	14	305	18:34	23:29	31:19	15:39
31,3	9	367	3	05:13	14	16	367	22:51	28:49	38:16	19:22
38,3	7,4	437	3,5	06:23	16	20	437	27:54	35:12	46:36	23:48

# Tabelle für PE



Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2016

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 220° C ± 10° C / 428° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

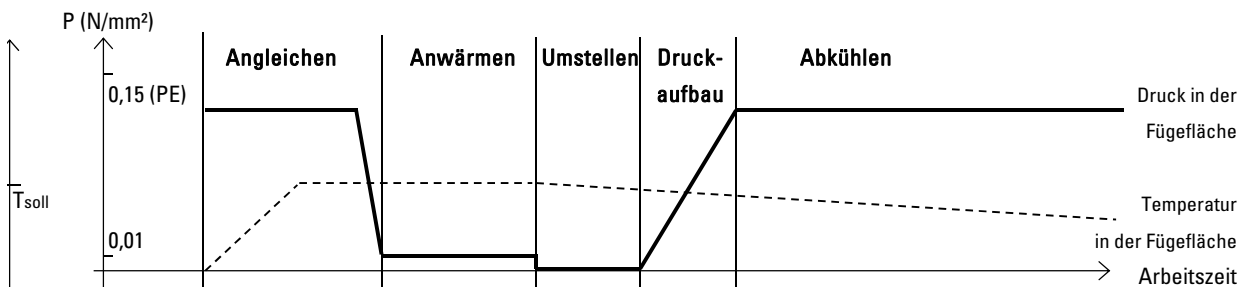
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 16932. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes. Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F	15-25°C 59-77°F	> 25°C > 77°F	
<b>DA 315</b>											
7,7	41	112	1,5	01:17	6	6	112	06:29	08:08	10:20	05:25
9,7	33	140	1,5	01:37	7	7	140	07:53	09:56	12:44	06:37
12,1	26	173	2	02:01	8	8	173	09:34	12:05	15:37	08:03
15,0	21	213	2	02:30	9	9	213	11:26	14:34	19:09	09:43
17,9	17,6	251	2	02:59	10	11	251	13:18	17:03	22:40	11:22
18,7	17	262	2	03:07	10	11	262	13:48	17:45	23:38	11:50
23,2	13,6	320	2,5	03:52	11	13	320	17:00	21:36	28:48	14:24
28,6	11	386	3	04:46	13	15	386	20:53	26:22	35:04	17:39
35,2	9	465	3	05:52	15	18	465	25:41	32:22	42:52	21:51
43,1	7,4	553	3,5	07:11	18	22	553	31:13	39:38	52:30	26:45

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

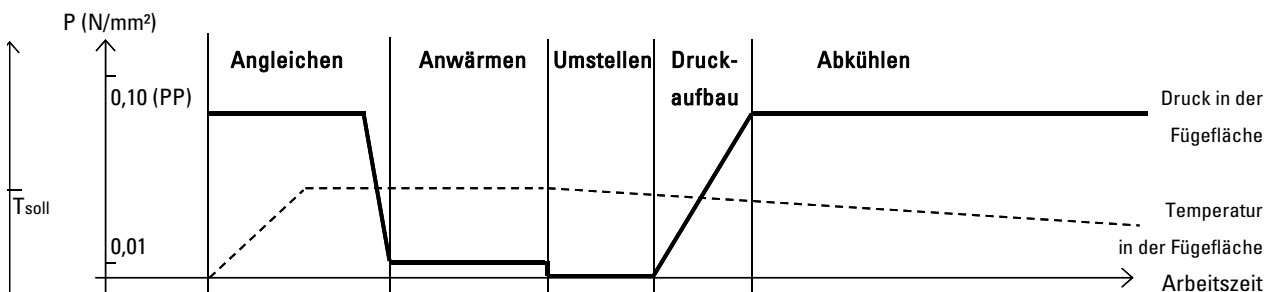
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 20</b>											
1,9	11	2	0,5	00:24	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
2,3	9	2	0,5	00:27	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
2,8	7,4	2	0,5	00:33	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
3,4	6	2	0,5	00:40	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
4,1	5	3	0,5	00:48	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
<b>DA 25</b>											
2,3	11	2	0,5	00:27	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
2,8	9	2	0,5	00:33	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
3,5	7,4	3	0,5	00:41	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
4,2	6	3	0,5	00:49	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
5,1	5	4	0,5	01:00	5	6	4	04:29	05:36	07:13	03:52
<b>DA 32</b>											
1,8	17,6	2	0,5	00:24	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
1,9	17	2	0,5	00:24	5	6	2	04:00	05:00	06:30	03:30
2,9	11	3	0,5	00:34	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
3,6	9	4	0,5	00:42	5	6	4	04:00	05:00	06:30	03:30
4,4	7,4	4	0,5	00:52	5	6	4	04:00	05:00	06:30	03:30
5,4	6	5	0,5	01:03	5	6	5	04:43	05:54	07:35	04:02
6,5	5	6	0,5	01:15	6	7	6	05:36	07:00	08:54	04:42



# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

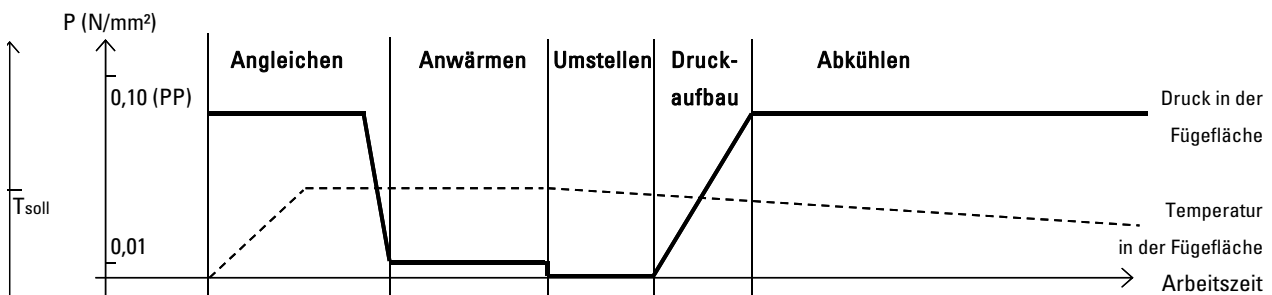
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 40</b>											
1,8	26	3	0,5	00:24	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
2,3	17,6	3	0,5	00:27	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
2,4	17	3	0,5	00:28	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
3,7	11	5	0,5	00:44	5	6	5	04:00	05:00	06:30	03:30
4,5	9	6	0,5	00:53	5	6	6	04:00	05:00	06:30	03:30
5,5	7,4	6	0,5	01:04	5	6	6	04:48	06:00	07:42	04:06
6,7	6	8	0,5	01:18	6	7	8	05:46	07:12	09:08	04:49
8,1	5	9	1	01:33	6	8	9	06:46	08:29	10:49	05:40
<b>DA 50</b>											
1,8	33	3	0,5	00:24	5	6	3	04:00	05:00	06:30	03:30
2,0	26	4	0,5	00:24	5	6	4	04:00	05:00	06:30	03:30
2,9	17,6	5	0,5	00:34	5	6	5	04:00	05:00	06:30	03:30
3,0	17	5	0,5	00:35	5	6	5	04:00	05:00	06:30	03:30
4,6	11	7	0,5	00:54	5	6	7	04:05	05:06	06:37	03:34
5,6	9	8	0,5	01:05	5	6	8	04:53	06:06	07:49	04:10
6,9	7,4	10	0,5	01:20	6	7	10	05:55	07:24	09:23	04:56
8,3	6	11	1	01:35	6	8	11	06:55	08:40	11:04	05:47
10,1	5	13	1	01:54	7	9	13	08:10	10:17	13:13	06:52

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

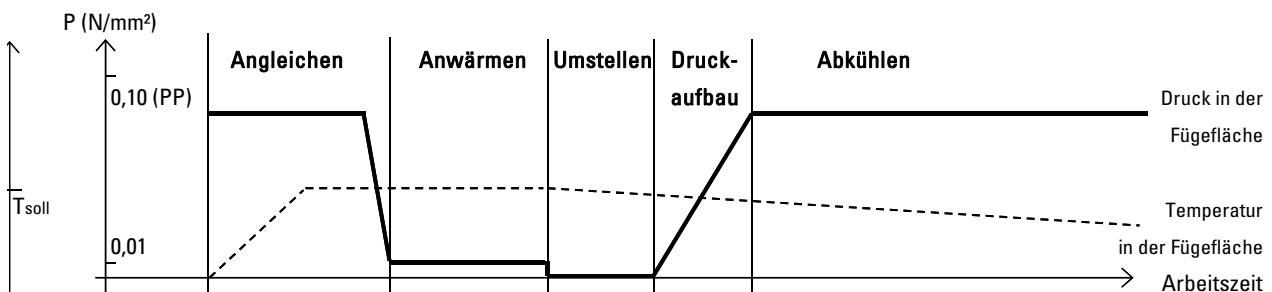
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 63</b>											
1,8	41	4	0,5	00:24	5	6	4	04:00	05:00	06:30	03:30
2,0	33	4	0,5	00:24	5	6	4	04:00	05:00	06:30	03:30
2,5	26	5	0,5	00:29	5	6	5	04:00	05:00	06:30	03:30
3,6	17,6	7	0,5	00:42	5	6	7	04:00	05:00	06:30	03:30
3,8	17	8	0,5	00:45	5	6	8	04:00	05:00	06:30	03:30
5,8	11	11	0,5	01:08	6	7	11	05:02	06:18	08:04	04:17
7,1	9	13	1	01:22	6	7	13	06:04	07:35	09:37	05:04
8,6	7,4	15	1	01:38	6	8	15	07:07	08:56	11:25	05:58
10,5	6	18	1	01:59	7	10	18	08:27	10:39	13:42	07:06
12,7	5	21	1	02:22	7	12	21	09:57	12:36	16:21	08:24
<b>DA 75</b>											
1,9	41	5	0,5	00:24	5	6	5	04:00	05:00	06:30	03:30
2,3	33	6	0,5	00:27	5	6	6	04:00	05:00	06:30	03:30
2,9	26	7	0,5	00:34	5	6	7	04:00	05:00	06:30	03:30
4,3	17,6	10	0,5	00:51	5	6	10	04:00	05:00	06:30	03:30
4,5	17	10	0,5	00:53	5	6	10	04:00	05:00	06:30	03:30
6,8	11	15	0,5	01:19	6	7	15	05:50	07:18	09:16	04:53
8,4	9	18	1	01:36	6	8	18	06:59	08:46	11:11	05:50
10,3	7,4	21	1	01:57	7	10	21	08:19	10:28	13:28	06:59
12,5	6	25	1	02:20	7	11	25	09:49	12:26	16:06	08:17
15,1	5	29	1	02:46	8	14	29	11:30	14:39	19:16	09:46

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

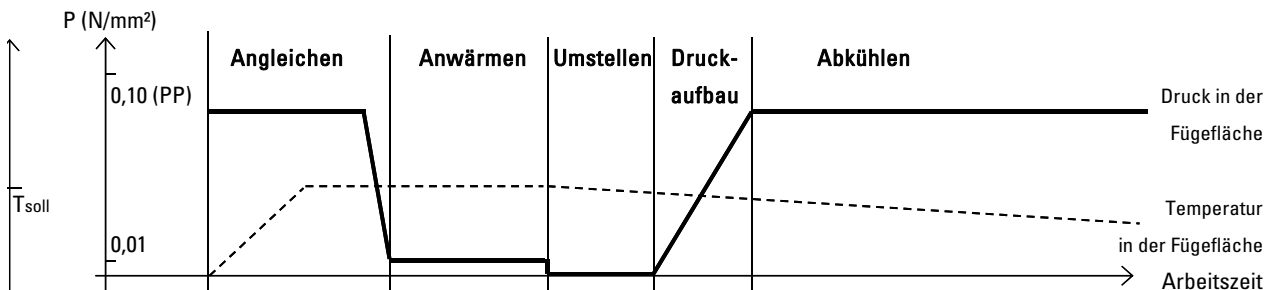
Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.



Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:

- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
- Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. ① [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 90</b>											
2,2	41	7	0,5	00:26	5	6	7	04:00	05:00	06:30	03:30
2,8	33	8	0,5	00:33	5	6	8	04:00	05:00	06:30	03:30
3,5	26	10	0,5	00:41	5	6	10	04:00	05:00	06:30	03:30
5,1	17,6	14	0,5	01:00	5	6	14	04:29	05:36	07:13	03:52
5,4	17	15	0,5	01:03	5	6	15	04:43	05:54	07:35	04:02
8,2	11	22	1	01:34	6	8	22	06:50	08:35	10:56	05:43
10,1	9	26	1	01:54	7	9	26	08:10	10:17	13:13	06:52
12,3	7,4	31	1	02:18	7	11	31	09:42	12:15	15:52	08:10
15,0	6	36	1	02:45	8	14	36	11:26	14:34	19:09	09:43
18,1	5	41	1	03:17	9	16	41	13:25	17:14	22:54	11:29
<b>DA 110</b>											
2,7	41	10	0,5	00:32	5	6	10	04:00	05:00	06:30	03:30
3,4	33	12	0,5	00:40	5	6	12	04:00	05:00	06:30	03:30
4,2	26	14	0,5	00:49	5	6	14	04:00	05:00	06:30	03:30
6,3	17,6	21	0,5	01:13	6	7	21	05:26	06:48	08:40	04:35
6,6	17	22	0,5	01:17	6	7	22	05:41	07:06	09:01	04:46
10,0	11	32	1	01:53	7	9	32	08:06	10:12	13:06	06:48
12,3	9	38	1	02:18	7	11	38	09:42	12:15	15:52	08:10
15,1	7,4	46	1	02:46	8	14	46	11:30	14:39	19:16	09:46
18,3	6	53	1	03:19	9	16	53	13:33	17:24	23:09	11:36
22,1	5	62	1,5	03:55	10	19	62	16:13	20:39	27:33	13:46

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

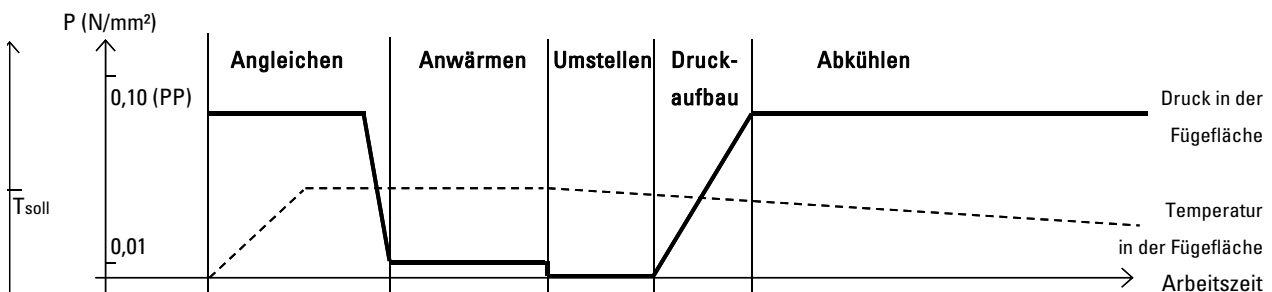
Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.



Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:

- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
- Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. ① [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 125</b>											
3,1	41	12	0,5	00:37	5	6	12	04:00	05:00	06:30	03:30
3,9	33	15	0,5	00:46	5	6	15	04:00	05:00	06:30	03:30
4,8	26	19	0,5	00:56	5	6	19	04:14	05:18	06:52	03:41
7,1	17,6	27	1	01:22	6	7	27	06:04	07:35	09:37	05:04
7,4	17	28	1	01:25	6	7	28	06:17	07:52	09:59	05:14
11,4	11	41	1	02:09	7	11	41	09:05	11:28	14:47	07:38
14,0	9	49	1	02:35	8	13	49	10:47	13:43	17:56	09:09
17,1	7,4	58	1	03:07	8	15	58	12:47	16:22	21:42	10:55
20,8	6	69	1,5	03:43	10	18	69	15:17	19:33	26:03	13:02
25,1	5	79	1,5	04:23	11	21	79	18:21	23:14	30:58	15:29
<b>DA 140</b>											
3,5	41	16	0,5	00:41	5	6	16	04:00	05:00	06:30	03:30
4,3	33	19	0,5	00:51	5	6	19	04:00	05:00	06:30	03:30
5,4	26	23	0,5	01:03	5	6	23	04:43	05:54	07:35	04:02
8,0	17,6	34	1	01:32	6	8	34	06:42	08:24	10:42	05:36
8,3	17	35	1	01:35	6	8	35	06:55	08:40	11:04	05:47
12,7	11	51	1	02:22	7	12	51	09:57	12:36	16:21	08:24
15,7	9	62	1	02:53	8	14	62	11:53	15:10	20:00	10:07
19,2	7,4	73	1,5	03:28	9	17	73	14:09	18:10	24:14	12:07
23,3	6	86	1,5	04:06	10	20	86	17:04	21:41	28:55	14:27
28,1	5	99	2	04:48	12	24	99	20:32	25:55	34:29	17:20

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

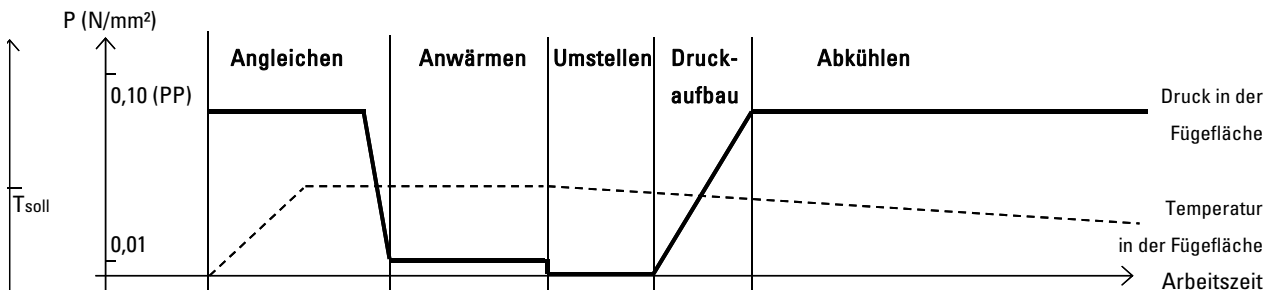
Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.



Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:

- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
- Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. ① [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 160</b>											
4,0	41	20	0,5	00:47	5	6	20	04:00	05:00	06:30	03:30
4,9	33	24	0,5	00:57	5	6	24	04:19	05:24	06:59	03:44
6,2	26	30	0,5	01:12	6	7	30	05:22	06:42	08:32	04:31
9,1	17,6	44	1	01:44	6	9	44	07:28	09:23	12:01	06:16
9,5	17	45	1	01:48	6	9	45	07:45	09:45	12:30	06:30
14,6	11	67	1	02:41	8	13	67	11:10	14:14	18:39	09:29
17,9	9	80	1	03:15	9	16	80	13:18	17:03	22:40	11:22
21,9	7,4	96	1,5	03:53	10	19	96	16:04	20:29	27:19	13:39
26,6	6	112	2	04:36	11	23	112	19:26	24:33	32:43	16:23
32,1	5	129	2	05:21	13	28	129	23:26	29:33	39:13	19:53
<b>DA 180</b>											
4,4	41	25	0,5	00:52	5	6	25	04:00	05:00	06:30	03:30
5,5	33	31	0,5	01:04	5	6	31	04:48	06:00	07:42	04:06
6,9	26	38	0,5	01:20	6	7	38	05:55	07:24	09:23	04:56
10,2	17,6	55	1	01:56	7	10	55	08:14	10:23	13:20	06:55
10,7	17	57	1	02:01	7	10	57	08:35	10:50	13:56	07:13
16,4	11	85	1	03:00	8	15	85	12:20	15:46	20:51	10:31
20,1	9	101	1,5	03:36	9	18	101	14:47	18:57	25:15	12:38
24,6	7,4	121	1,5	04:18	11	21	121	18:00	22:48	30:24	15:12
29,0	6	138	2	04:56	12	25	138	21:11	26:44	35:33	17:55
36,1	5	164	2	05:55	14	31	164	26:21	33:11	43:56	22:26

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

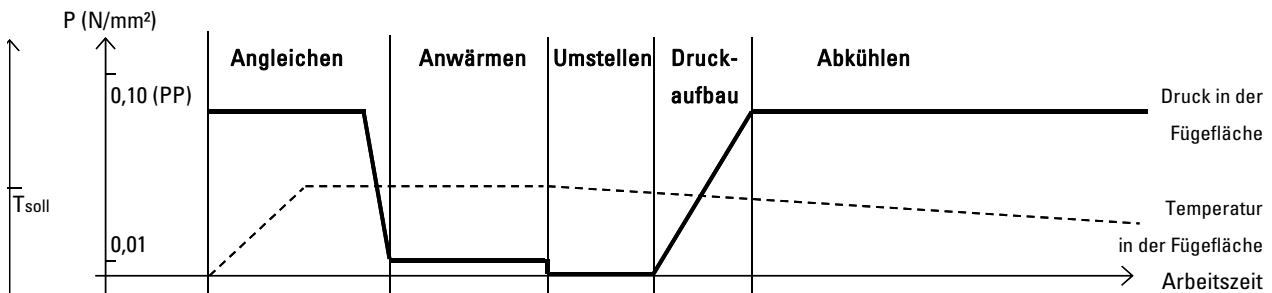
Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.



Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:

- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
- Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. ① [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 200</b>											
4,9	41	31	0,5	00:57	5	6	31	04:19	05:24	06:59	03:44
6,2	33	38	0,5	01:12	6	7	38	05:22	06:42	08:32	04:31
7,7	26	47	1	01:29	6	8	47	06:29	08:08	10:20	05:25
11,4	17,6	68	1	02:09	7	11	68	09:05	11:28	14:47	07:38
11,9	17	71	1	02:14	7	11	71	09:26	11:55	15:23	07:56
18,2	11	104	1	03:18	9	16	104	13:29	17:19	23:02	11:33
22,4	9	125	1,5	03:58	10	19	125	16:26	20:55	27:53	13:57
27,4	7,4	149	2	04:43	11	23	149	20:01	25:16	33:39	16:53
33,2	6	174	2	05:31	13	29	174	24:14	30:33	40:31	20:35
<b>DA 225</b>											
5,5	41	38	0,5	01:04	5	6	38	04:48	06:00	07:42	04:06
6,9	33	48	0,5	01:20	6	7	48	05:55	07:24	09:23	04:56
8,6	26	59	1	01:38	6	8	59	07:07	08:56	11:25	05:58
12,8	17,6	86	1	02:23	7	12	86	10:01	12:41	16:28	08:27
13,4	17	90	1	02:29	7	12	90	10:24	13:12	17:12	08:48
20,5	11	132	1,5	03:40	9	18	132	15:04	19:17	25:43	12:51
25,2	9	159	1,5	04:24	11	21	159	18:26	23:19	31:05	15:33
30,8	7,4	188	2	05:11	12	26	188	22:29	28:22	37:40	19:03
37,4	6	221	2,5	06:05	14	32	221	27:17	34:22	45:30	23:15

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt 210° C ± 10° C / 410° F ± 18° F

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

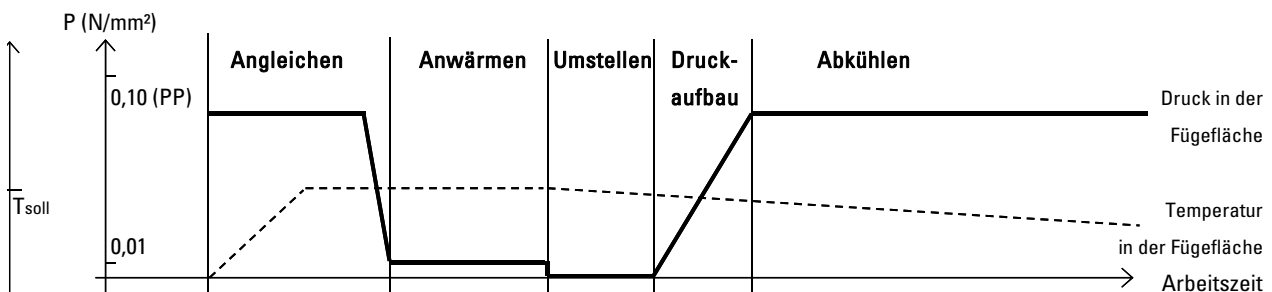
Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden ! 1 kp = 10 N

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.

- 1** Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:
- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
  - Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. <b>1</b> [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 250</b>											
6,2	41	48	0,5	01:12	6	7	48	05:22	06:42	08:32	04:31
7,7	33	59	1	01:29	6	8	59	06:29	08:08	10:20	05:25
9,6	26	73	1	01:49	7	9	73	07:49	09:50	12:37	06:34
14,2	17,6	106	1	02:37	8	13	106	10:55	13:53	18:10	09:15
14,8	17	110	1	02:43	8	13	110	11:18	14:24	18:54	09:36
22,7	11	163	1,5	04:00	10	20	163	16:39	21:10	28:14	14:07
27,9	9	195	2	04:47	12	24	195	20:23	25:44	34:15	17:13
34,2	7,4	232	2	05:39	13	29	232	24:58	31:27	41:41	21:13
<b>DA 280</b>											
6,9	41	60	0,5	01:20	6	7	60	05:55	07:24	09:23	04:56
8,6	33	74	1	01:38	6	8	74	07:07	08:56	11:25	05:58
10,7	26	91	1	02:01	7	10	91	08:35	10:50	13:56	07:13
15,9	17,6	132	1	02:55	8	14	132	12:00	15:21	20:14	10:14
16,6	17	138	1	03:02	8	15	138	12:27	15:57	21:05	10:38
25,4	11	204	1,5	04:25	11	22	204	18:34	23:29	31:19	15:39
31,3	9	245	2	05:15	12	27	245	22:51	28:49	38:16	19:22
38,3	7,4	291	2,5	06:11	14	33	291	27:54	35:12	46:36	23:48

# Tabelle für PP

Grundlage: DVS-Merkblätter 2207, 2208 - Stand 2017

Anwendungsgebiet: **Miniplast 2 /110 ; Maxiplast /501/900 /955 ; Instaweld 160 ; 2000/ 3000 Kombi ; 2500 DE 160 / 250 / 315 ; ASM160 / ASM 315 / ASM 355**

Die Heizelementtemperatur beträgt  $210^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$  /  $410^{\circ}\text{F} \pm 18^{\circ}\text{F}$

Die Umstellzeit soll so klein wie möglich gehalten werden.

Die Fügekraftaufbauzeit ist als Maximalwert zu verstehen und darf bis zu 50% unterschritten werden.

Zu der angegebenen Angleich- und Schweißkraft muss jeweils die Bewegungskraft der Schweißmaschine hinzugerechnet werden !  $1\text{ kp} = 10\text{ N}$

Die Werte gelten für das Stumpfschweißen von Rohren nach DVS 2207, 2208 DIN 15494. Sie sind Richtwerte für Sattelschweißen, sie können abweichen und müssen ggf. neu ermittelt werden.

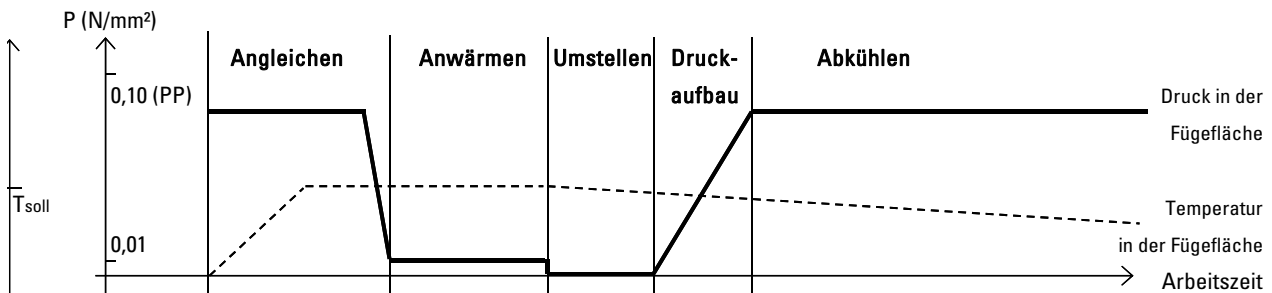
Die Maximalkraft der Schweißmaschine ist zu beachten.



Diese Abkühlzeiten gelten nur unter folgenden Bedingungen:

- Die Fügeverbindung wird in einer Werkstatt hergestellt
- Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern bis zur vollständigen Abkühlzeit verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung

Alle Angaben ohne Gewähr



Rohr- wand- dicke (s) [mm]	SDR- Stufe	Angleich- kraft [kp] [daN]	Wulst- höhe rundum min. [mm]	An- wärm- zeit [min:s]	max. Umstell- zeit [s]	Kraft- aufbau- zeit [s]	Schweiß- kraft [kp] [daN]	Abkühlzeit bei Umgebungstemperatur			Abkühl- zeit mit bes.Bed. ① [min:s]
								< 15°C < 59°F [min:s]	15-25°C 59-77°F [min:s]	> 25°C > 77°F [min:s]	
<b>DA 315</b>											
7,7	41	75	1	01:29	6	8	75	06:29	08:08	10:20	05:25
9,7	33	94	1	01:50	7	9	94	07:53	09:56	12:44	06:37
12,1	26	116	1	02:16	7	11	116	09:34	12:05	15:37	08:03
17,9	17,6	168	1	03:15	9	16	168	13:18	17:03	22:40	11:22
18,7	17	175	1	03:23	9	17	175	13:48	17:45	23:38	11:50
28,6	11	258	2	04:53	12	24	258	20:53	26:22	35:04	17:39
35,2	9	310	2	05:47	14	30	310	25:41	32:22	42:52	21:51



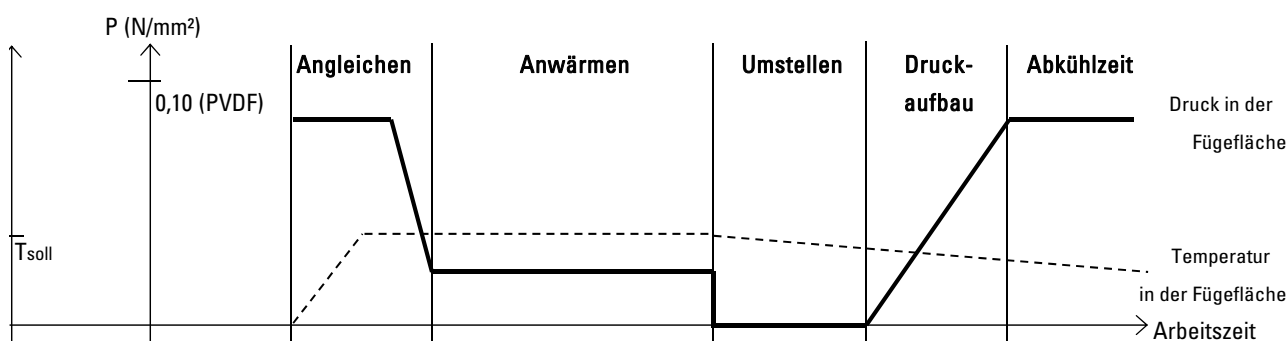
# Tabelle für PVDF

Grundlage: DVS-Merkblätter 2208, 2207 Teil 15

Anwendungsgebiet:	<b>Miniplast 2 / 110</b>	DA 20 - 110
	<b>Maxiplast / 501 / 900 / 955</b>	DA 50 - 160
	<b>Instaweld 160</b>	DA 50 - 160
	<b>2000 / 3000 Kombi</b>	DA 50 - 250
	<b>2500 DA 160 / 250 / 315</b>	DA 50 - 315
	<b>ASM 160 / ASM 315</b>	DA 50 - 315

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! 1 kp = 10 N



Rohr-durchmesser DA [mm]	Rohr-wand-dicke (s) [mm]	Angleich-kraft [kp] [daN]	Wulst-höhe rundum min. [mm]	Anwärm-zeit [s]	max. Umstell-zeit [s]	Druck-aufbau-zeit [s]	Schweiß-kraft [kp] [daN]	Abkühl-zeit [min]
20	1,9	2	0,5	59	3	3	2	4,5
25	1,9	2	0,5	59	3	3	2	4,5
32	2,4	3	0,5	64	3	3	3	5,0
40	2,4	3	0,5	64	3	3	3	5,0
50	3,0	5	0,5	70	3	4	5	5,5
63	2,0	4	0,5	60	3	3	4	4,5
	3,0	6	0,5	70	3	4	6	5,5
	3,8	8	0,5	78	3	4	8	6,5
75	2,3	6	0,5	63	3	3	6	5,0
	3,6	9	0,5	76	3	4	9	6,5
	4,5	10	0,5	85	3	5	10	7,5
90	2,8	8	0,5	68	3	4	8	5,5
	4,3	12	0,5	83	3	4	12	7,0
	5,4	15	0,5	94	3	5	15	8,5
110	3,4	12	0,5	74	3	4	12	6,0
	5,3	18	0,5	93	3	5	18	8,5
	6,6	22	0,6	106	4	5	22	10,0
125	3,9	15	0,5	79	3	4	15	6,5
	6,0	23	0,6	100	4	5	23	9,0
140	4,3	19	0,5	83	3	4	19	7,0
	6,7	29	0,6	107	4	6	29	10,0
160	4,9	24	0,5	89	3	5	24	8,0
	7,7	37	0,7	117	4	6	37	11,0

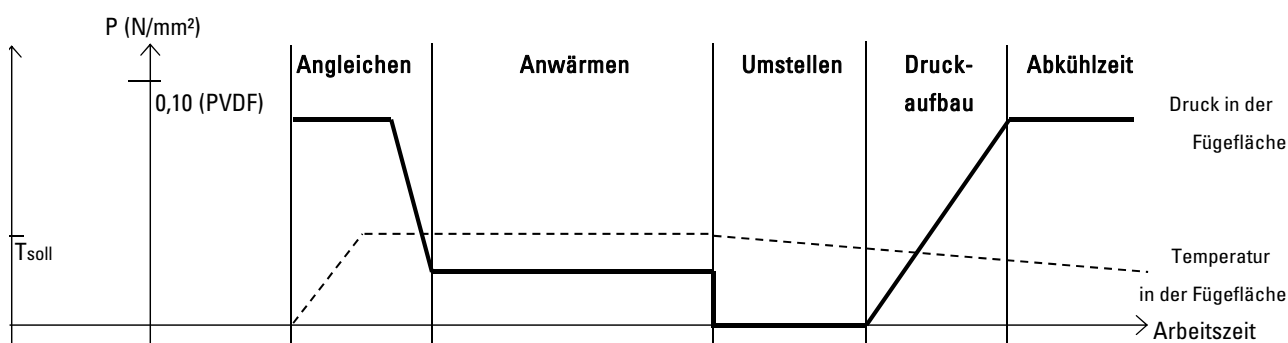
# Tabelle für PVDF

Grundlage: DVS-Merkblätter 2208, 2207 Teil 15

Anwendungsgebiet:	<b>Miniplast 2 / 110</b>	DA 20 - 110
	<b>Maxiplast / 501 / 900 / 955</b>	DA 50 - 160
	<b>Instaweld 160</b>	DA 50 - 160
	<b>2000 / 3000 Kombi</b>	DA 50 - 250
	<b>2500 DA 160 / 250 / 315</b>	DA 50 - 315
	<b>ASM 160 / ASM 315</b>	DA 50 - 315

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! 1 kp = 10 N



Rohr-durch-messer DA [mm]	Rohr-wand-dicke (s) [mm]	Angleich-kraft [kp] [daN]	Wulst-höhe rundum min. [mm]	Anwärm-zeit [s]	max. Umstell-zeit [s]	Druck-aufbau-zeit [s]	Schweiß-kraft [kp] [daN]	Abkühl-zeit [min]
180	5,5	31	0,5	95	4	5	31	8,5
	8,6	47	0,8	126	4	6	47	12,5
200	6,2	38	0,6	102	4	5	38	9,5
	9,6	58	1,0	136	4	7	58	13,5
225	6,9	48	0,7	109	4	6	48	10,5
	10,8	73	1,0	148	4	7	73	15,0
250	7,7	59	0,7	117	4	6	59	11,0
	11,9	90	1,1	159	4	8	90	16,5
280	8,6	74	0,8	126	4	6	74	12,5
315	9,7	94	1,0	137	4	7	94	13,5

## 7. Wartung / Lagerung / Transport

### 7.1. Allgemein

- Beschädigte Teile sofort ersetzen, besondere Vorsicht bei elektrischen Teilen Schmutz und Nässe sind sehr gute Stromleiter.
- Bei Instandsetzungsarbeiten nur original **WIDOS - Ersatzteile** verwenden.
- Schraubenverbindungen **alle 3 Monate** auf festen Sitz kontrollieren und ggf. nachziehen.



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 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.

### 7.2. Spannelemente

- Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten sollten Gewindespindeln und Gelenkteile zum Spannen der Rohre regelmäßig gereinigt und gefettet werden.

### 7.3. Planhobel

- Hobel nie auf den Hobelscheiben ablegen.
- Hobelmesser auf Schnittleistung überprüfen, ggf. wechseln (beidseitiger Anschliff, max. Spandicke = 0,2 mm!).
- Spannung der Antriebskette im Planhobel von Zeit zu Zeit überprüfen und fetten, dazu Planhobelgehäuse abschrauben.

### 7.4. 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

### 7.5. Transport

- Die Maschine ist sorgfältig zu handhaben.
- Vor starken Erschütterungen und Stößen schützen.

### 7.6. Entsorgung



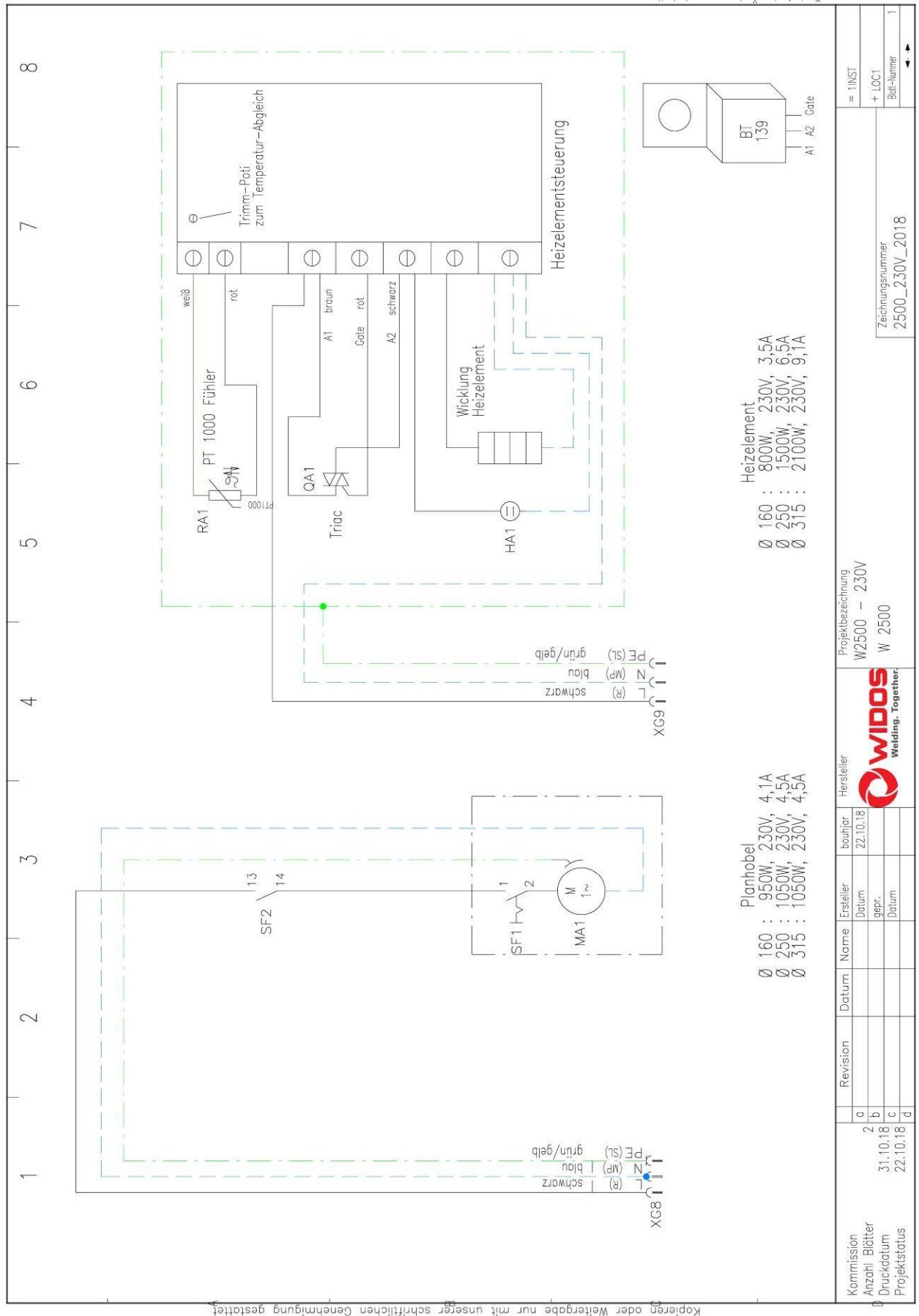
Die Maschine und die Verschleißteile sind am Ende ihrer Nutzungsdauer fachgerecht und umweltschonend, entsprechend den landesüblichen Abfallgesetzen, zu entsorgen.

## 8. Elektroplan

1	2	3	4	5	6	7	8								
		<b>WIDOS GmbH</b> Kunststoffschweißtechnik Plastic Welding Technology		Einsteinstrasse 5 D-71254 Ditzingen Tel.: +49 (0) 7152 / 9939-0 Fax: +49 (0) 7152 / 9939-40 http://www.widos.de											
<h1 style="font-size: 2em;">Schaltungsunterlagen</h1>															
		Projektbezeichnung		W2500 – 230V											
		Maschinentyp		W2500 – 230V											
		Anzahl Blätter		2											
		Datum		30.10.18											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">                  Hersteller             </td> <td style="width: 25%; text-align: center;">                 Projektbezeichnung                  W2500 – 230V             </td> <td style="width: 25%; text-align: center;">                 = 000KU                  +             </td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">                 Auftragsnummer                  Zeichnungsnummer                  2500_230V_2018             </td> <td style="width: 25%; text-align: center;">                 Blatt-Nummer                  Folienblatt                  Anzahl Blätter                  1                  2             </td> </tr> </table>									Hersteller	Projektbezeichnung W2500 – 230V	= 000KU +			Auftragsnummer Zeichnungsnummer 2500_230V_2018	Blatt-Nummer Folienblatt Anzahl Blätter 1 2
	Hersteller	Projektbezeichnung W2500 – 230V	= 000KU +												
		Auftragsnummer Zeichnungsnummer 2500_230V_2018	Blatt-Nummer Folienblatt Anzahl Blätter 1 2												
Kommission Anzahl Blätter Druckdatum Projektstatus		Datum Ersteller 31.10.18 22.10.18		30.10.18 Baujahr W2500 – 230V Deckblatt		0 2 22.10.18									

Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet!

Technische Änderung vorbehalten



Heizelement  
 Ø 160 : 800W, 230V, 3,5A  
 Ø 250 : 1500W, 230V, 6,5A  
 Ø 315 : 2100W, 230V, 9,1A

Planhobel  
 Ø 160 : 950W, 230V, 4,1A  
 Ø 250 : 1050W, 230V, 4,5A  
 Ø 315 : 1050W, 230V, 4,5A

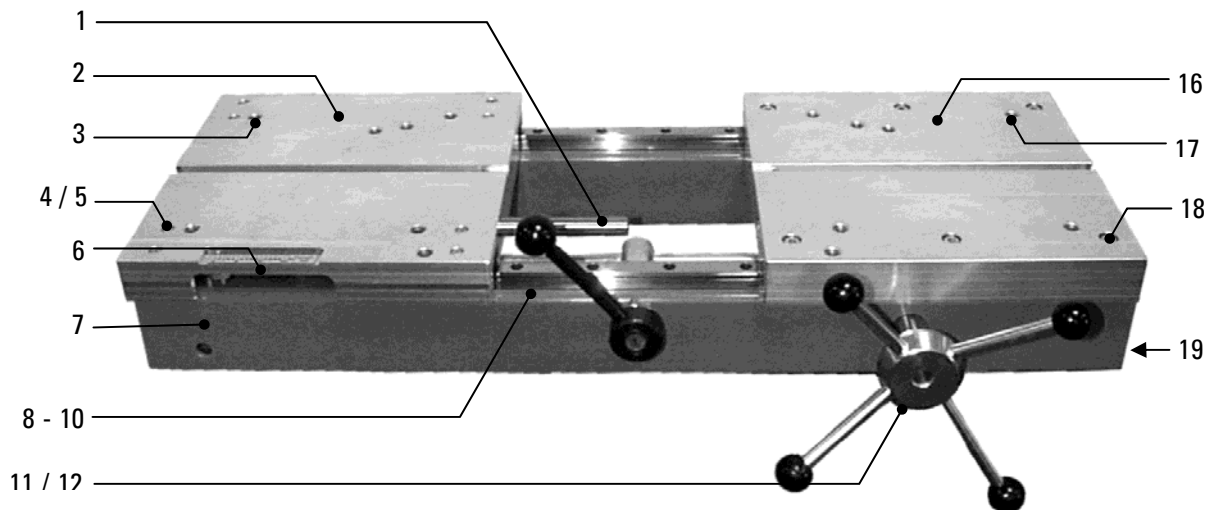
Kommission	Revision	Datum	Name	Ersteller	bojahr	Hersteller	Projektbezeichnung
Anzahl Blätter	a				22.10.18		W2500 - 230V
Druckdatum	b						W 2500
Projektstatus	c						
	d						

Zeichnungsnummer: 2500\_230V\_2018  
 Blatt-Nummer: 1

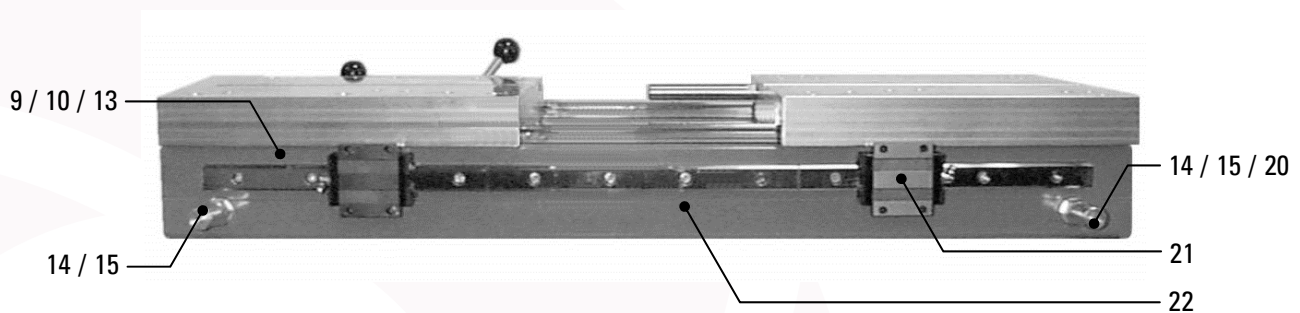
Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet

## 9. Ersatzteilliste

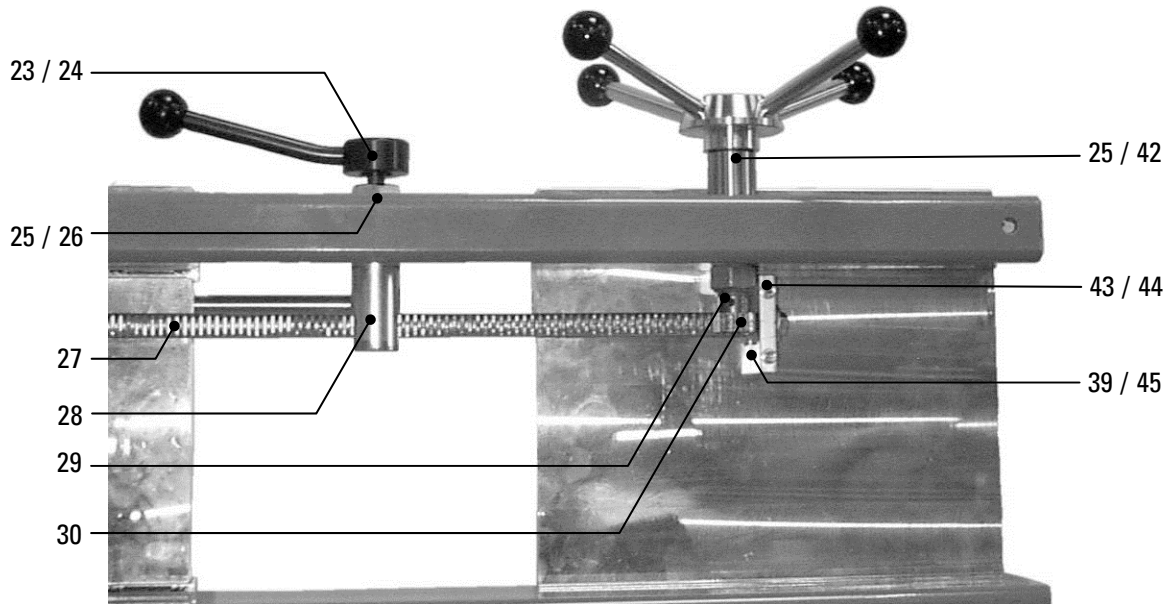
### 9.1. Grundkörper mit Bewegung



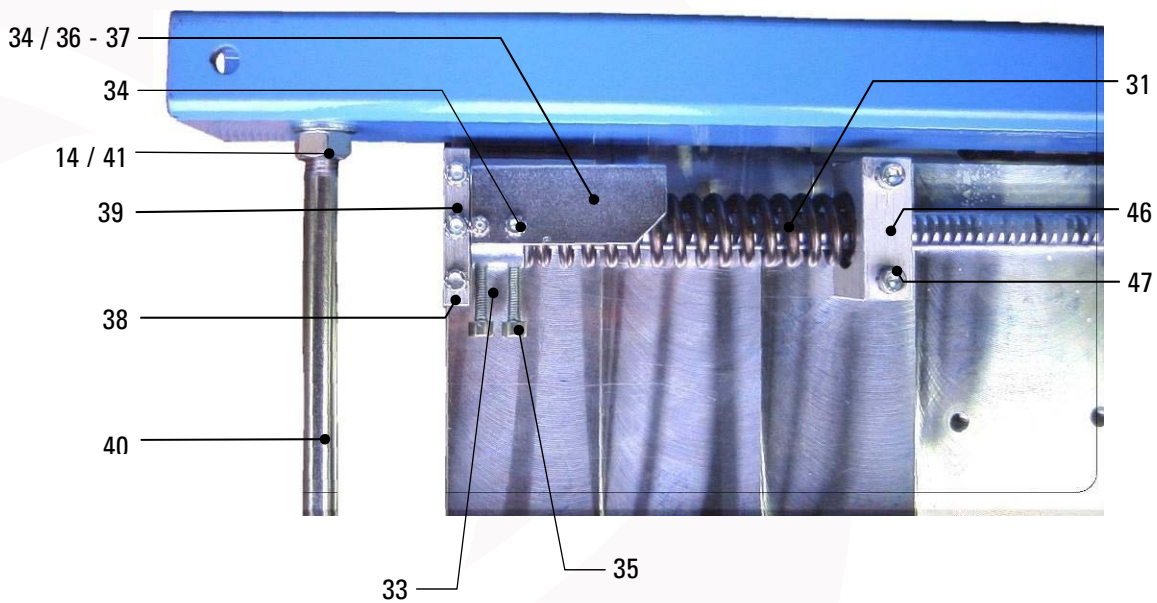
(Rückansicht)



(Ansicht von unten)



(Ansicht von unten)



**Grundkörper mit Bewegung WIDOS 2500 / DA 160**

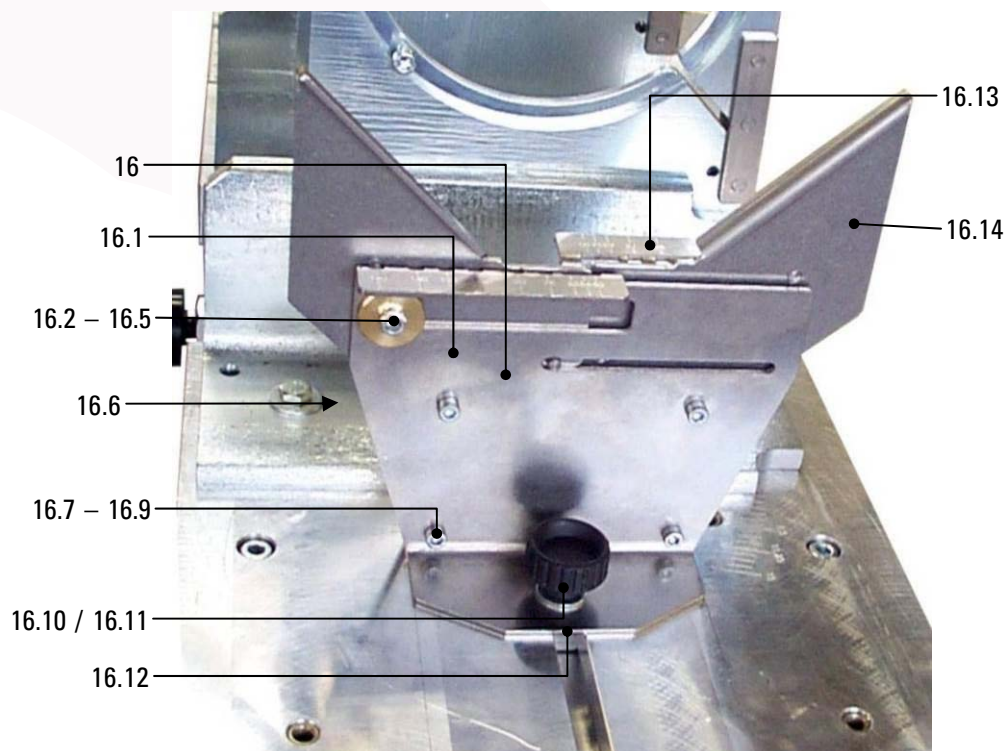
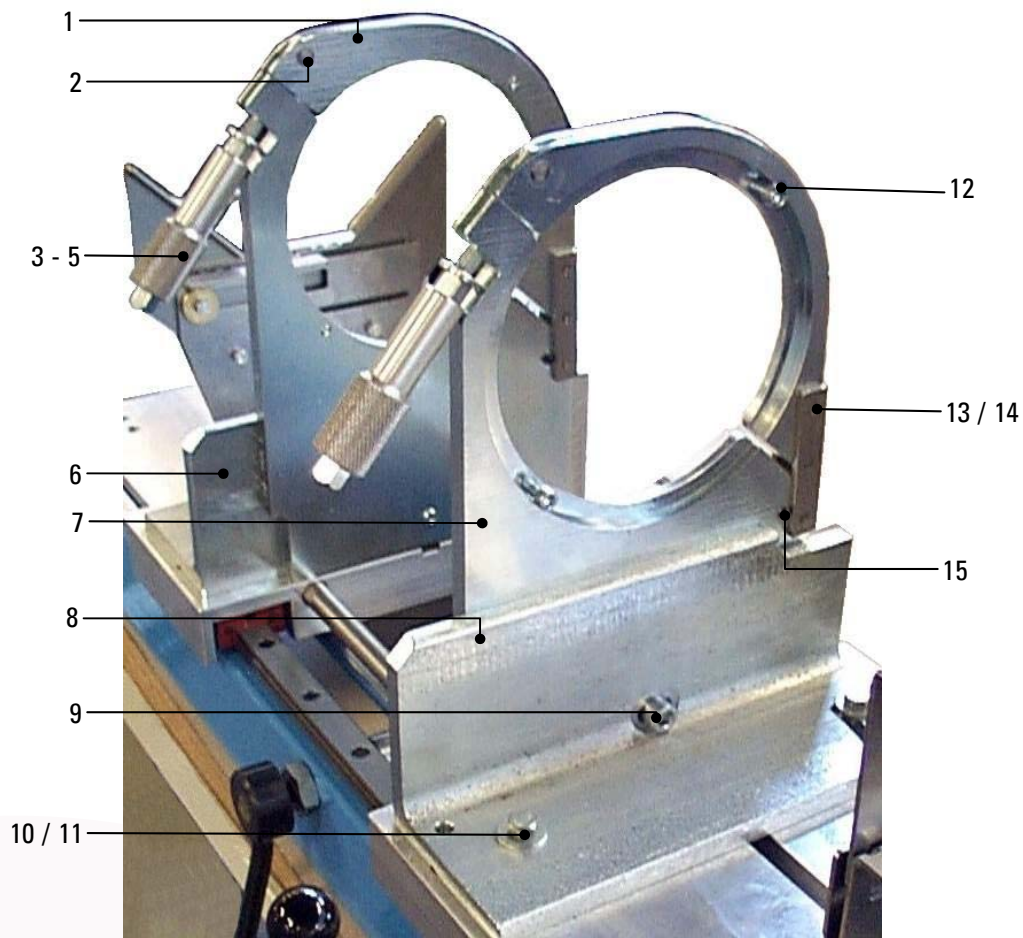
<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stk.</i>	<i>Art.Nr.</i>
1	Bolzen für Planhobelarretierung	1	3804081
2	Schlitten, beweglich	1	380103
3	Gewindeinsatz M 8x9	5	GEWK-M8
4	NSK-Linearführungswagen	4	L20CLZ
5	Zylinderschraube M 5x12 DIN 912	8	0912E012
6	Druckskala	1	380120
7	Schiene, vorn	1	380101
8	NSK-Linearführungsschiene 500 mm	2	L20500
9	Zylinderschraube M 5x16 DIN 912	30	0912E016
10	Abdeckkappe	30	L20501
11	Drehkreuz	1	B6516
12	Gewindestift M 6x10 DIN 913	1	0913F010
13	NSK-Linearführungsschiene 700 mm	1	L20700
14	Scheibe M 12 DIN 125	4	0125L
15	Anschlagmutter	2	380114
16	Schlitten, fest	1	380104
17	Gewindeinsatz M 8x15	9	GEW-M8
18	Zylinderschraube M 8x40 DIN 912	6	0912H040
19	Verschlusskappe	4	J0204
20	Sechskantschraube M 12x16 DIN 933	1	0933L016
21	NSK-Linearführungswagen	2	L20ELZ
22	Schiene, hinten	1	380102
23	Bolzen für Flachspannhebel	1	380110
24	Flachspannhebel	1	BM1240I
25	Mutter für Zahnstange	2	380109
26	Druckstück	1	3801101
27	Zahnstange	1	380139
28	Hülse für Zahnstange	1	380108
29	Zahnradwelle und Zahnrad	1	380106KP
30	Spannhülse 3x18 DIN 1481	1	1481C018
31	Druckfeder	1	380135
32	Zeigerwinkel	1	380137
33	Hülse für Zeigerwinkel	1	380138
34	Zylinderschraube M 4x8 DIN 912	2	0912D008
35	Zylinderschraube M 6x30 DIN 912	2	0912F030
36	Sechskantmutter M 6 DIN 934	1	0934F
37	Gewindestift für Zeigerwinkel	1	380116
38	Zylinderschraube M 5x40 DIN 912	5	0912E040
39	Anschlag für Schlitten, beweglich	1	3801033
40	Gewindespindel	1	380113
41	Sechskantmutter M 12 DIN 934	3	0934L
42	Hülse für Zahnradwelle	1	380117
43	Scheibe M 8 DIN 9021	1	9021H



**Grundkörper mit Bewegung WIDOS 2500 / DA 160**

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stk.</i>	<i>Art.Nr.</i>
44	Sechskantschraube M 8x12 DIN 933	1	0933H012
45	Lagersitz für Schlitten, fest	1	3801042
46	Lagersitz für Schlitten, beweglich	1	380136
47	Zylinderschraube M 6x40 DIN 912	2	0912F040

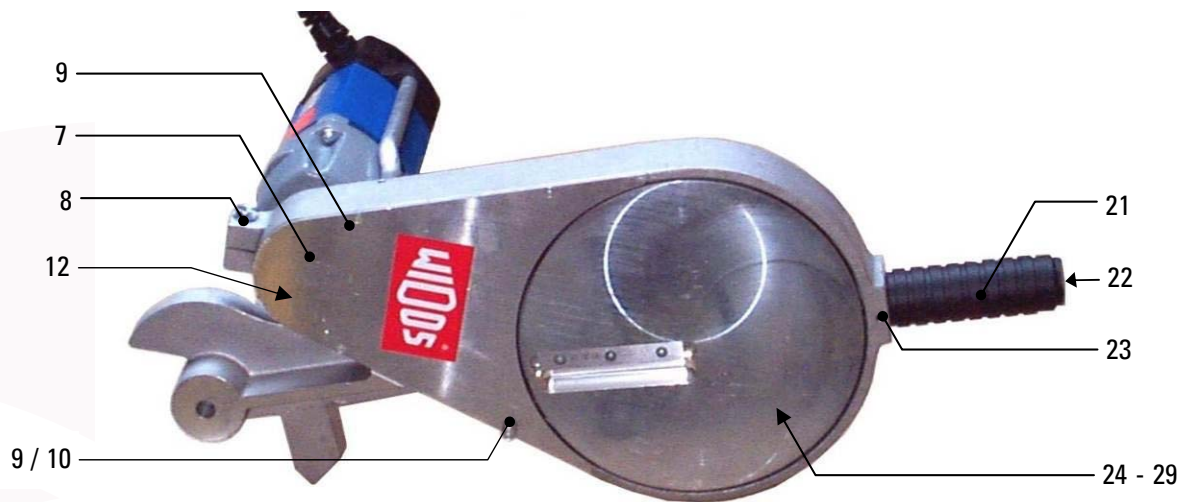
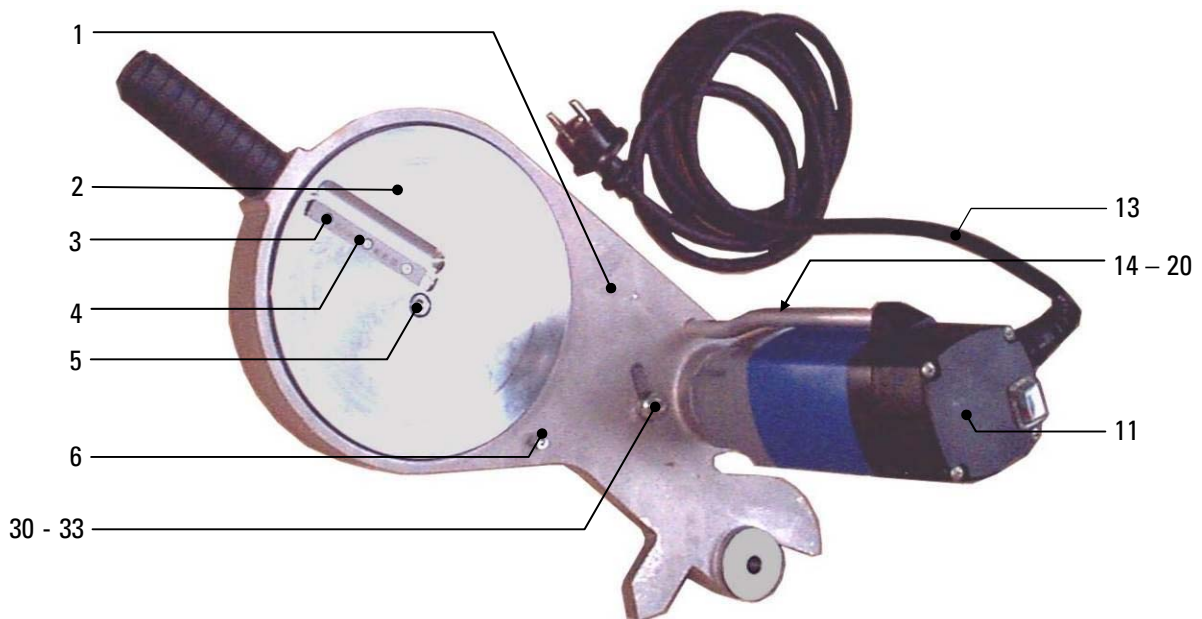
9.2. Spannwerkzeuge



## Spannwerkzeuge WIDOS 2500 / DA 50 - 160

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stück</i>	<i>Art.-Nr.</i>
1	Spannwerkzeug, links	1	S0127160L
2	Niet	2	012705
3	Augenschraube	2	012706
4	Sechskantmutter	2	012702
5	Scheibe M 8 DIN 125	2	0125H
6	Winkel, links	1	380127
7	Spannwerkzeug, rechts	1	S0127160R
8	Winkel, rechts	1	380126
9	Zylinderschraube M10 x 25 DIN 912	2	0912J025
10	Sechskantschraube M 8x20 DIN 933	4	0933H020
11	Scheibe M8 DIN 9021	4	9021H
12	Zylinderschraube M 6x14 DIN 912	4	0912F014
--	Spanneinsatz, 2teilig (DA 50 - 140)	2	0128.... *
--	Spanneinsatz optional, 2teilig (DA 20 - 40)	2	0128.... *
13	Gelenklasche	4	012703
14	Spiralspannstift 4x20 DIN 7343	2	7343D020
15	Paßstift 4x20 DIN 2338	6	2338D020
16	Rohraufgabe kpl.	2	3817160
16.1	Halter Rohraufgabe, vorne	2	3806312
16.2	Senkschraube M4x12 DIN 7991	4	7991D012
16.3	Gleitscheibe	4	380635
16.4	Federring M4 DIN 137	4	0137D
16.5	Sechskantmutter M4 DIN 934	4	0934D
16.6	Zwischenblech	4	380633
16.7	Zylinderschraube M4x16 DIN 912	4	0912D016
16.8	Federring M4 DIN 137	4	0137D
16.9	Sechskantmutter M4 DIN 934	4	0934D
16.10	Rändelschraube GN 591-32-M10-30	2	sur demande
16.11	Scheibe M10 DIN 125	2	0125J
16.12	Nutenstein M 10 DIN 508	2	0508J
16.13	Halter Rohraufgabe, hinten	2	3806322
16.14	Rohrstütze	4	380634
	* Bei Bestellung bitte Dimension angeben!		

9.3. Planhobel



(Planhobel OD 20 – 160 mm optional)

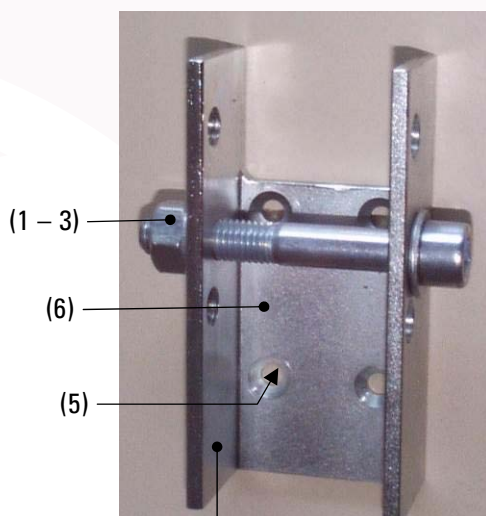
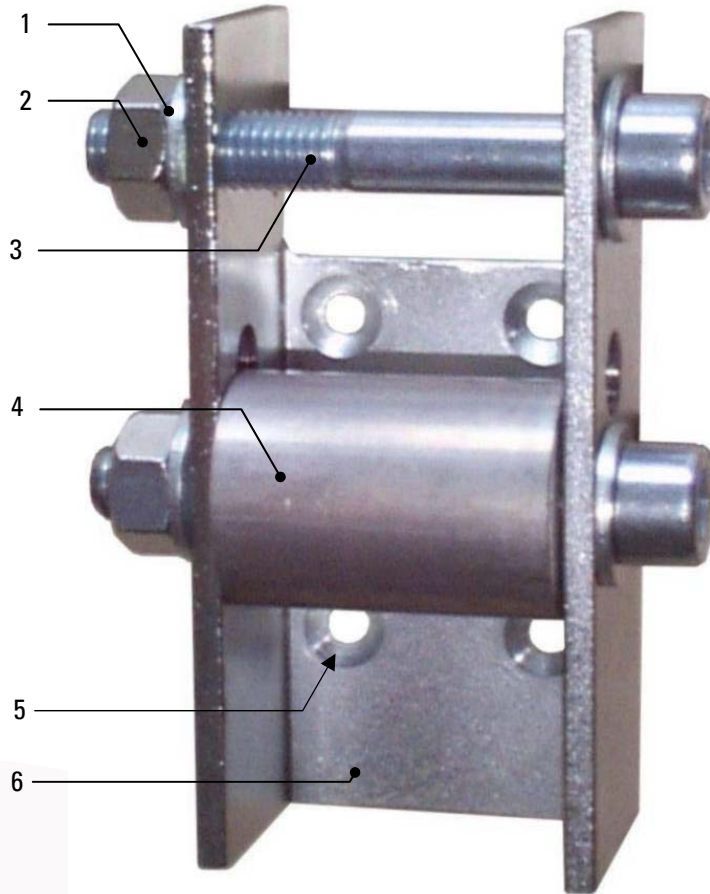


## Planhobel WIDOS 2500 / DA 160

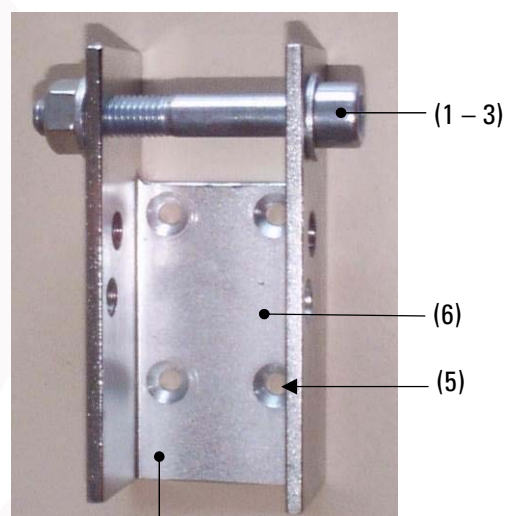
<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stk.</i>	<i>Art.Nr.</i>
1	Fräserhalter	1	0124011
2	Fräserscheibe, rechts	1	012402
3	Senkschraube M 3x8 DIN 965	6	0965C008
4	Messer	2	MES085
5	Zylinderschraube M 8x25 DIN 912	1	0912H025
6	Zylinderschraube M 5x8 DIN 912	1	0912E008
7	Deckel	1	012405
8	Zylinderschraube M 8x25 DIN 912	1	0912H025
9	Senkschraube M 3x8 DIN 965 (Torx)	4	0965C008TX
10	Rosette M3	3	ROSM3
11	Antriebsmaschine 950 W, 230 V	1	AMBF13
--	Schalter für Antriebsmaschine	1	ESMBF13
12	Kettenrad (klein) 11 Zähne	1	K38011
13	Anschlusskabel	1	EK3220
14	Kabel (l= 0,85 m)	1	EL03075
15	Lüsterklemme 1,5 - 4,0 mm <sup>2</sup>	2	EA1002
16	Messingverschraubung Pg7	1	EV0107
17	Hydraulikrohr 10x1,5	1	RSR010
18	Befestigungsschelle	1	EA0307
19	Zylinderschraube M 4x5 DIN 84	4	0084D005
20	Quetschkabelschuh	1	EA0541
21	Handgriff PH WIDOS 2500/160	1	012409
22	Drucktaster für Planhobel WIDOS 2500	1	ES3801
23	Gewindestift M5x8 DIN 913	1	0913E008
24	Fräserscheibe, links	1	012403
25	Kugellager	1	L6013
26	Kettenrad (groß) WIDOS 2500/160	1	012406
27	Senkschraube M 5x12 DIN 7991	4	7991E012
28	Kette 3/8" , 85 Glieder für 501, 2500/ 160, 900	1	K38085
29	Kettenschloß 3/8"	1	KSCH38
30	Zylinderschraube M10x50 DIN 7984	1	7984J050
31	Kugellager	1	L6000Z
32	Scheibe M10 DIN 125	2	0125J
33	Sechskantmutter M10 DIN 934	1	0934J

<b>Planhobel DA 20 - 160 (optional)</b>			
40	Fräserscheibe, rechts	1	0124021
41	Fräserscheibe, links	1	0124031
42	Messer	2	MES285
43	Senkschraube M 3x8 DIN 965 (Torx)	2	0965C008TX

9.4. Planhobelhalter



Umbauvarinte für  
Hobel 250 mm

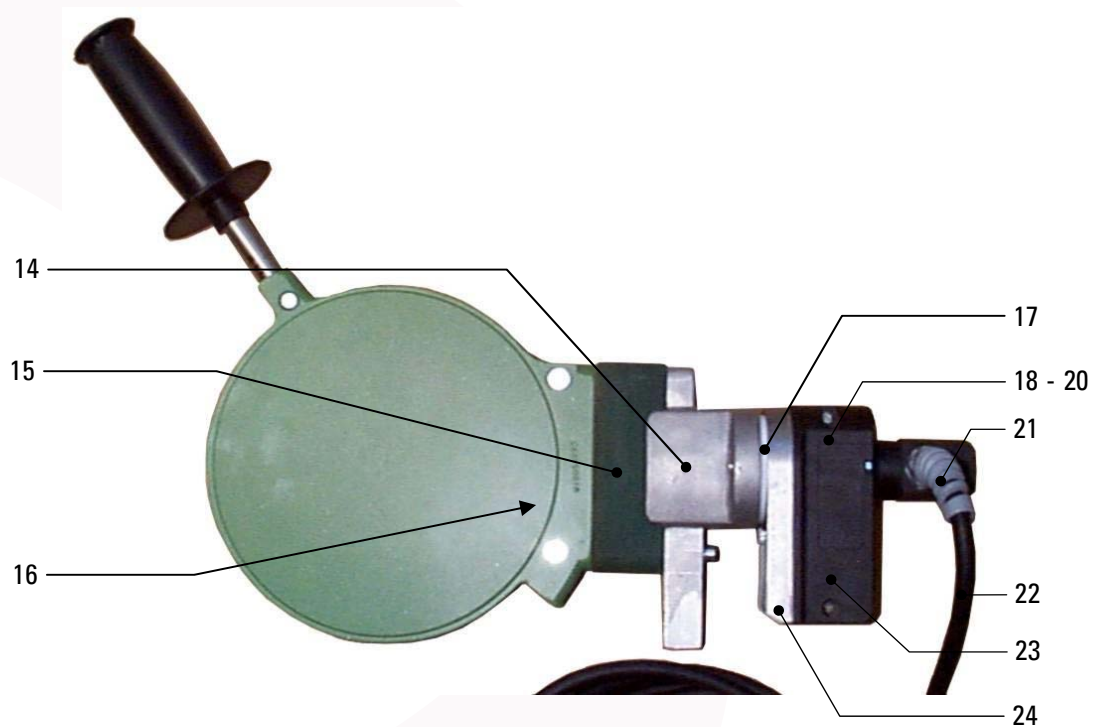
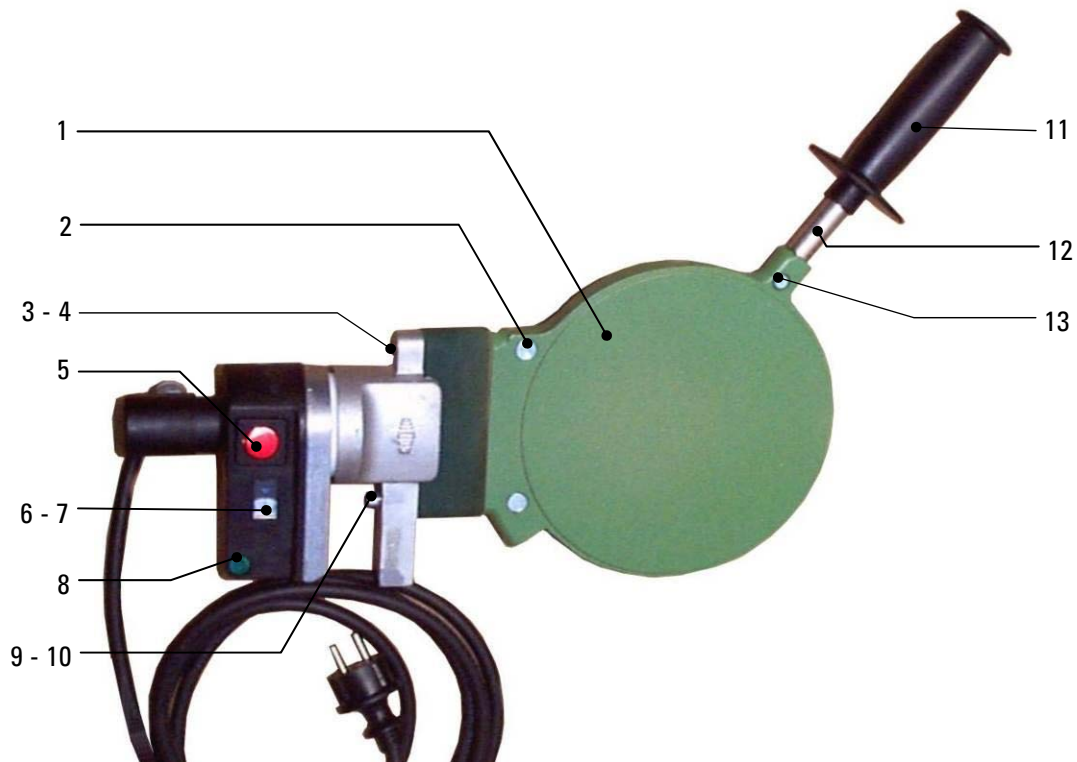


Umbauvarinte für  
Hobel 315 mm

## Planhobelhalter WIDOS 2500 / DA 160

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stk.</i>	<i>Art.-Nr.</i>
1	Scheibe M 12 DIN 125	4	0125L
2	Sechskantmutter M 12 DIN 934	2	0934L
3	Zylinderschraube M 12x80 DIN 912	2	0912L080
4	Abstandshülse für Hobelanschlag	1	380409
5	Zylinderschraube mit flachem Kopf M 6x14 DIN 7984	4	7984F014
6	U-Profil	1	3804041

9.5. Heizelement

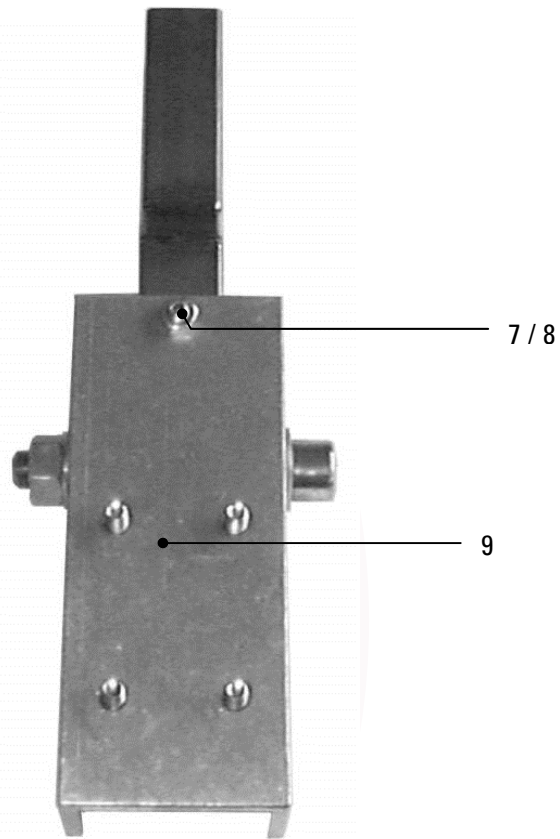
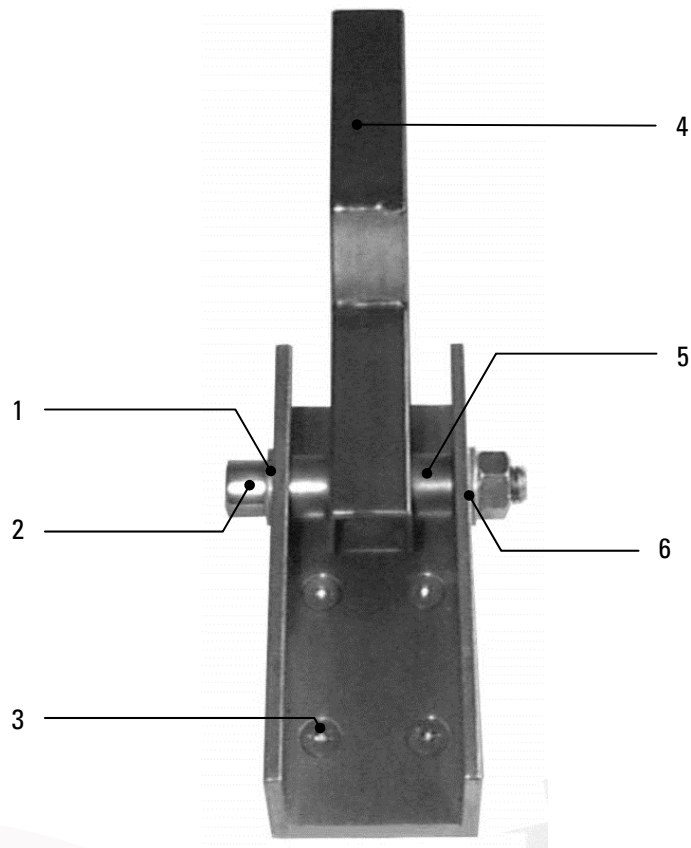




## Heizelement WIDOS 2500 / DA 160

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stück</i>	<i>Art.-Nr.</i>
1	Heizelement komplett, 800 W, 230 V	1	H0900E
	Heizplatte neu	1	HP4400E
	Heizplatte im Tausch	1	HPT4400E
(1)	Heizelement komplett, 800 W, 110 V	1	H0900E110
	Heizplatte neu	1	HP4400E110
	Heizplatte im Tausch	1	HPT4400E110
2	Einsteckmutter	2	HGEW-M6
3	Zylinderschraube M 6x80 DIN 912	1	0912F080
4	Federring M6 DIN 7980	1	7980F
5	Wippschalter, rot	1	H0903
6	Drehknopf mit Schlitz	1	H09075
7	Skala 180 - 280° (d 33)	1	H09074
8	Kontrollleuchte, grün	1	H2105
9	Zylinderschraube M 6x90 DIN 912	1	0912F090
10	Federring M6 DIN 128	1	0128F
11	Griff	1	H0205
12	Griffstange	1	3805051
13	Einsteckmutter	1	HGEW-M61
14	Anschlussstück	1	012503
15	Wärmedämmplatte	2	H0902
16	Fühler PT 1000	1	H09082
17	Isolierscheibe	1	012504
18	Griffgehäuse, kurz	1	H3807
19	Zylinderschraube M 4x70 DIN 912	3	0912D070
20	Blehschraube C 4,8x16 DIN 7981	3	7981E016
21	Knickschutztülle	1	EKT08
22	Anschlußleitung mit Stecker 230 V	1	EK3220
(22)	Anschlußleitung mit Stecker 110 V	1	EK3110
23	Elektronische Steuerung GZ 4, 230 V	1	H0918220
(23)	Elektronische Steuerung GZ 4, 110 V	1	H0918110
24	Triac mit Kühlkörper	1	H09081

## 9.6. Heizelementhalter



**Heizelementhalter WIDOS 2500 / DA 160**

<i>Pos.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Stk.</i>	<i>Art.-Nr.</i>
1	Scheibe M 12 DIN 125	2	0125L
2	Zylinderschraube M 12x80 DIN 912	1	0912L080
3	Zylinderschraube mit flachem Kopf M 6x14 DIN 7984	4	7984F014
4	Heizelementhalter	1	380508
5	Scheibe M 12 DIN 125	1	0125L
6	Sechskantmutter M 6 DIN 934	1	0934F
7	Gewindestift M 6x14 DIN 913	1	0913F014
8	Sechskantmutter M 6 DIN 934	1	0934F
9	U-Profil	1	380502

## 10. Konformitätserklärung

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

Gegenstand der vorliegenden Erklärung ist folgendes Gerät:	
Produktbezeichnung:	<b>Heizelement - Stumpfschweißmaschine</b>
Typenbezeichnung:	WIDOS 2500 / DA 160
Maschinennummer:	
Baujahr:	

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

Angabe der einschlägigen <b>harmonisierten Normen</b> , die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:	
Norm	Titel
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allg. Gestaltungsleitsätze
DIN EN 60204.1	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen
EN 60555, EN 50082, EN 55014	Elektromagnetische Verträglichkeit

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

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

Heimerdingen, den 05.04.2019

Ort / Datum

Rechtsgültige Unterschrift

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