

ROWELD P 315 W



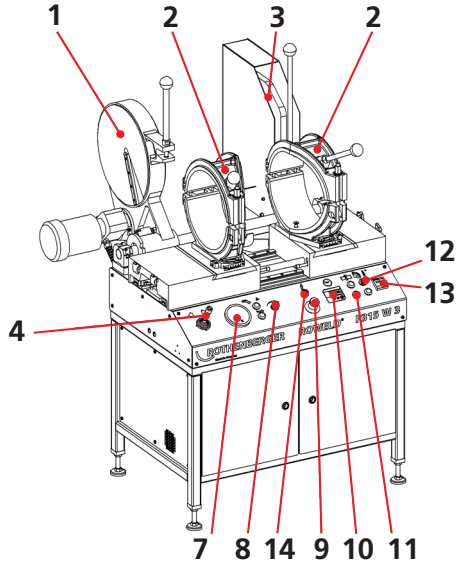
Bedienungsanleitung
Instructions for use



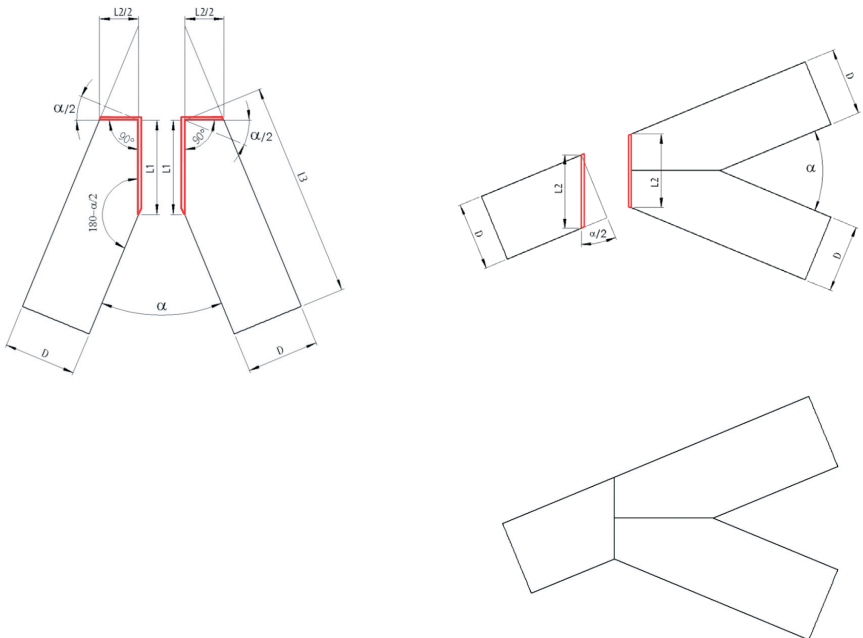
54800

55200

A Overview



B Operating Y-piece



DEUTSCH - Originalbetriebsanleitung!**Seite 2**

Bedienungsanleitung bitte lesen und aufbewahren! Nicht wegwerfen!
Bei Schäden durch Bedienungsfehler erlischt die Garantie! Technische Änderungen vorbehalten!

ENGLISH**page 15**

Please read and retain these directions for use. Do not throw them away! The warranty does not cover damage caused by incorrect use of the equipment! Subject to technical modifications!

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den angegebenen Normen und Richtlinien übereinstimmt.

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

We declare on our sole accountability that this product conforms to the standards and guidelines stated.

CE 2004/108/EG, 2006/42/EG, 2011/65/EU,
EN 60204-1, EN 60335-2-45, EN 55014-1,
EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3;
EN ISO 4413



ppa. Arnd Greiding Kelkheim, 29.07.2013
Head of R&D

Technical file at:
ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH
Spessartstraße 2-4, D-65779 Kelkheim/Germany

Inhalt	Seite
1 Hinweise zur Sicherheit	3
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge	3
2 Technische Daten	5
3 Funktion des Gerätes	5
3.1 Gerätebeschreibung	5
3.1.1 Grundmaschine (Abb. A)	6
3.1.2 Aufstellen der Maschine	6
3.2 Bedienungsanleitung	6
3.2.1 Inbetriebnahme	6
3.2.2 Maßnahmen zur Vorbereitung der Schweißung	7
3.2.3 Schweißvorgang	8
3.2.4 Herstellung von Segmentbögen Ø 90 - 315 mm	9
3.2.5 Herstellung von T-Stücken mit 90° Abgang Ø 90 - 250 mm	9
3.2.6 Herstellung von Y-Stücken mit 45° oder 60° Abgang Ø 90 - 250 mm (Abb.B)	9
3.2.7 Bedienung elektronischer Temperaturregler	10
3.2.8 Bedienung elektronischer Kurzzeitmesser (Timer)	11
3.2.9 Druckeinstellung, Bedienung Steuerhebel	11
3.2.10 Außerbetriebnahme	12
3.3 Allgemeine Anforderungen	12
3.4 Wichtige Hinweise zu den Schweißparametern	12
4 Pflege und Wartung	12
4.1 Maschinen - und Werkzeugpflege	13
4.2 Schmierplan	14
5 Zubehör	14
6 Entsorgung	14

Kennzeichnungen in diesem Dokument:



Gefahr!

Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.



Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor Sach- oder Umweltschäden.



Aufforderung zu Handlungen

1 Hinweise zur Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die **ROWELD P315W** ist nur für das Herstellen von Schweißverbindungen von PE, PP - und PVDF Rohren, gemäß den technischen Daten, zu verwenden.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge



ACHTUNG! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Lesen Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen, und bewahren Sie die Sicherheitshinweise gut auf.

Wartung und Instandhaltung:

- 1 **Regelmäßige Reinigung, Wartung und Schmierung.** Vor jeglicher Einstellung, Instandhaltung oder Instandsetzung Netzstecker ziehen.
- 2 **Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.

Sicheres Arbeiten:

- 1 **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung.** Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben.
- 2 **Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse.** Setzen Sie Elektrowerkzeuge nicht dem Regen aus. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
- 3 **Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag.** Vermeiden Sie Körperberührung mit geerdeten Teilen (z.B. Rohren, Radiatoren, Elektroherden, Kühlgeräten).
- 4 **Halten Sie andere Personen fern.** Lassen Sie andere Personen, insbesondere Kinder, nicht an das Elektrowerkzeug oder das Kabel berühren. Halten Sie sie von dem Arbeitsbereich fern.
- 5 **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge sicher auf.** Unbenutzte Elektrowerkzeuge sollten an einem trockenen, hochgelegenen oder abgeschlossenen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern, abgelegt werden.
- 6 **Überlasten Sie ihr Elektrowerkzeug nicht.** Sie arbeiten besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- 7 **Benutzen Sie das richtige Elektrowerkzeug.** Verwenden sie keine leistungsschwachen Maschinen für schwere Arbeiten. Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht für solche Zwecke, für die es nicht vorgesehen ist. Benutzen Sie z.B. keine Handkreissäge zum Schneiden von Baumstäben oder Holzscheiten.
- 8 **Tragen Sie geeignete Kleidung.** Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, sie könnten von beweglichen Teilen erfasst werden. Bei Arbeiten im Freien ist rutschfestes Schuhwerk empfehlenswert. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.
- 9 **Benutzen Sie Schutzausrüstung.** Tragen Sie eine Schutzbrille. Verwenden Sie bei stauberzeugenden Arbeiten eine Atemmaske.
- 10 **Schließen Sie die Staubabsaug-Einrichtung an.** Falls Anschlüsse zur Staubabsaugung und Auffangeinrichtung vorhanden sind, überzeugen Sie sich, dass diese angeschlossen und richtig benutzt werden.

- 11 **Verwenden Sie das Kabel nicht für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist.** Benützen Sie das Kabel nicht, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Schützen Sie das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.
- 12 **Sichern Sie das Werkstück.** Benützen Sie Spannvorrichtungen oder einen Schraubstock, um das Werkstück festzuhalten. Es ist damit sicherer gehalten als mit Ihrer Hand.
- 13 **Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung.** Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- 14 **Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt.** Halten Sie die Schneidwerkzeuge scharf und sauber, um besser und sicherer arbeiten zu können. Befolgen Sie die Hinweise zur Schmierung und zum Werkzeugwechsel. Kontrollieren Sie regelmäßig die Anschlussleitung des Elektrowerkzeugs und lassen Sie diese bei Beschädigung von einem anerkannten Fachmann erneuern. Kontrollieren Sie die Verlängerungsleitungen regelmäßig und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind. Halten Sie Handgriffe trocken, sauber und frei von Fett und Öl.
- 15 **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.** Bei Nichtgebrauch des Elektrowerkzeugs, vor der Wartung und beim Wechsel von Werkzeugen wie z. B. Sägeblatt, Bohrer, Fräser.
- 16 **Lassen Sie keine Werkzeugschlüssel stecken.** Überprüfen Sie vor dem Einschalten, dass Schlüssel und Einstellwerkzeug entfernt sind.
- 17 **Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf.** Vergewissern Sie sich, dass der Schalter beim Einstecken des Steckers in die Steckdose ausgeschaltet ist.
- 18 **Benutzen Sie Verlängerungskabel für den Außenbereich.** Verwenden Sie im Freien nur dafür zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungskabel.
- 19 **Seien Sie Aufmerksam.** Achten Sie darauf, was Sie tun. Gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit. Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht, wenn Sie unkonzentriert sind.
- 20 **Überprüfen Sie das Elektrowerkzeug auf eventuelle Beschädigungen.** Vor weiterem Gebrauch des Elektrowerkzeugs müssen Schutzvorrichtungen oder leicht beschädigte Teile sorgfältig auf ihre einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion untersucht werden. Überprüfen Sie, ob die beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen oder ob Teile beschädigt sind. Sämtliche Teile müssen richtig montiert sein und alle Bedingungen erfüllen, um den einwandfreien Betrieb des Elektrowerkzeugs zu gewährleisten.

Beschädigte Schutzvorrichtungen und Teile müssen bestimmungsgemäß durch eine anerkannte Fachwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Gebrauchsanweisung angegeben ist. Beschädigte Schalter müssen bei einer Kundenwerkstatt ersetzt werden.

Benutzen Sie keine Elektrowerkzeuge, bei denen sich der Schalter nicht ein- und ausschalten lässt.

- 21 **Achtung.** Der Gebrauch anderer Einsatzwerkzeuge und anderen Zubehörs kann Verletzungsgefahr für Sie bedeuten.
- 22 **Lassen Sie ihr Elektrowerkzeug durch eine Elektrofachkraft reparieren.** Dieses Elektrowerkzeug entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen. Reparaturen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden, indem Original Ersatzteile verwendet werden; andernfalls können Unfälle für den Benutzer entstehen.

2 Technische Daten

Rohr – Schweißbereich Ø (mm)	90-315
Rohr - Schweißleistung.....	Druckstufen und SDR Reihen siehe Seite 33
Elektrischer Anschluss	400V ~3L - 4200W (Fräseinrichtung 750W, Heizelement 3000W)
Max. Zylinderhub (mm)	200
Zylinderfläche (cm ²).....	8,04 cm ²
Pumpenfördermenge (l/min).....	0,65 / 1,95
Druckbereich (bar).....	3-90
Hydraulik Öl	HLP 46
Motordrehzahl Fräser (min ⁻¹)	1400 / 193
Leerlaufdrehzahl Fräserscheibe (min ⁻¹)	24
Schutzklasse / Schutzart	I / IP20
Schalldruckpegel dB (A) L _{pA} † K _{pA}	68 † 3
Schallleistungspegel dB (A) L _{WA} † K _{WA}	79 † 3
Temperatursteuerung	elektronisch geregelt
Heizelement – Fläche (mm)	430x350
Hauptabmessungen (LxBxH, mm).....	980x800x1400
Gesamtgewicht (kg).....	520
(komplette Maschine mit Transportkiste)	

Der Geräuschpegel beim Arbeiten kann 85 dB (A) überschreiten. Gehörschutz tragen!
Messwerte ermittelt entsprechend EN 61029-1:2010!

3 Funktion des Gerätes

3.1 Gerätebeschreibung

Die **ROWELD P 315 W** ist eine kompakte, Heizelement-Stumpfschweißmaschine, die speziell für den Einsatz im Werkstattbereich konzipiert wurde.

Durch die Vielseitigkeit der Schweißmaschine „Typ ROWELD“ können die folgenden Schweißverbindungen von PE -, PP - und PVDF - Rohren mit Außendurchmesser von 90 - 315mm sicher hergestellt werden:

- | | | |
|-------------|-----------------|-------------------------|
| I. | Rohr | - Rohr |
| II. | Rohr | - Rohrbogen |
| III. | Rohr | - T - Stück |
| IV. | Rohr | - Vorschweißbund |
| V. | Segment | - Rohrbögen |
| VI. | T-Stücke | |
| VII. | Y-Stücke | |

Die Maschinen bestehen im Wesentlichen aus:

Grundmaschine, Grundspannwerkzeugen 315mm für Rohr, Reduktionsspanneinsätzen, Fräseinrichtung und Heizelement.

Beim Verschweißen von Rohrbögen ist das als Zubehör erhältliche Fitting-Spannwerkzeug 55879 links bzw. 55870 rechts und die entsprechenden Reduktionsspanneinsätze zu verwenden.

Beim Verschweißen von Vorschweißbunden ist die als Zubehör erhältliche 4 - Backen - Spannscheibe 55880 zu verwenden.

Zum Herstellen von T-Stücken ist die T-Stück-Spannvorrichtung 55227 zu verwenden.

Zum Herstellen von Y-Stücken ist die Y-Stück-Spannvorrichtung 55226 zu verwenden.

3.1.1 Grundmaschine (Abb. A)

1	Fräseinrichtung	9	Not-Aus
2	Grundspannwerkzeug	10	Kurzzeitmesser
3	Heizelement	11	Schalter für Fräseinrichtung
4	Steuerhebel	12	Schalter für Heizung
7	Manometer	13	Temperaturregler
8	Druckeinstell-Potentiometer	14	Taster- Steuerungsfreigabe

3.1.2 Aufstellen der Maschine

→ Maschine auf Hallenboden stellen, und durch Drehen der Maschinenfüße einnivellieren.

! Alle Maschinenfüße müssen fest auf dem Boden stehen. Nach dem Ausrichten die Maschinenfüße mit der Sechskantmutter kontern!

3.2 Bedienungsanleitung

! Die Schweißmaschine darf nur von hierzu berechtigten und angemessen qualifizierten Fachkräften gemäß DVS 2212 Teil 1 bedient werden!

! Die Maschine darf nur von ausgebildeten und autorisierten Bedienern benutzt werden!

3.2.1 Inbetriebnahme

! Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung und die Hinweise zur Sicherheit vor der Inbetriebnahme der Stumpfschweißmaschine aufmerksam durch!

! Das Heizelement nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwenden und nicht mit leicht brennbaren Stoffen in Berührung bringen.

! Sicheren Abstand zur Maschine halten, nicht in die Maschine stellen oder greifen. Halten sie andere Personen vom Arbeitsbereich fern.

! Vor jeder Inbetriebnahme Ölstand des Hydraulikaggregats prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl HLP 46 nachfüllen.

→ Die Netzleitung mit Krakenstecker an die Stromversorgung 400V~ anschließen.

→ Hauptschalter an der Rückseite der Maschine einschalten (ON), NOT-AUS (9) – Taster entriegeln, Steuerungsfreigabe – Taster (14) drücken (Kontrolllampe „weiß“ im Taster leuchtet).

! Die Steuerung lässt sich nur einschalten, wenn sich der Steuerhebel in Mittel-Stellung befindet!

! Drehrichtung des Netzanschlusses prüfen! (Werkseitig ist die Maschine rechtsdrehend angeklemt)

→ Fräseinrichtung (1) einschwenken und mit Taste (11) einschalten.

Die Hobelscheiben müssen in Schneidrichtung laufen. Wenn die Drehrichtung nicht stimmt, die Steckdose von einer Elektrofachkraft überprüfen und gegebenenfalls ändern lassen.

! Verletzungsgefahr! Während des Betriebes sicheren Abstand zur Maschine halten und nicht in die rotierenden Messer greifen.

! Hinweis: Bei falscher Drehrichtung die Hydraulik nicht einschalten (Zerstörungsgefahr)!

→ Gewünschte Schweißtemperatur am Temperaturregler (13) einstellen (s. 3.2.7). Vorschriften des jeweiligen Landes beachten (in Deutschland gemäß DVS-Blätter).

- Heizelement mit Taste **(12)** einschalten.

Der Regler wird bereits durch Einschalten der Steuerung aktiviert (z.B. zur Restwärmanzeige!). Die Heizung muss explizit zugeschaltet werden.



Verbrennungsgefahr! Das Heizelement kann eine Temperatur bis zu 300° C erreichen und ist unmittelbar nach Gebrauch in den dafür vorgesehenen Schutzkasten zurückzuschwenken!

3.2.2 Maßnahmen zur Vorbereitung der Schweißung

- Bei Rohren die kleiner als 315 mm sind, die Reduktions-Spanneinsätze (4 Alu- Halbschalen) des zu verarbeitenden Rohrdurchmessers mit den beiliegenden Senkschrauben in die Grundspannwerkzeuge montieren.
- Die zu verschweißenden Kunststoffrohre oder Formstücke in die Spannvorrichtung einlegen und die Messingmuttern an den Spannwerkzeugen festziehen.
Hierbei sollten die Rohre so eingespannt werden, dass die Fräseinrichtung **(1)** problemlos eingeschwenkt werden kann und die Rohre ungefähr im gleichen Abstand über die Grundspannelemente **(2)** hinausragen. Zum Spannen von Formstücken wird ein Spannwerkzeug für Fittings (Zubehör) gegen ein Grundspannelement ausgetauscht.
- Durch das Zusammenfahren der Werkstücke prüfen, ob diese im Spannwerkzeug festsitzen.



Sicheren Abstand zur Maschine halten, nicht in die Maschine stellen oder greifen. Halten sie andere Personen vom Arbeitsbereich fern

- Die Fräseinrichtung **(1)** zwischen die zu verschweißenden Rohre einschwenken und auf der Führungsstange sichern. Fräseinrichtung am Schalter **(11)** einschalten.



Verletzungsgefahr! Während der Inbetriebnahme der Fräseinrichtung nicht in die laufenden Messer greifen. Fräser nur im eingesetzten Zustand (Arbeitsposition) betätigen. Die Funktionsfähigkeit des Sicherheitsschalters in der Fräseinrichtung muss jederzeit gewährleistet sein, um ein unbeabsichtigtes Anlaufen außerhalb der Maschine zu vermeiden.

- Druckeinstellventil **(8)** entgegen dem Uhrzeigersinn ganz zurück drehen.
- Steuerhebel **(4)** ganz nach rechts drücken. Wenn die Rohre kurz vor dem Fräser angelangt sind den Steuerhebel bis in die Raste zurückführen und den Fräsdruck langsam bis auf den optimalen Wert erhöhen.



Zu hoher Fräsdruck kann zur Überhitzung und Beschädigung des Fräserantriebes führen. Bei Überlastung bzw. Stillstand des Fräserantriebes die Maschine auffahren und den Druck reduzieren.

- Nachdem der Hobelspan mit einer Spandicke $\leq 0,2\text{mm}$ ununterbrochen aus dem Fräser austritt, Druck reduzieren, den Steuerhebel **(4)** links drücken und die Maschine auseinanderfahren.
- Fräseinrichtung am Schalter **(11)** ausschalten, warten bis die Hobelscheiben still stehen und Fräseinrichtung **(1)** ausschwenken.
- Werkstücke zusammen fahren und Druck durch Steuerhebel **(4)** in Mittelstellung bringen, ablassen.
- Prüfen, ob die Schweißflächen plan, parallel und axial fluchtend sind.
Ist dieses nicht der Fall, Klemmschrauben (seitlich am Tisch) lösen und durch Verschieben des Querschlittens Rohre exakt ausrichten und den Fräsvorgang wiederholen.



Der axiale Versatz zwischen den Werkstückenden darf (gem. DVS) nicht größer als 10% der Wanddicke und der max. Spalt zwischen den Planflächen nicht größer als 0,5mm sein. Mit einem sauberen Werkzeug (z.B. Pinsel) die eventuell vorhandenen Späne im Rohr entfernen.



Bitte beachten! Die gefrästen, zum Schweißen vorbereiteten Oberflächen dürfen nicht mit den Händen berührt werden und müssen frei von jeglicher Verschmutzung sein!

- Prüfen, ob das Heizelement **(3)** seine Betriebstemperatur erreicht hat (Istwertanzeige, grüner Balken).

! Bitte beachten! Um eine gleichmäßige Wärmeverteilung über das gesamte Heizelement zu gewährleisten ist es notwendig, nachdem die Temperatur erreicht ist, eine Wartezeit von min. 10 Minuten einzuhalten. Die Temperatur mit geeigneten Oberflächen-Temperaturmessgerät prüfen.

3.2.3 Schweißvorgang



Quetschgefahr! Beim Zusammenfahren der Spanwerkzeuge und Rohre grundsätzlich sicheren Abstand zur Maschine halten. Niemals in die Maschine stellen

- Werkstückenden erneut zusammenfahren und auf dem Manometer **(7)** den Werkstückbewegungsdruck (Schleppdruck) ablesen.

Als Werkstückbewegungsdruck (Schleppdruck) bezeichnet man den minimalsten Druck, der notwendig ist, um das Werkstück - abhängig von Länge und Gewicht - axial zu bewegen. Dieser Wert ist sehr genau zu ermitteln, hierbei ist es erforderlich die Maschine mehrmals Auf- und Zufahren zu lassen und das Druckeinstellventil **(8)** so lange einzustellen, bis die Maschine kurz vor dem Stehenbleiben ist. Dieser ermittelte Schleppdruck ist dem Angleich-, Durchwärm- und Fügedruck hinzu zurechnen.
- Heizelement **(3)** zwischen die beiden Werkstücke einschwenken.
- Steuerhebel **(4)** ganz nach rechts drücken, Rohrenden im Eilgang bis kurz vor das Heizelement fahren und den Steuerhebel bis in die Raste zurückführen.
- Nachdem die Rohre am Heizelement anliegen, erforderlichen Angleichdruck plus Schleppdruck einstellen und halten.
- Sobald die erforderliche Wulsthöhe gleichmäßig am gesamten Umfang beider Rohre erreicht ist, den Druck auf Anwärmdruck einstellen und den Timer aktivieren (s. **3.2.8**).

Den Druck so einstellen, dass noch ein gleichmäßiges, nahezu druckloses Anliegen der Werkstückenden am Heizelement gewährleistet wird (Anwärmen) und die Werkstückenden nicht den Kontakt zum Heizelement verlieren.
- Nach Ablauf der Anwärmezeit Werkstücke wieder auseinanderfahren und das Heizelement **(3)** ausschwenken.
- Steuerhebel **(4)** ganz nach rechts drücken, Rohrenden im Eilgang bis kurz vor Zusammentreffen fahren und den Steuerhebel bis in die Raste zurückführen.
- Nachdem die Rohre zusammen sind, den Druck möglichst linear auf den entsprechenden Fügedruck erhöhen und über die gesamte Abkühlzeit halten.
- Aktivieren des Timers mit der Abkühlzeit.
- Nach Ablauf der Abkühlzeit den Steuerhebel **(4)** in Mittelstellung bringen. Die verschweißten Werkstücke ausspannen und Maschine auseinander fahren.

3.2.4 Herstellung von Segmentbögen Ø 90 - 315 mm

- Die vordere und hintere Schraube am Fuß des Grundspannwerkzeuges **(2)** lösen. Werkzeug um die gewünschte Gradzahl drehen und Schrauben wieder anziehen.
- Rohre auf die gewünschte Gehrung sägen und in die Grundspannwerkzeuge **(2)** spannen.
Beim Fräsen der Rohrenden darauf achten, dass die Rohre mittig auf die Fräsescheiben treffen. Einstellungsmöglichkeit durch lösen der seitlichen Klemmschrauben und verschieben der Querschlitten in der Schwalbenschwanzführung

! Achtung! Dem Segmentbogen entsprechende Drucktabelle verwenden.

3.2.5 Herstellung von T-Stücken mit 90° Abgang Ø 90 - 250 mm

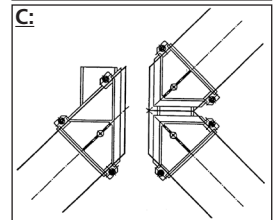
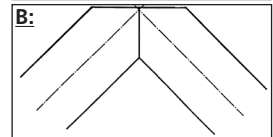
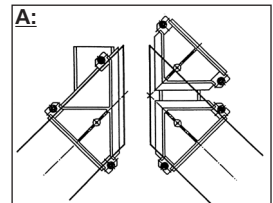
- Seitliche Klemmschrauben an den Tischen lösen und beide Grundspannwerkzeuge **(2)** aus den Führungen nehmen.
- Die T-Stück-Spannvorrichtung montieren. Den Querschlitten mit den doppelten spitzen Rohraufnahmen in die rechte Führung einsetzen, mittig ausrichten und mit Klemmschrauben fixieren, den Querschlitten mit der einfachen schrägen Rohraufnahme in die linke Führung einsetzen.
Gegebenenfalls Reduktions-Spanneinsätze für die entsprechende Rohrdimension einsetzen.

- Rohre auf 45° Gehrung sägen und in Spannvorrichtung spannen (Bild **A**).

! Beim Fräsen darauf achten, dass die Rohrenden mittig auf die Fräsescheiben treffen!

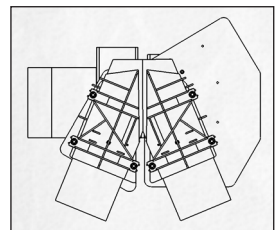
! Achtung! Drucktabelle für 90° verwenden. Ansonsten Verfahren wie bei gerader beziehungsweise Segmentschweißung!

- Geschweißten Rohrwinkel ausspannen und die Spitze kurz vor Mitte der Rohre (so das noch genügend Material übrig bleibt, um mit dem Fräser eine Anpassung an das andere Rohr zu erzielen) absägen.
- Diesen abgesägten Rohrwinkel in die beiden rechten, spitzen Spannvorrichtungen spannen. Ein drittes 45° schräg gesägtes Rohr in die linke Spannvorrichtung spannen (Bild **B**).
- Rohrstücke durch verschieben in den Querschlitten ausrichten und durch Abfräsen aneinander anpassen. Die beiden Rohrstücke gemäß der Drucktabelle 90° verschweißen (Bild **C**).



3.2.6 Herstellung von Y-Stücken mit 45° oder 60° Abgang Ø 90 - 250 mm (Abb.B)

- Seitliche Klemmschrauben an den Tischen lösen und beide Grundspannwerkzeuge **(2)** aus den Führungen nehmen.
- Die Y-Stück-Spannvorrichtung für die erste Schweißung montieren.
- In die Führung des linken Tisches die Grundplatte klein einschieben und mit Klemmschrauben sichern. Auf die Grundplatte das linke Y-Spannelement Ø250mm auf dem Drehbolzen justieren, auf den gewünschten Winkel 22,5° oder 30° (Endposition) einstellen und mit Sechskantmutter und Scheiben verschrauben.
- Auf der rechten Seite die Grundplatte groß einschieben. Das rechte Y-Spannelement auf dem Drehbolzen vorn justieren

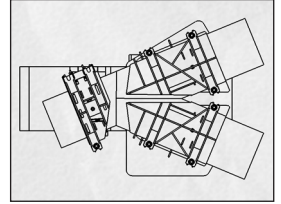


ebenfalls den gewünschten Winkel einstellen und Spannelement anschrauben.

- ➔ Für die Vorbereitung der ersten Schweißung müssen beide Rohre wie dargestellt mit Zugabe für Planfräsen zugeschnitten werden.
- ➔ Rohre in die vormontierte Spannvorrichtung einlegen und fest spannen.
- ➔ Beim Fräsen mit einem geringen Druck beginnen und darauf achten, dass die Rohrenden mittig auf die Fräsescheiben treffen.

! Achtung! Schweißparameter für 80° (Y-45° 1.) oder 0° (Y-60° 1.) verwenden. Ansonsten Verfahren wie bei gerader beziehungsweise Segmentschweißung.

- ➔ Nachdem der erste Schweißvorgang abgeschlossen ist, das Werkstück entnehmen und die Y-Stück Spannvorrichtung für die zweite Schweißung umbauen.
- ➔ Das rechte Y-Spannelement von dem vorderen Drehbolzen auf den Hinteren versetzen, den gewünschten Winkel einstellen und Spannelement anschrauben.
- ➔ Linkes Y-Spannelement von der Grundplatte klein (rechts) auf die Grundplatte groß (links) montieren und entsprechenden Winkel einstellen.
- ➔ Die Grundplatte klein von dem linken Tisch entnehmen und linkes Grundspannelement Ø315, 30° (no. L22245) in die Führung des linken Tisches einschieben.



- ➔ Werkstück aus der ersten Schweißung in die rechten Y-Spannelemente einlegen und mit Oberteilen fest spannen.
- ➔ 3. Rohrstück für Y-45° auf 22,5° oder für Y-60° auf 30° schräg schneiden.
- ➔ Zugeschnittenes Rohr in das linke Grundspannelement einlegen, ausrichten und fest spannen.
- ➔ Beim Fräsvorgang die Rohrenden gegebenenfalls durch einseitiges Fräsen zueinander anpassen.

! Achtung! Schweißparameter für 45° (Y-45° 2.) oder 60° (Y-60° 2.) verwenden. Ansonsten Verfahren wie bei gerader beziehungsweise Segmentschweißung.

3.2.7 Bedienung elektronischer Temperaturregler

Die Schweißmaschine ist mit einem digitalen Temperaturregler Typ 400 ausgestattet.

Der digitale Temperaturregler ist werkseitig optimal konfiguriert und eingestellt. Zur Temperatureinstellung muss lediglich die →F← Taste gedrückt werden bis die Anzeige „_SP“ zeigt. Jetzt kann die Solltemperatur im Bereich von 0-280°C mit den Pfeiltasten verändert werden.

Werden keine weiteren Tasten gedrückt, zeigt die Anzeige wieder die Ist-Temperatur, der Regler stellt automatisch die neu gewählte Temperatur ein. Solange die Ist-Temperatur geringer ist, als die eingestellte Solltemperatur blinkt der rote Pfeil (low). Ist die Ist-Temperatur größer blinkt der rote Pfeil (high). Entspricht der eingestellte Sollwert dem Istwert, leuchtet der grüne Balken. Sollte die tatsächliche Oberflächentemperatur am Heizelement nicht dem angezeigten Istwert entsprechen, so kann ein „Offset“ eingegeben werden. Dazu →F← Taste gedrückt halten, bis „InP“ im Display erscheint (ca.7sek); →F← Taste loslassen. Danach →F← Taste so oft tippen, bis „oFS“ erscheint. Diesen Wert dann entsprechend anpassen. Zum abschließen der Änderung →F← Taste so lange drücken, bis der Istwert wieder angezeigt wird

! Achtung ! Alle anderen Parameter sollten nicht verändert werden!

Werkseinstellung:

Menü „CFG“		Menü „InP“		Menü „Out“		Menü „PAS“	
„S.tu“	0 oder 1	„Ctr“	6	„AL.n“	0	„Prot“	32
„h.Pb“	1.5	„tYP“	16	„r.o.1“	0		
„h.lt“	1.21	„FLt“	0.1	„r.o.2“	0		
„h.dt“	0.3	„FLd“	0.5	„Ct.1“	10		
„h.P.H“	100	„dP.S.“	0	„Ct.2“	10		
„rst“	0	„Lo.S“	0	„rEL.“	0		
„PrE“	0	„HI.S“	300				
„SoF“	0	„oFS“	xx				
„Lb.t“	0	„HI.A“	0				
„Lb.P“	25	„Lo.L“	0				
„FA.P“	0	„HI.L“	280				

Bem: Durch die Autotuning-Funktion können die Angaben unter CFG geringfügig abweichen. Sollten größere Regelschwingungen auftreten, so kann die Autotuning-Funktion bei kaltem Heizelement aktiviert werden (Im Menü CFG den Punkt „S.tu“ auf 2 einstellen; Rückstellung auf 0 erfolgt automatisch).

3.2.8 Bedienung elektronischer Kurzzeitmesser (Timer)

Bei Erstinbetriebnahme: Transportsicherung am Batteriefach (roter Kunststoff) entfernen, Schutzfolie entfernen!

Gewünschte Laufzeiteinstellung:

- ➔ Timer Nullen, dazu den Knopf „M“ und „S“ gleichzeitig drücken.
- ➔ Knopf „M“ drücken, um die Minuten einzustellen
- ➔ Knopf „S“ drücken, um die Sekunden einzustellen. (Piepton hörbar)

Timer ein-/ausschalten:

- ➔ Wenn die gewünschte Zeit eingestellt ist, Knopf „START/STOP“ einmal drücken. Die Laufzeit beginnt, dabei blinken die Anzeigen M und S.

Signal, Speicherabruf:

- ➔ Wenn die Zeit abgelaufen ist, ertönt für 30sek ein Summer-Alarm.
- ➔ Zum erneuten Aufrufen der eingestellten Zeit Knopf „START/STOP“ einmal drücken

Batteriewechsel:

- ➔ Batteriefach öffnen.
- ➔ Alte Batterie entfernen (**Achtung! Fachgerecht entsorgen**)
- ➔ Neue Knopfzellenbatterie Typ G-13, 1,5V mit dem Positivpol „+“ nach oben einlegen
- ➔ Batteriefach schließen

3.2.9 Druckeinstellung, Bedienung Steuerhebel

Der Steuerhebel verfügt über 4 Stellungen:

- Mittelstellung Hydraulik und Ventile ausgeschaltet.
- Linksstellung Auffahren der Maschine im Eilgang
- Halb-Rechtsstellung Druck halten (Stellung ist rastend)
- Voll-Rechtsstellung Eilgang zufahren (springt zurück in Halb-Rechts)

Durch Betätigung des Steuerhebels wird automatisch die Hydraulik eingeschaltet. Die Maschine bewegt sich in die gewählte Richtung.

Im Eilgang kann die Maschine mit einem Druck von ca. 35bar verfahren werden. Dieser Druck wird im Schaltkasten (R3) eingestellt (sollte nur bei Bedarf geändert werden).

Wichtig: Beim Verfahren im Eilgang erfolgt keine Druckregelung. Erst in der Halb-Rechtstellung.

Vorgehensweise: Beim Zufahren der Maschine sollte der Eilgang genutzt werden. Unmittelbar vor dem Zusammentreffen der Rohrenden sollte dann auf Druck halten zurück gestellt werden. Dann wird die Druckregelung aktiviert und der Druck baut sich rampenförmig bis zum gewählten Wert auf. Wird zu früh in Druck halten zurückgeschaltet, kann es vorkommen, dass der Druck übersteuert.

Die Solldruckvorwahl erfolgt über das Einstellpotentiometer.

3.2.10 Außerbetriebnahme

→ Heizelement ausschalten.



Heizelement abkühlen lassen bzw. so verstauen, das keine angrenzenden Stoffe entzündet werden können!

→ Maschine am Hauptschalter ausschalten.

→ Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

3.3 Allgemeine Anforderungen

Da Witterung - und Umgebungseinflüsse die Schweißung entscheidend beeinflussen, sind unbedingt die entsprechenden Vorgaben in den DVS - Richtlinien 2207 Teil 1, 11 und 15 einzuhalten. Außerhalb Deutschlands gelten die entsprechenden nationalen Richtlinien.

(Die Schweißarbeiten sind ständig und sorgfältig zu überwachen!)

3.4 Wichtige Hinweise zu den Schweißparametern

Alle erforderlichen Schweißparameter wie Temperatur, Druck und Zeit sind den DVS - Richtlinien 2207 Teil 1, 11 und 15 zu entnehmen. Außerhalb Deutschlands gelten die entsprechenden nationalen Richtlinien.

Bezug: DVS Media GmbH, Aachener Str. 172, 40223 Düsseldorf
Postfach 10 19 65, 40010 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 / 15 91 – 0
Email: media@dvs-hg.de internet: www.dvs-media.info

Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrhersteller einzuholen.

Die in beigefügten Schweißtabellen genannten Schweißparameter sind Anhaltswerte, für die die Firma ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt!

Die in den Schweißtabellen angegebenen Werte für den Angleich - und Fügedruck wurden nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Schweißdruck } P [\text{bar}] = \frac{\text{Schweißfläche } A [\text{mm}^2] \times \text{Schweißfaktor } SF [\text{N/mm}^2]}{\text{Zylinderfläche } Az [\text{cm}^2] \times 10}$$

Schweißfaktor (SF): PE = 0,15 N/mm², PP = 0,10 N/mm²

(Die Gesamtzylinderfläche der **ROWELD P 315 W** beträgt 8,04 cm²)

4 Pflege und Wartung

Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Maschine sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Führungsstangen müssen frei von Schmutz gehalten werden. Bei Beschädigungen an der Oberfläche sind die Führungsstangen auszutauschen, da dies evtl. zu Druckverlust führen kann.
- Maschine darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung betrieben werden.
- Um einwandfreie Schweißergebnisse zu erhalten, ist es notwendig, das Heizelement sauber

zuhalten. Bei Beschädigungen der Oberfläche muss das Heizelement neu beschichtet bzw. ausgetauscht werden. Materialrückstände auf dem Heizspiegel vermindern die Antihafteigenschaften und sollten mit einem nicht fasernden Papier und Spiritus (nur bei kaltem Heizelement!) entfernt werden.

- Der Ölstand des Hydraulikaggregates ist vor jeder Inbetriebnahme zu prüfen (der Ölstand sollte zwischen den min- und max- Markierungen liegen). Gegebenenfalls ist Hydraulik - Öl (HLP – 46, no: 53649) nachzufüllen.
- Das Hydraulik - Öl (HLP – 46, no: 53649) ist alle 12 Monate zu wechseln.
- Um Funktionsstörungen zu vermeiden, ist das Hydraulikaggregat regelmäßig auf Dichtheit, festen Sitz der Verschraubungen zu überprüfen.
- Linearführungen halbjährlich nachfetten. Der Schmierkreis der Linearführung ist mit einem Schmierfett auf Lithiumbasis gefüllt. Diesem ist ein extrem druckbeständiger Zusatzstoff beigelegt. Zwar handelt es sich hierbei um qualitativ hochwertiges Schmierfett, die Qualität nimmt jedoch im Laufe der Zeit ab.
- Neues Schmierfett wird durch den Schmiernippel an der Stirnseite des Wagens eingefüllt. Es wird ein qualitativ hochwertiges Schmierfett auf Lithiumbasis empfohlen.
- Die Fräseinrichtung ist mit zwei doppelseitig angeschliffenen Messern ausgerüstet. Bei nachlassender Schnittleistung können die Messer gewendet bzw. durch neue ersetzt werden
- Es ist stets darauf zu achten, dass die zu bearbeitenden Rohr – bzw. Werkstückenden, insbesondere die Stirnflächen, frei von Verschmutzung sind, da sonst die Lebensdauer der Messer vermindert wird.



Eine jährliche Überprüfung der Schweißmaschine, ist gemäß DVS 2208, durch den Hersteller oder einer von ihm autorisierten Service - Station durchführen zu lassen. Bei Maschinen mit überdurchschnittlicher Belastung sollte der Prüfzyklus verkürzt werden.

4.1 Maschinen - und Werkzeugpflege

(Wartungsvorschriften Pkt. 4 beachten!)

Scharfe und saubere Werkzeuge erzeugen bessere Arbeitsergebnisse und sind sicherer.

Stumpfe, zerbrochene oder verlorengegangene Teile unverzüglich auswechseln. Prüfen, ob das Zubehör sicher mit der Maschine verbunden ist.

Bei Wartungsarbeiten nur Original - Ersatzteile verwenden. Reparaturen dürfen nur durch fachlich qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

Bei Nichtbenutzung, vor Pflege- und Wartungsarbeiten und vor dem Wechseln von Zubehörteilen, Maschinen vom Stromnetz trennen.

Vor dem Wiederanschluss an das Stromnetz ist sicherzustellen, dass die Maschine und das Zubehörwerkzeug ausgeschaltet sind.

Bei Verwendung von Verlängerungskabeln sind diese auf ihre Sicherheit und Funktionsfähigkeit zu prüfen. Es dürfen nur für den Außeneinsatz zugelassene Kabel verwendet werden.

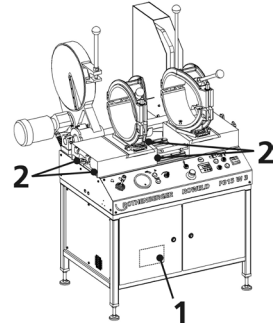
Nicht benutzen darf man Werkzeuge und Maschinen, wenn Gehäuse oder Handgriffe, besonders solche aus Kunststoff, gerissen bzw. verzogen sind.

Schmutz und Feuchtigkeit in solchen Rissen leiten den elektrischen Strom. Dies kann zu einem elektrischen Schlag führen, falls im Werkzeug bzw. in der Maschine ein Isolationsschaden auftritt.

Anmerkung: Weiterhin verweisen wir auf die Unfallverhütungsvorschriften.

4.2 Schmierplan

- 1 Hydrauliköl HLP 46 (no: 53649) alle 12 Monate (bzw. 1000h)
- 2 Halbjährlich nachfetten Lithiumfett auf Mineralölbasis ISO VG 68- ISO VG 100



5 Zubehör

Geeignetes Zubehör und ein Bestellformular finden Sie ab Seite 28.

6 Entsorgung

Teile des Gerätes sind Wertstoffe und können der Wiederverwertung zugeführt werden. Hierfür stehen zugelassene und zertifizierte Verwerterbetriebe zur Verfügung. Zur umweltverträglichen Entsorgung der nicht verwertbaren Teile (z.B. Elektronikschrott) befragen Sie bitte Ihre zuständige Abfallbehörde.

Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll! Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Nur für Deutschland gültig:

Die Entsorgung Ihres erworbenen ROTHENBERGER Gerätes übernimmt ROTHENBERGER für Sie - kostenlos! Bitte geben Sie dies bei Ihrem nächsten ROTHENBERGER Service Express Händler ab. Wer Ihr ROTHENBERGER Service Express Händler in Ihrer Nähe ist, erfahren Sie auf unserer Homepage unter www.rothenberger.com

Contens	page	
1	Safety Instructions	16
1.1	Proper usage	16
1.2	General safety rules	16
2	Technical data	18
3	Equipment function	18
3.1	Description	18
3.1.1	Basic machine (fig. A)	19
3.1.2	Setting up the machine	19
3.2	Operating instructions	19
3.2.1	Putting into operation	19
3.2.2	Welding preparations	20
3.2.3	Welding	21
3.2.4	Setting up of segmented bends Ø 90 - 315 mm	21
3.2.5	Setting up of T-Pieces with 90° Outlet Ø 90 - 250 mm	22
3.2.6	Setting up of Y-Pieces with 45° or 60° Outlet Ø 90 - 250 mm (fig.B)	22
3.2.7	Using electronic temperature controller	23
3.2.8	Operation of electronic timer	24
3.2.9	Pressure adjustment, operating control lever	24
3.2.10	Putting out of operation	24
3.3	General requirements	25
3.4	Important information on welding parameters	25
4	Care and maintenance	25
4.1	Machine and tool care	26
4.2	Lubricating chart	26
5	Accessories	26
6	Disposal	27

Markings in this document:



Danger!

This sign warns against the danger of personal injuries.



Caution!

This sign warns against the danger of property damage and damage to the environment.



Call for action

1 Safety Instructions

1.1 Proper usage

ROWELD P315W is solely designed for producing weld joints on PE, PP and PVDF pipes according to the technical data.

1.2 General safety rules



ATTENTION! When using electric tools, the following fundamental safety measures must be taken to prevent electric shock, injury or fire.

Read all of these instructions before you use the electric tool, and store the safety instructions properly.

Service and maintenance:

- 1 **Regular cleaning, maintenance and lubrication.** Always pull the electrical plug before any adjustment, maintenance or repair.
- 2 **Have your device repaired only by qualified experts and only with original replacement parts.** This ensures the continued safety of the device.

Working safely:

- 1 **Keep your work area orderly.** A messy work area can cause accidents.
- 2 **Consider environmental influences.** Do not expose electric tools to rain. Do not use electric tools in damp or wet environments. Keep the work area well lit. Do not use electric tools where there is a risk of fire or explosion.
- 3 **Protect yourself from electric shock.** Avoid physical contact with earthed parts (such as pipes, radiators, electric stoves or cooling devices).
- 4 **Keep other people away.** Do not let other people — especially children — touch the electric tool or its cable. Keep them clear of the work area.
- 5 **Store electric tools safely when they are not in use.** Unused electric tools should be kept in a dry, high or closed area, out of reach of children.
- 6 **Do not overload your electric tool.** Work is better and safer within the performance range indicated.
- 7 **Use the right electric tool.** Don't use low-performance machines for heavy-duty jobs. Do not use the electric tool for purposes for which it was not intended. For example, do not use a portable circular saw for cutting tree branches or logs.
- 8 **Wear proper clothing.** Do not wear loose clothing or jewellery, as they can get caught in moving parts. When working outdoors, wear slip-resistant shoes. Wear a hairnet over long hair.
- 9 **Use protective gear.** Wear safety glasses. Wear a breathing mask during work that creates dust.
- 10 **Connect the dust extraction equipment.** If there are connections to dust extraction and collection equipment, make sure that they are connected and properly used.
- 11 **Do not use the cable for purposes for which it was not intended.** Never use the cable to pull the plug from the socket. Protect the cable from heat, oil and sharp edges.
- 12 **Secure the work piece.** Use clamps or a vice to hold the work piece firmly. They will hold it more securely than your hand can.
- 13 **Avoid abnormal postures.** Make sure to stand securely and always keep your balance.

- 14 **Maintain your tools with care.** For better and safer work, keep cutting tools sharp and clean. Follow the instructions for lubrication and changing tools. Regularly inspect the electric tool's connection cable, and if it is damaged, have it replaced by an authorized expert. Regularly check extension cords, and replace them if they are damaged. Keep the handles dry, clean and free of oil and grease.
- 15 **Pull the plug from the socket.** When not using the electric tool, before maintenance or when changing tools, such as saw blades, drills and cutting bits.
- 16 **Do not leave any tool keys inserted.** Before switching on, check to see that keys and adjustment tools have been removed.
- 17 **Avoid unintentional activation.** When plugging the tool in, make sure that the switch is turned off.
- 18 **Use outdoor extension cords.** When outdoors, use only extension cords that are approved and appropriately marked.
- 19 **Be alert.** Pay attention to what you do. Approach your work sensibly. Do not use the electric tool when you are distracted.
- 20 **Check the electric tool for damage.** Before using the electric tool, you must inspect safety equipment or slightly damaged parts carefully to ensure that they work properly and as intended. Check to see that the moving parts operate freely and don't stick, and to make sure no parts are damaged. All parts must be mounted properly and meet all the conditions for ensuring trouble-free operation of the electric tool.

Damaged safety equipment and parts must be properly repaired or replaced by a professional facility, unless otherwise indicated in the user manual. Damaged switches must be replaced by a customer service facility.

Never use an electric tool whose switch cannot be turned on and off.

- 21 **Caution.** Using other insertion tools and accessories may cause injury.
- 22 Have your tool repaired by an electrical expert. This electric tool meets applicable safety requirements. Repairs must be made only by an electrical expert using original replacement parts. Otherwise accidents may occur.

2 Technical data

Pipe welding range Ø (mm)	90-315
Pipe capacity	Pressure stages and SDR series see page 33
Power supply	400V ~3L - 4200W (Trimmer unit 750W, heating element 3000W)
Cylinder stroke, max (mm)	200
Total cylinder surface (cm ²).....	8,04
Pump capacity (l/min)	0,65 / 1,95
Pressure range (bar).....	3-90
Hydraulic oil	HLP 46
Rotary speed trimmer (min-1).....	1400 / 193
Idle running speed milling disc (min-1)	24
Protection / Protection class	I / IP 20
Noise pressure level dB (A) L _{PA} † K _{PA}	68 † 3
Sound power level dB (A) L _{WA} † K _{WA}	79 † 3
Temperature regulation	electronically controlled
Heating plate – dimension (mm).....	430x350
Total dimensions (LxWxH, mm).....	980x800x1400
Total weight (kg)	520
(Complete machine with transport case)	

The noise level during operation can exceed 85 dB (A). Wear ear protection!

Measurements found in compliance with EN 61029-1:2010!

3 Equipment function

3.1 Description

The **ROWELD P 315 W** is a compact, heating element butt-welding machine specially conceived for use in the workshop.

Because of its versatility, the welding machine "Type **ROWELD**" can safely manufacture the following welded joints in PE, PP and PVDF pipes with an outside diameter of 90 - 315mm:

- I. Pipe - Pipe**
- II. Pipe - Pipe bend**
- III. Pipe - T - piece**
- IV. Pipe - Pre-welded assembly**
- V. Segmented pipe bends**
- VI. T - pieces**
- VII. Y - pieces**

The essential machine components are:

basic machine, basic clamping tools 315mm for pipe, reduction clamping inserts, machining facility and heating element.

When welding pipe bends, the fitting-clamping tool 55879 left or 55870 right, available as accessory, and the corresponding reduction clamp inserts are to be used.

When welding pre-welded assemblies, the 4-jaw clamping disc 55880, available as accessory, is to be used.

For the manufacture of T-pieces, the T-piece clamping device 55227 is to be used.

For the manufacture of Y-pieces, the Y-piece clamping device 55226 is to be used

3.1.1 Basic machine (fig. A)

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | Trimmer unit | 9 | Emergency off switch |
| 2 | Basic clamping tool | 10 | Short period timer |
| 3 | Heating element | 11 | Switch for trimmer unit |
| 4 | Control lever | 12 | Switch for heating |
| 7 | Pressure controller display | 13 | Temperature controller |
| 8 | Pressure setting potentiometer | 14 | Switch for control release |

3.1.2 Setting up the machine

- Set the machine on the workshop floor and level it up by turning the feet on the machine.

! All the feet on the machine must stand on the floor. Tighten the hexagonal lock nuts once the feet have been adjusted!

3.2 Operating instructions

! In accordance with national or EU ordinances and guidelines, e. g. DVS 2212, Section I, only duly qualified and authorised personnel are allowed to operate the ROWELD welding machines!

! Only trained and authorised welders are allowed to operate the machine!

3.2.1 Putting into operation

! Please read through the operating instructions and safety instructions attentively before you put the butt fusion welding machine into operation!

! Do not use the heating element in explosive environments or bring it into contact with easily flammable materials.

! Stay a safe distance away from the machine. Do not stand or reach into the machine. Keep other people away from the work area.

! Before every start-up, check the oil level of the hydraulic unit. The oil level must be between the min. and max. marking on dipstick in the oil filler cap. If necessary, add HLP 46 hydraulic oil.

- Connect the power cable with shrouded plug to the mains supply 400V~3 phase 50 Hz, 16A.

- Switch on the main switch on the rear side of the machine (ON), reset the EMERGENCY OFF button (9), press control release – switch (14) (indicator lamp “white” in the button lights).

! The control can only be switched on when the control lever (4) is in the center position!

! Check the rotational direction of the mains connection! (The machine is connected up in the factory with clockwise rotation)

- Swing in the trimmer unit (1) and start by pressing switch (11).

The planing discs must run in the cutting direction. If the direction of rotation is wrong, get an electrician to check the connector and change it if necessary.

! During operation, stay a safe distance away from the machine, and do not reach into the rotating knife.

! Note: Do not switch on the hydraulic system if the machine rotates in the wrong direction. Risk of damage!

- Set the desired welding temperature on the temperature controller (13) (see 3.2.7). Observe the regulations of the particular country (in Germany, the DVS sheets).

- Start the heating element by pressing switch **(12)**.

The controller has already been activated by switching on of the control system (e.g. to indicate the residual heat!). The heating must be explicitly switched in.



Risk of serious injury! The heating plate can reach temperatures of over 300°C (575°F)! We highly recommend storing the heating plate in the designated carrying frame immediately after use!

3.2.2 Welding preparations

- For pipes smaller than 315 mm, fit the reduction clamping inserts (4 aluminium split shells) for the pipe diameter to be worked on into the basic clamping tools with the enclosed countersunk screws.
- Lay the plastic pipes or fittings to be welded in the clamping device and tighten the brass nuts on the clamping tools.

In this case the tubes should be clamped such that the trimmer unit **(1)** can be swung easily and the tubes approximately the same distance on the basic clamping tool **(2)** extend. For tightening of fittings, a clamping tool for fittings (accessories) replaced with a basic clamping element.

- Verify secure fit by moving the workpieces together.



Stay a safe distance away from the machine. Do not stand or reach into the machine. Keep other people away from the work area!

- Swing the trimmer unit **(1)** between the pipes to be welded and secure to the guide rails. Start trimmer unit by pressing switch **(11)**.



Risk of serious injury! Keep hands away from trimmer blade at all times while tool is switched on or blade is coasting. Use trimmer in working position only. Ensure that the safety switch functions properly at all times to avoid any accidental starting of the trimmer away from the basic machine.

- Turn the pressure adjustment valve **(8)** counter-clockwise all the way.
- Press the control lever **(4)** fully rightwards. If the pipes have arrived just before the trimmer the control lever back up into the notch and slowly increase the milling pressure to the optimal value.



An excessively high milling pressure can lead to overheating and damage to the miller drive. When the milling drive is overloaded or at rest, raise the machine and reduce the pressure.

- Once shavings with a thickness of $\leq 0.2\text{mm}$ are steadily exiting the milling machine, reduce pressure, press the control lever **(4)** leftward and guide the machine apart.
- Turn off the trimmer equipment by switch **(11)**, wait for the planing disks to stop and remove the trimmer unit **(1)**.
- Bring the work pieces together, and let up on the pressure by bringing the control lever **(4)** to the center position.
- Check to see that the welding surfaces are flat, parallel and axially aligned.

Should the joint surfaces show any misalignment, clamping screws (loosen side of the table), position by moving the cross slide tubes exactly and repeat the trimmer process.

! For best results the workpiece ends should not be mismatched by more than 10% of the wall thickness and the maximum gap between the joint surfaces no more than 0.5 mm. This recommendation does not release you from your obligation to observe national welding guidelines. Clear away any remaining shavings with a clean brush.

! CAUTION! Do not touch the trimmed, ready to weld surfaces. Ensure that the surfaces are free of any and all containments and foreign objects!

- Check whether the heating element **(3)** has reached its operating temperature (measured value display, green bar).

! **PLEASE OBSERVE!** To ensure an even heat distribution over the entire heating element it is necessary to wait for a period of 10 minutes once the temperature is reached. Check the temperature using a suitable surface temperature measuring instrument.

3.2.3 Welding



Risk of injury! Keep a safe distance from the machine when mechanically closing clamps and moving workpieces. Keep hands, limbs and objects such as clothing, tools etc. away from running machine!

- While moving workpiece ends to welding position, read the workpiece drag pressure from the manometer **(7)**.

The workpiece drag pressure is the minimum amount of pressure required to set the workpiece – depending on weight and length – in axial motion. This value must be precisely determined; it will be necessary to engage and disengage the machine and workpieces several times and to set the pressure adjustment valve **(8)** until the machine almost comes to a standstill. Add the drag pressure to the conformation, heat-penetration and joint pressure.

- Insert the heating plate **(3)** into the basic unit between the two workpiece ends.
- Press the control lever **(4)** fully rightwards, pipe ends at high speed until just before the heating element and drive back the control lever to the notch.
- After the tubes rest against the heating element, set and maintain the required conformation pressure plus drag pressure.
- Once the required head height evenly around the entire circumference of both tubes is reached, adjust the pressure on Heating pressure and activate the timer (s. **3.2.8**).

Set the pressure so that workpiece ends have uniform almost pressureless contact to the heating plate (warm up) and the workpiece ends still have contact with the heating plate.

- After the warm-up phase, disengage workpieces, remove the heating element **(3)**.
- Press the control lever **(4)** fully rightwards, pipe ends at high speed until just before the heating element and drive back the control lever to the notch.
- After the tubes are together, increase the pressure linear to the respective joint pressure and maintain that pressure until the joint is fully cooled.
- Starting the timer for the cooling down period.
- Once the cooling down period has elapsed, bring the control lever **(4)** to the center position. Unclamp the welded workpieces and drive the machine open.

3.2.4 Setting up of segmented bends Ø 90 - 315 mm

- Loosen the front and rear screws on the foot of the basic clamping tool **(2)**. Rotate the tool by the desired number of degrees and re-tighten the screws.
- Saw the pipes to the required mitre angle and clamp them in the basic clamp tool **(2)**.

When facing the pipe ends, make sure that the pipes are centred on the facing discs. Adjustment can be made by loosening the clamp screws at the side and moving the cross slide in the dovetail guide.

! **Attention! Use the appropriate pressure table for the segmented bend.**

3.2.5 Setting up of T-Pieces with 90° Outlet Ø 90 - 250 mm

- Lateral clamping screws at the tables and take both basic clamping tools (2) from the guides.
- The T-piece clamping device mounted. The cross slide with double pointed tube shots into the right leadership, center it and fasten with clamping screws, the cross slide with a simple sloping pipe holder in the left guide use.

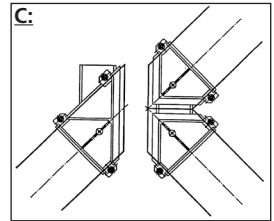
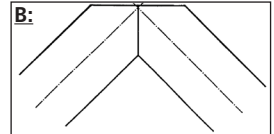
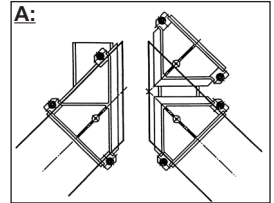
Where appropriate reduction clamping inserts for the appropriate use pipe dimension.

- Tubes to 45 ° miter saws and tension in the tensioning device (fig A).

! In milling, make sure that the pipe ends meet in the middle of the cutter discs!

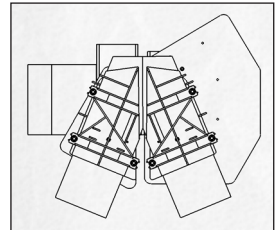
! Attention! Print table for 90 ° using. Otherwise, process as for a straight or segment welding!

- Welded pipe and the top corner to relax just before the middle of the tubes (so that enough material is left to achieve with the cutters to adjust to the other tube) saw off.
- This sawed-off pipe in the two right angles, acute tension clamps. A third 45 ° sloping Saw-tube into the left tensioner clamp (fig B).
- Align the pipe pieces by moving the cross slide and adjust to each other by milling. The two pieces of pipe in accordance with the print table 90 weld (fig C).



3.2.6 Setting up of Y-Pieces with 45° or 60° Outlet Ø 90 - 250 mm (fig.B)

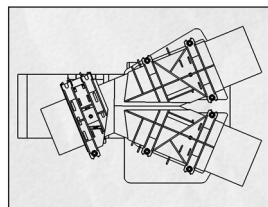
- Lateral clamping screws at the tables and take both basic clamping tools (2) from the guides.
- Fit in the Y-piece chuck for 1.welding.
- Into the guide of the left table, the small base plate and secure with locking screws. Adjust to the base plate, the left Y-Piece Ø250mm on the pintle, Adjust to the desired angle 22,5° or 30° (final position) and tighten with nuts and washers.
- Insert on the right side, the base plate size. The right Y-Piece pivot bolt on the front adjust and adjust them to the desired angle and tighten tensioner.
- For the preparation of the first weld two pipes must be cut as shown with the addition of milling.
- Insert tubes into the preassembled clamping tool and clamp.
- When milling with a low pressure start and make sure that the tube ends meet in the middle on the cutter disks.



! Attention! Print table for 80° (Y-45° 1.) or 0° (Y-60° 1.) using. Otherwise, process as for a straight or segment welding.

- After the first welding operation is finished, remove the workpiece and rebuilt the Y-piece clamping device for 2. welding.
- The right Y-Piece pivot bolt from the front of on the rear, set the desired angle and tighten tensioner.

- ➔ Left Y-element small mount of the base plate (right) on the base plate size (left) and set appropriate angle.
- ➔ The base plate of the left see small table and left main basic clamping tools Ø315, 30° (no. L22245) insert in the leadership of the left table.
- ➔ Insert the workpiece from the first weld in the right Y-clamps and clamp firmly with tops.
- ➔ Third Pipe for Y-45 ° C to 22,5° or 60° Y-cut diagonally at 30°.
- ➔ Cropped Insert tube into the left basic clamping tool, align and tighten.
- ➔ During the milling process, the pipe ends where necessary to adjust to each other by one-sided milling.



! Attention! Print table for 45° (Y-45° 2.) or 60° (Y-60° 2.) using. Otherwise, process as for a straight or segment welding.

3.2.7 Using electronic temperature controller

The welding machine is equipped with a Type 400 digital temperature controller.

The digital temperature controller has been ideally configured and set before leaving our factory. To set temperature simply press the →F← key until “_SP” is indicated in the display. The operator can now adjust the setpoint temperature between 0-280°C with the arrow keys.

If no keys are pressed, the display indicates the actual temperature, the controller automatically sets the new temperature parameter. As long as the actual temperature is lower than the setpoint temperature, the red arrow flashes (low). If the actual value is larger than the setpoint value, the red arrow flashes (high). If the actual temperature corresponds with the setpoint temperature, the green bar illuminates. Should the actual surface temperature of the heating plate not correspond with the actual temperature indicated, it is possible to enter an “offset”. To define the offset, press and hold the →F← key until “InP” appears in the display (approx. 7 sec.); release →F← key, then press the →F← key as many times as required until “oFS” appears. Correct this value as required. To save the new settings, press and hold →F← key until the actual value reappears in the display.

! Warning! Do not change any other heating plate parameters!

Factory settings:

Menu „CFG“		Menu „InP“		Menu „Out“		Menu „PAS“	
„S.tu“	0 oder 1	„Ctr“	6	„AL.n“	0	„Prot“	32
„h.Pb“	1.5	„tYP“	16	„f.o.1“	0		
„h.lt“	1.21	„FLt“	0.1	„f.o.2“	0		
„h.dt“	0.3	„FLd“	0.5	„Ct.1“	10		
„h.P.H“	100	„dPS.“	0	„Ct.2“	10		
„rst“	0	„Lo.S“	0	„rEL.“	0		
„PrE“	0	„HI.S“	300				
„SoF“	0	„oFS“	xx				
„Lb.t“	0	„HL.A“	0				
„Lb.P“	25	„Lo.L“	0				
„FA.P“	0	„HI.L“	280				

Note: The autotuning function could cause the details under “CFG” to deviate minutely. Should hunting occur, the autotuning function can be activated while the heating plate is cold (set the menu item “S.tu” to “2” (two) in CFG menu, the system automatically resets the parameter to “0” (zero).

3.2.8 Operation of electronic timer

If first use: Remove transport lock on the battery cover (red plastic), remove protective foil!

Designated current time adjustment:

- Reset timer, press button „M“ and „S“ simultaneously.
- Press button „M“, for adjusting minutes.
- Press button „S“, for adjusting seconds. (audible beep)

Timer switch on / off:

- If the designated time is adjusted, press once button „START/STOP“. The current time starts, the advertisements M and S flashes.

Signal, recall memory:

- If the time expires, a buzzer-alarm sounds for 30sek.
- To rerun the set time press once button „START/STOP“.

Battery change:

- Open the battery compartment.
- Remove old battery (**Attention! Dispose professional**)
- New batteries typ G-13, 1,5V with anode „+“ face upwards.
- Close battery cover.

3.2.9 Pressure adjustment, operating control lever

The control lever has 4 positions:

Center position.....	Hydraulic and valves turned off.
Left position	Driving the machine at high speed
Half right position	Pressure hold (position detend)
Full right position.....	Rapid motion movement (returns in half-right position)

By operating the hydraulic control lever automatically turns on. The machine moves in the chosen direction.

In rapid motion, the machine can be moved with a pressure of about 35bar. This pressure is in the control box (R3 set) (should only be changed if necessary).

Important: In the process at rapid motion is no pressure control. Only in half right position.

Method: At the Approach of the machine should be used rapid motion. Just before the meeting ends of the tube should then be put back to keep up pressure. Then, the pressure control is activated and the pressure builds up a ramp up to the selected value on. To go back too soon keep pressure, it is possible that the pressure overload.

For set pressure use adjusting potentiometer.

3.2.10 Putting out of operation

- Switch off heating element.



Let the heating element cool or stow it in such a way that no adjacent materials can be ignited!

- Switch off the machine on the main switch.
- Disconnect the power cable.

3.3 General requirements

As weather and ambient conditions can seriously effect welding procedures and joints, it is essential to duly observe national welding guidelines and ordinances, e. g. DVS Guideline 2207, Sections 1, 11 and 15.

(Welding requires continuous and due supervision and monitoring!)

3.4 Important information on welding parameters

For welding parameters such as temperature, pressure and time, consult your national welding guidelines and ordinances, e. g. DVS Guideline 2207, Sections 1, 11 and 15.

Ordering: DVS Media GmbH, Aachener Str. 172, 40223 Düsseldorf
Postfach 10 19 65, 40010 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 / 15 91 – 0
Email: media@dvs-hg.de internet: www.dvs-media.info

In the event of doubt, consult the pipe manufacturer for material-specific welding parameters!

The welding parameters specified in the welding tables are strictly reference values.

ROTHENBERGER cannot assume any liability for their accuracy or completeness.

The compensation and joint pressure values specified in the welding tables were calculated using the following formula:

$$\text{pressure } P \text{ [bar]} = \frac{\text{welding surface } A \text{ [mm}^2\text{]} \times \text{welding factor } SF \text{ [N/mm}^2\text{]}}{\text{surface of cylinder } Az \text{ [cm}^2\text{]} \times 10}$$

Welding factors (SF): PE = 0,15 N/mm², PP = 0,10 N/mm²

(**ROWELD P 315 W** the total cylinder surface is 8,04 cm²)

4 Care and maintenance

To ensure that the welding machine functions properly, observe the following maintenance recommendations:

- The guide rods must be kept free of dirt and grime. Replace guide rods whenever surface shows signs of erosion or damage, otherwise hydraulic system may loose pressure.
- The machine may only be supplied with the voltage specified on the type plates.
- To achieve perfect welding results, it is essential to keep the heating plate clean. If the surface is damaged or shows signs of erosion, the surface must be recoated or replaced. Material residues on the heating plate surface reduces the non-sticking properties of the coating. Remove all residues with non-linting paper and alcohol (heating plate must be cool).
- Before every start-up, check the oil level of the hydraulic unit (oil level should lie between full and empty marks). Replenish hydraulic oil whenever necessary (HLP – 46, no.: 53649).
- Change hydraulic oil (HLP – 46, no.: 53649) every twelve months.
- To avoid malfunctions, regularly check the hydraulic unit for leaks, proper fit of connections of damage or wear.
- Regrease the linear guides every 6-months. The linear guide lubricating circuit must be filled with lithium-based lubricating grease. This grease has an extremely pressure resistant additive in it. This is a top quality lubricating grease, however, the quality deteriorates over time.
- New lubricating grease is squirted in through the lubricating nipple mounted on the front of the wagon. We recommend that you use a top quality lithium-based lubricating grease.
- The trimmer unit is equipped with bi-directional blades. Rotate or replace blades whenever trimming performance is no longer up to expectations.

- Always ensure that the pipe and workpiece ends, in particular the butt surfaces are clean. Dirt or other foreign substances will shorten the serviceable life of the blades considerably.



Pursuant to welding guidelines the welding machine must be inspected annually by the manufacturer or an authorised service workshop. Machines subjected to above average use or strain should be inspected at shorter intervals.

4.1 Machine and tool care

(Follow the maintenance instructions in item 4!)

Sharp and clean tools produce better work results and are safer.

Replace blunt, broken or lost parts immediately. Check whether the accessories are securely connected to the machine.

Use only original spare parts from the manufacturer for maintenance work. Repairs must be carried out only by professionally qualified personnel.

Disconnect the machine from the mains when it is not in use, prior to care and maintenance work and before changing accessory parts.

Prior to reconnection to the mains, it must be ensured that the machine and the accessory tools are switched off.

When extension cables are used, they must be checked for their safety and operativeness. Only cables approved for outdoor use must be used.

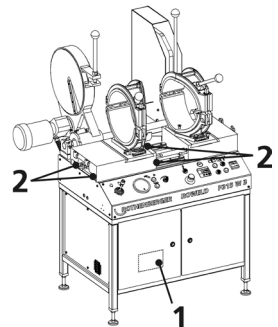
Tools and machines whose housing or handles, especially those made of plastic, are cracked or warped must not be used.

Dirt and moisture in such cracks conduct electric current. This can lead to an electric shock if the insulation is damaged in the tools or in the machine.

Note: Furthermore, we refer to the accident prevention regulations.

4.2 Lubricating chart

- 1 Hydraulic oil HLP 46 (no: 53649) every twelve month (e.g. 1000h)
- 2 Lubricate every six month with lithium base grease (mineral oil base) ISO VG 68- ISO VG 100



5 Accessories

The relevant accessories and an order form can be found from Page 28 onwards.

6 Disposal

Components of the unit are recyclable material and should be put to recycling. For this purpose registered and certified recycling companies are available. For an environmentalfriendly disposal of the non-recyclable parts (e.g. electronic waste) please contact your local waste disposal authority.

For EU countries only:




Do not dispose of electric tools with domestic waste. In accordance with European Directive 2012/19/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation as national law, electric tools that are no longer serviceable must be collected separately and utilised for environmentally compatible recycling.

OPTIONAL


55879	R/F left
55870	R/F right



55271	Set	Ø 90
55270	Set	Ø 110
55269	Set	Ø 125
55268	Set	Ø 140
55267	Set	Ø 160



55266	Set	Ø 180
55265	Set	Ø 200
55264	Set	Ø 225
55263	Set	Ø 250
55262	Set	Ø 280



55853



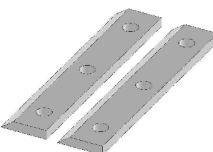
55227



55880




55203



321516 SW 6



70272	SW 13x17
70274	SW 19x22
70276	SW 24x27



OPTIONAL

Zubehör und Ersatzteile / Accessories and spare parts

Bestellen Sie Ihre Zubehör- und Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler / Order your accessories and spare parts from your specialist retailer

oder bei unserer Hotline Service After Sales / or from our Service After Sales hotline

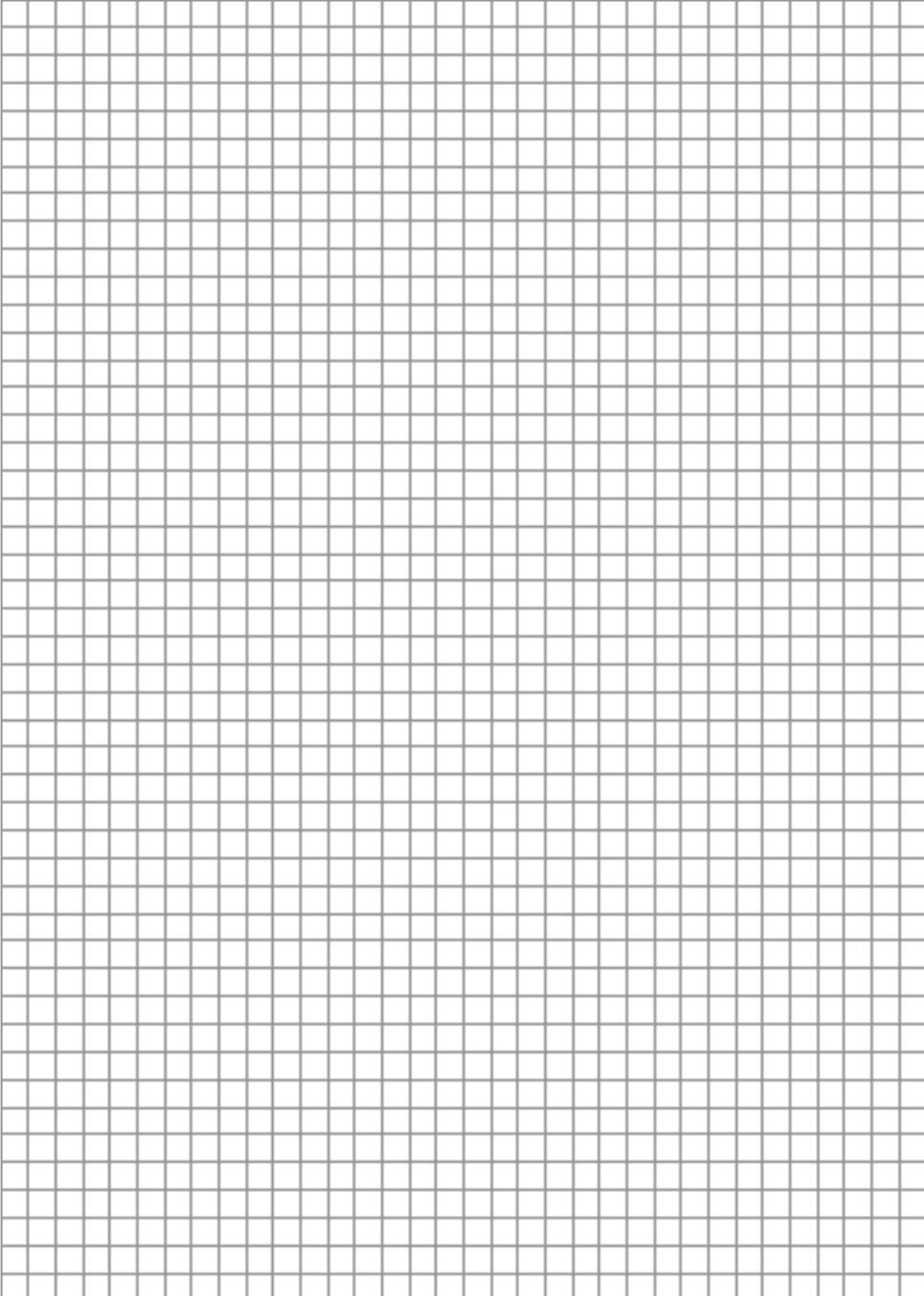
Tel. : +49 6195 / 800-8200

Fax : +49 6195 / 800-7491

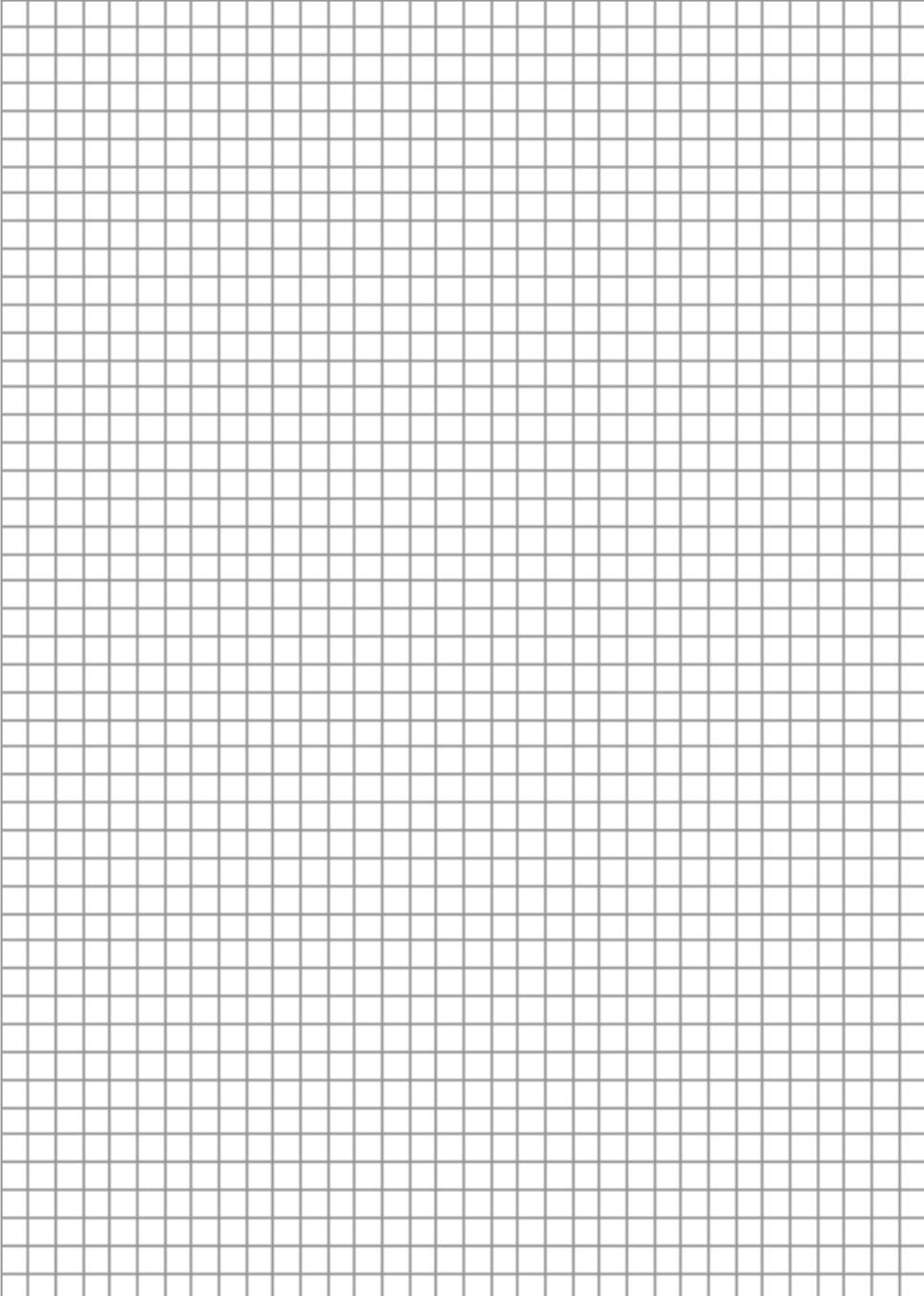
email: service@rothenberger.com

www.rothenberger.com

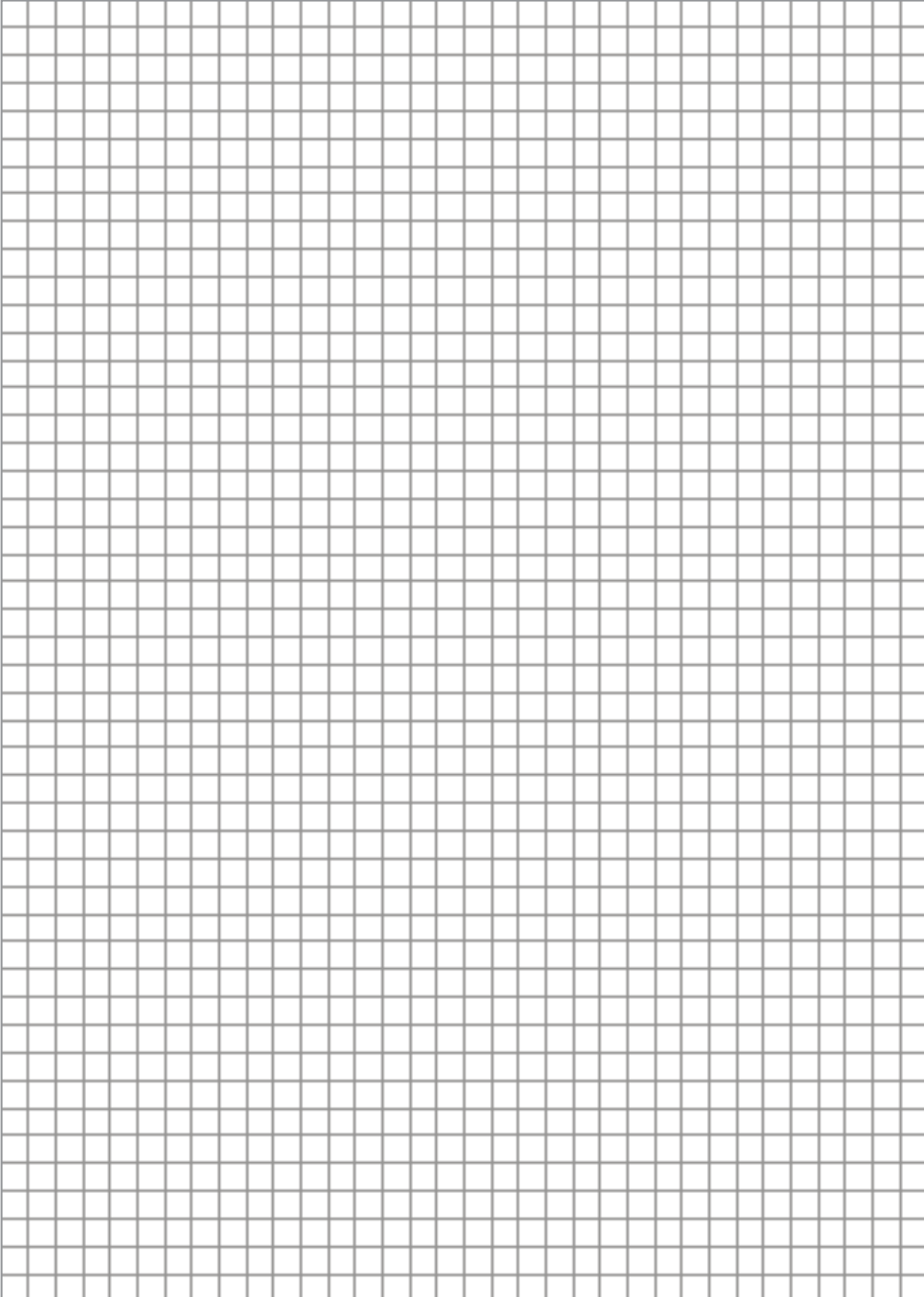
NOTES



NOTES



NOTES



PIPE CAPACITY

ROWELD P 315 W:

PE 80/PE 100:

	0° - 45°	60°	80°	90°
Ø (mm)	SDR	SDR	SDR	SDR
90.....	7,25 - 22	7,25 - 26	7,25 - 26	7,25 - 33
110.....	7,25 - 33	7,25 - 33	7,25 - 41	7,25 - 41
125 - 280	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41
315.....	7,25 - 41	7,25 - 41	7,4 - 41	9 - 41

PP:

	0° - 45°	60°	80°	90°
Ø (mm)	SDR	SDR	SDR	SDR
90.....	7,25 - 13,6	7,25 - 17	7,25 - 17,6	7,25 - 21
110.....	7,25 - 22	7,25 - 26	7,25 - 26	7,25 - 33
125	7,25 - 26	7,25 - 33	7,25 - 33	7,25 - 41
140.....	7,25 - 33	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41
160 - 315	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41

PVDF:

	0° - 45°	60°	80°	90°
Ø (mm)	SDR	SDR	SDR	SDR
90.....	7,25 - 13,6	7,25 - 17	7,25 - 17,6	7,25 - 21
110.....	7,25 - 22	7,25 - 26	7,25 - 26	7,25 - 33
125	7,25 - 26	7,25 - 33	7,25 - 33	7,25 - 41
140.....	7,25 - 33	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41
160 - 180	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41	7,25 - 41
200.....	9 - 41	9 - 41	9 - 41	9 - 41
225 - 250	11 - 41	11 - 41	11 - 41	11 - 41
280 - 315	13,6 - 41	13,6 - 41	13,6 - 41	13,6 - 41

ROTHENBERGER Worldwide

Australia	ROTHENBERGER Australia Pty. Ltd. Unit 6 • 13 Hoyle Avenue • Castle Hill • N.S.W. 2154 Tel. + 61 2 / 98 99 75 77 • Fax + 61 2 / 98 99 76 77 rothenberger@rothenberger.com.au www.rothenberger.com.au	Italy	ROTHENBERGER Italiana s.r.l. Via G. Reiss Romoli 17-19 • I-20019 Settimo Milanese Tel. + 39 02 / 33 50 601 • Fax + 39 02 / 33 50 0151 info@rothenberger.it • www.rothenberger.it
Austria	ROTHENBERGER Werkzeuge- und Maschinen Handelsgesellschaft m.b.H. Gewerbeparkstraße 9 • A-5081 Anif Tel. + 43 62 46 / 7 20 91-45 • Fax + 43 62 46 / 7 20 91-15 office@rothenberger.at • www.rothenberger.at	Netherlands	ROTHENBERGER Nederland bv Postbus 45 • NL-5120 AA Rijen Tel. + 31 1 61 / 29 35 79 • Fax + 31 1 61 / 29 39 08 info@rothenberger.nl • www.rothenberger.nl
Belgium	ROTHENBERGER Benelux bvba Antwerpsesteenweg 59 • B-2630 Aartselaar Tel. + 32 3 / 8 77 22 77 • Fax + 32 3 / 8 77 03 94 info@rothenberger.be • www.rothenberger.be	Poland	ROTHENBERGER Polska Sp.z.o.o. Ul. Annopol 4A • Budymek C • PL-03-236 Warszawa Tel. + 48 22 / 2 13 59 00 • Fax + 48 22 / 2 13 59 01 biuro@rothenberger.pl • www.rothenberger.pl
Brazil	ROTHENBERGER do Brasil LTDA Av. Fagundes de Oliveira, 538 - Galpão A4 09950-300 - Diadema / SP - Brazil Tel. + 55 11 / 40 44- 4748 • Fax + 55 11 / 40 44- 5051 spacante@rothenberger.com.br • www.rothenberger.com.br	Russia	ROTHENBERGER Russia Avtosavodskaya str. 25 115280 Moscow, Russia Tel. + 7 495 / 792 59 44 • Fax + 7 495 / 792 59 46 info@rothenberger.rz • www.rothenberger.ru
Bulgaria	ROTHENBERGER Bulgaria GmbH Boul. Sitnjakovo 79 • BG-1111 Sofia Tel. + 35 9 / 2 9 46 14 59 • Fax + 35 9 / 2 9 46 12 05 info@rothenberger.bg • www.rothenberger.bg	South Africa	ROTHENBERGER-TOOLS SA (PTY) Ltd. P.O. Box 4360 • Edenvalle 1610 165 Vanderbijl Street, Meadowdale Germiston Gauteng (Johannesburg), South Africa Tel. + 27 11 / 3 72 96 31 • Fax + 27 11 / 3 72 96 32 info@rothenberger.co.za • www.rothenberger.co.za
China	ROTHENBERGER Pipe Tool (Shanghai) Co., Ltd. D-4, No.195 Qianpu Road, East New Area of Songjiang Industrial Zone, Shanghai 201611, China Tel. + 86 21 / 67 60 20 61 • + 86 21 / 67 60 20 67 Fax + 86 21 / 67 60 20 63 • office@rothenberger.cn	Spain	ROTHENBERGER S.A. Ctra. Durango-Elorrio, Km 2 • E-48220 Abadino (Vizcaya) (P.O. Box) 117 • E-48200 Durango (Vizcaya) Tel. + 34 94 / 6 21 01 00 • Fax + 34 94 / 6 21 01 31 export@rothenberger.es • www.rothenberger.es
Czech Republic	ROTHENBERGER CZ Prumyslova 1306/7 • 102 00 Praha 10 Tel. +420 271 730 183 • Fax +420 267 310 187 prodej@rothenberger.cz • www.rothenberger.cz	Sweden	ROTHENBERGER Sweden AB Hemvärmingsgatan 22 • S- 171 54 Solna, Sverige Tel. + 46 8 / 54 60 23 00 • Fax + 46 8 / 54 60 23 01 roswe@rothenberger.se • www.rothenberger.se
Denmark	ROTHENBERGER Scandinavia A/S Smedevænget 8 • DK-9560 Hadsund Tel. + 45 98 / 15 75 66 • Fax + 45 98 / 15 68 23 rosca@rothenberger.dk	Switzerland	ROTHENBERGER (Schweiz) AG Herost. 9 • CH-8048 Zürich Tel. + 41 (0)44 435 30 30 • Fax + 41 (0)44 401 06 08 info@rothenberger-werkzeuge.ch
France	ROTHENBERGER France S.A. 24, rue des Drapiers, BP 45033 • F-57071 Metz Cedex 3 Tel. + 33 3 / 87 74 92 92 • Fax + 33 3 / 87 74 94 03 info-fr@rothenberger.com • www.rothenberger.fr	Turkey	ROTHENBERGER Tes. Alet ve Mak. San. Tic. Ltd. Sti Poyraz Sok. No: 20/B - Detaş İş Merkezi TR-34722 Kadıköy-İstanbul Tel. + 90 / 216 449 24 85 • Fax + 90 / 216 449 24 87 rothenberger@rothenberger.com.tr www.rothenberger.tr
Germany	ROTHENBERGER Deutschland GmbH Industriestraße 7 • D-65779 Kellheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 81 00 • Fax + 49 61 95 / 800 37 39 verkauf-deutschland@rothenberger.com www.rothenberger.com ROTHENBERGER Werkzeuge Produktion GmbH Lilienthalstraße 71- 87 • D-37235 Hessisch-Lichtenau Tel. + 49 56 02 / 93 94-0 • Fax + 49 56 02 / 93 94 36	UAE	ROTHENBERGER Middle East FZCO PO Box 261190 • Jebel Ali Free Zone Dubai, United Arab Emirates Tel. + 971 / 48 83 97 77 • Fax + 971 / 48 83 97 57 office@rothenberger.ae ROTHENBERGER EQUIPMENT TRADING & SERVICES LLC PO Box 91208 • Mussafah Industrial Area Abu Dhabi, United Arab Emirates Tel. + 971 / 25 50 01 54 • + 971 / 25 50 01 53 uaesales@rothenberger.ae
Greece	ROTHENBERGER Hellas S.A. Agias Kyriakis 45 • 17564 Paleo Faliro • Greece Tel. + 30 210 94 02 049 • +30 210 94 07 302 / 3 Fax + 30 210 / 94 07 322 ro-he@otenet.gr • www.rothenberger.com	UK	ROTHENBERGER UK Limited 2, Kingsthorpe Park, Henson Way, Kettering • GB-Northants NN16 BPX Tel. + 44 15 36 / 31 03 00 • Fax + 44 15 36 / 31 06 00 info@rothenberger.co.uk
Hungary	ROTHENBERGER Hungary Kft. Gubacsi út 26 • H-1097 Budapest Tel. + 36 1 / 3 47- 50 40 • Fax + 36 1 / 3 47- 50 59 info@rothenberger.hu • www.rothenberger.hu	USA	ROTHENBERGER USA LLC 7130 Clinton Road • Loves Park, IL 61111, USA Tel. +1 / 80 05 45 76 98 • Fax + 1 / 81 56 33 08 79 pipetools@rothenberger-usa.com www.rothenberger-usa.com
India	ROTHENBERGER India Pvt. Ltd. Plot No 17, Sector - 37, Pace city-II Gurgaon, Haryana - 122 001, India Tel. 91124- 4618900 • Fax 91124- 4019471 contactus@rothenbergerindia.com www.rothenberger.com		ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH Industriestraße 7 D- 65779 Kellheim / Germany Telefon + 49 (0) 61 95 / 800 - 0 Fax + 49 (0) 6195 / 800 - 3500 info@rothenberger.com