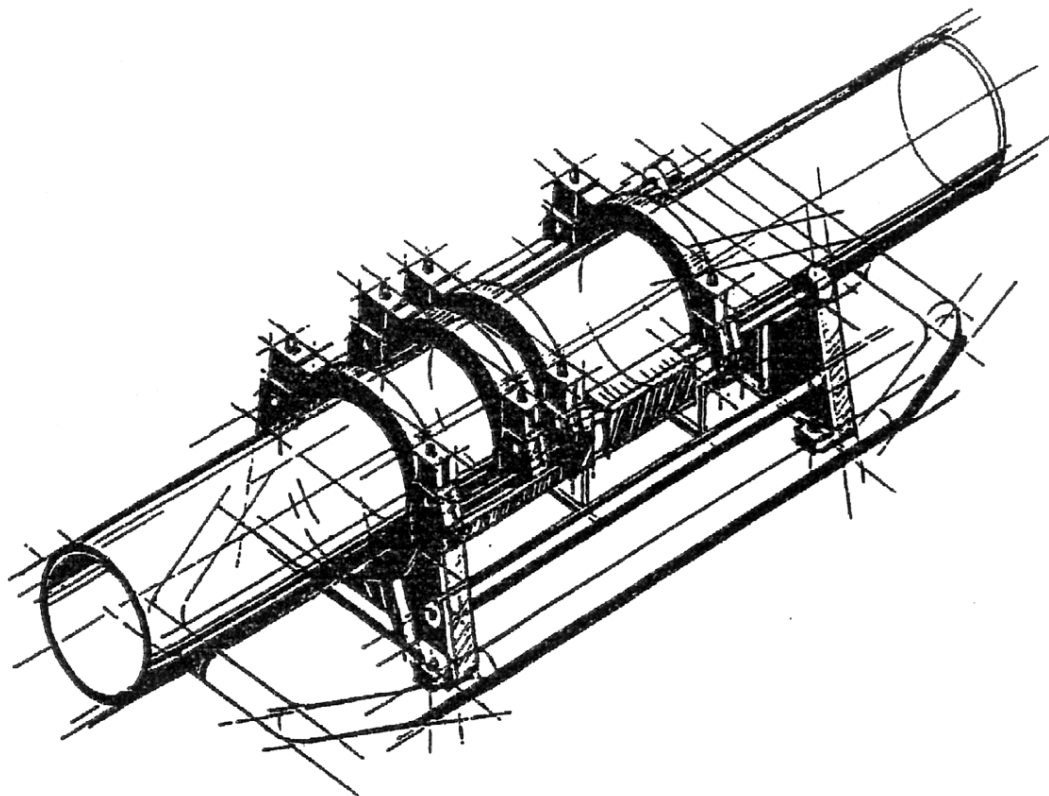


Инструкция по эксплуатации



Машина для сварки встык нагревательным элементом

ROWELD[®]
P 250 B

 **ROTHENBERGER**

Инструкция по эксплуатации

Машина для сварки пластмассовых труб встык РОВЕЛД Р 250 В

Пожалуйста, прочитайте данную инструкцию перед работой с машиной.

1. Описание машины

Ровелд Р250 В – компактная, транспортабельная машина для стыковой сварки нагретым инструментом для использования в первую очередь в полевых условиях и на стройплощадке, а также в цеху. Машина может использоваться для создания систем внутреннего водоснабжения, отопления, водостоков и т.д. из труб ПЭ, ПП, ПВДФ, ПБ с внешним диаметром от 90 до 250 мм. Машина позволяет сваривать также все типовые фитинги и переходники.

Машина позволяет сваривать трубы из ПЭ и ПП диаметром 90-250 мм при создании следующих соединений:

- I. Труба - труба
- II. Труба - отвод
- III. Труба - тройник
- IV. Труба - фланец

Машина состоит из :

центратора, вкладышей, гидроагрегат со шлангами, электроторцеватель, нагревательный элемент, блок управления, корзина.

В случае, если сваривается отвод максимального (250 мм) диаметра, то необходимо использовать узкий основной зажим, который поставляется отдельно (Арт.№ 5.5486)

В случае, если приваривается фланец, необходимо использовать специальный зажимной диск с 4-мя фиксаторами, который поставляется отдельно (Арт.№ 5.5166)

На сварочной машине может работать только специально обученный персонал.

1.1 Комплект поставки и технические характеристики

Центратор № _____ -1 шт.

Диапазон свариваемых труб	∅ 90 – 250 мм
Рабочее давление в трубах	2,5 – 16 атм
Макс. ход цилиндра	166 мм
Общая площадь цилиндра	6,26 см ²
Внутренний диаметр цилиндра	32 мм
Диаметр штока	25 мм
Размеры (с рамой)	1450x520x460 мм
Вес	59 кг

Электроторцеватель № _____ - 1 шт.

Питание	230 В, 450 Вт, 2,2 А
Частота вращения мотора	540 1/мин
Частота вращения диска	70 1/мин
Вес	15 кг

Нагревательный элемент № _____ - 1 шт.

Питание	230 В, 1500 Вт
Регулировка температуры	электроника
Диаметр элемента	300 мм
Вес	5,5 кг

Корзина для нагр. элемента и торцевателя - 1 шт.

Вес	10,5 кг
-----	---------

Гидроагрегат № _____ - 1 шт.

Питание	230 В, 550 Вт, 3,8 А
Частота вращения мотора	1450 1/мин
Производительность насоса	1,58 л/мин
Объем масляного бачка	0,7 л
Диапазон устанавливаемого давления	0 – 120 атм
Тип масла	HLP – 46
Размеры	500x330x430
Вес	28 кг
Вес шлангов	2,9 кг

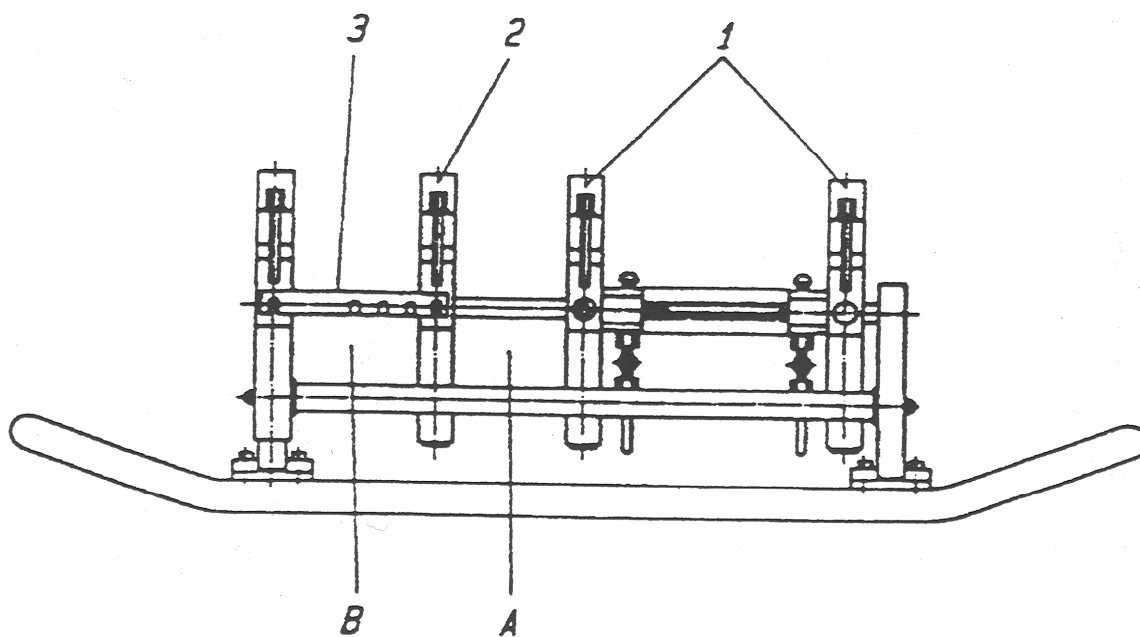
Вкладыши - по выбору

Широкие на диаметр 90 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 90 мм - 2 шт.
Широкие на диаметр 110 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 110 мм - 2 шт.
Широкие на диаметр 125 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 125 мм - 2 шт.
Широкие на диаметр 140 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 140 мм - 2 шт.
Широкие на диаметр 160 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 160 мм - 2 шт.
Широкие на диаметр 180 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 180 мм - 2 шт.
Широкие на диаметр 200 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 200 мм - 2 шт.
Широкие на диаметр 225 мм - 6 шт.	Узкие на диаметр 225 мм - 2 шт.

Машина целиком

Общая потребляемая мощность	2,5 кВт
Общий вес	250 кг
Размеры транспортного ящика:	
Длина	1500 мм
Ширина	980 мм
Высота	780 мм

1.2 Центратор

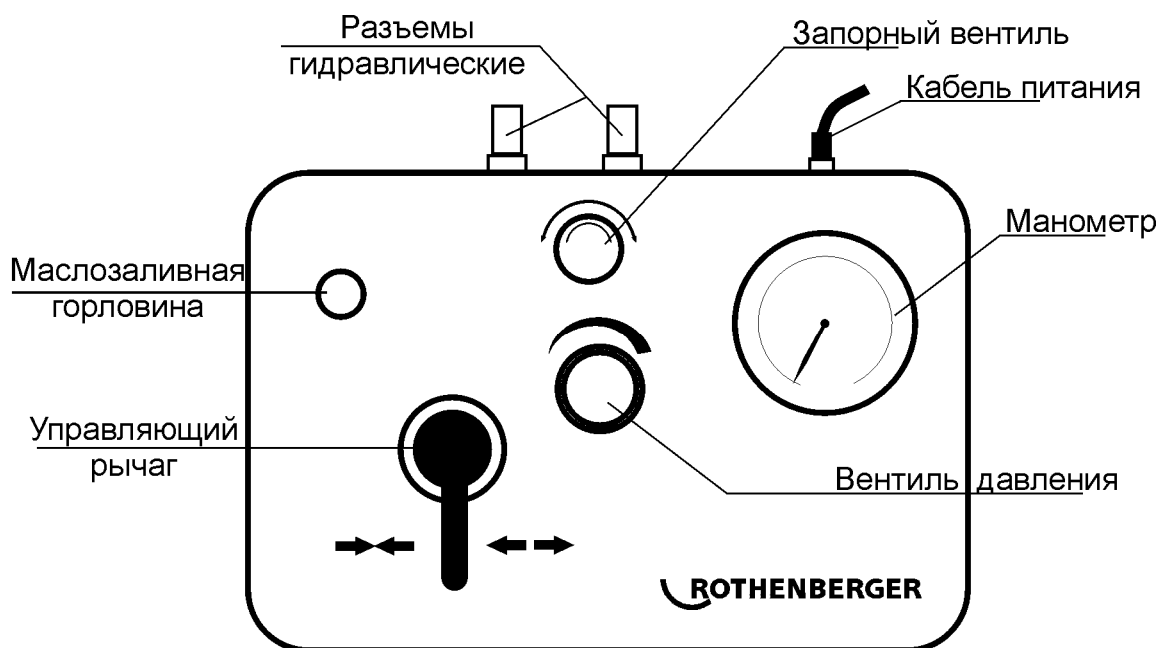


1. Передвижные основные зажимы
2. Скользящий основной зажим
3. Фиксирующая скоба с пазами

A. Зона сварки при соединении труба – труба

B. Зона сварки при соединении труба – отвод или труба - тройник

1.3 Гидроагрегат



Название	Назначение
Разъемы гидравлические	Подсоединение шлангов центратора
Маслозаливная горловина	Контроль уровня и заливка гидравлической жидкости
Управляющий рычаг	Управление направлением движения центратора
Вентиль давления	Установка требуемого давления
Запорный вентиль	Точная регулировка и сброс давления

Внимание! Работать, транспортировать и переносить гидроагрегат только в горизонтальном положении, во избежание вытекания масла из системы.

2. Эксплуатация

2.1 Подготовка

Прочитайте раздел "Меры безопасности"

1. Соедините центратор и гидроагрегат двумя шлангами
2. Подключите электроторцеватель, гидроагрегат и нагревательный элемент через блок управления к электропитанию (230В, 50Гц).

Включите нагревательный элемент (загорится зеленый индикатор) и установите требуемую температуру (160°C - 280°C) на блоке управления. При нагреве загорается желтый индикатор на нагревательном элементе. При достижении заданной температуры желтый индикатор начинает мигать. После этого дайте нагревателю прогреется еще 10 мин.

2.2 Подготовка к сварке

1. Вставьте в основные зажимы вкладыши на тот диаметр трубы, который будет свариваться. На каждый диаметр поставляются 6 широких и 2 узких вкладыша. Используйте прилагаемый ключ для фиксации.

При сварке соединения труба – труба узкие вкладыши должны устанавливаться в два внешних основных зажима. При сварке соединения труба – отвод узкие вкладыши устанавливаются в левый основной зажим (если смотреть со стороны подсоединения шлангов).

2. Вложите свариваемые трубы в зажимы и затените латунные гайки на верхних полукольцах зажимов. Неровность или овальность труб может быть выровнена путем затяжки или отпуска гаек.

При сварке соединения труба – труба соедините скобой два левых зажима. При сварке соединения труба – фитинг соедините скобой два центральных зажима, при этом труба будет зажата в трех зажимах, а фитинг – в одном, крайнем левом. Второй слева зажим может свободно перемещаться в любую сторону.

Сведите зажатые трубы вместе, чтобы проверить прочность их фиксации в зажимах.

3. Проверьте, чтобы нагревательный элемент прогрелся. Мигающий желтый индикатор показывает, что температуры поддерживается на заданном уровне.

Внимание !!!

Чтобы нагревательный элемент прогрелся по всей поверхности, необходимо выждать 10 мин. Рекомендуется проверить температуру поверхности с помощью термометра и, при необходимости, подкорректировать заданную температуру на блоке управления.

4. Вставьте электроторцеватель между концами труб. Включите его. Установите переключатель на гидроагрегате в положение "торцовка".
При первой торцовке установите давление следующим образом:
 - 4.1 Полностью вывинтите вентиль для торцовки
 - 4.2 Надавите на управляющий рычаг и, постепенно увеличивая давление, выведите его на оптимальный уровень, но не более 10 бар.
5. При получении непрерывной стружки толщиной не более 0,2 мм операцию торцовки можно прекратить и развести трубы.
6. Выключите торцеватель и выньте его из центратора.
7. Соедините торцы труб и проверьте их параллельность и осевое смещение. Осевое смещение поверхностей труб друг относительно друга должно быть не более 10% толщины стенки. Макс. зазор между торцами труб не должен быть более 0,5 мм.
В противном случае необходимо повторить процесс торцовки.
С помощью щетки удалите стружки из труб.
Внимание:
Не допустимо попадания грязи, воды и т.д. на обработанные торцы!

2.3 Сварка

1. При перемещении подвижных зажимов снимите показание давления сопротивления на манометре - это минимально необходимое давление для перемещения трубы (зависит от длины и толщины трубы).
Это давление должно быть определено точно. Для этого управляющим рычагом разведите трубы, установите вентиль давления гидростанции на минимум, нажмите управляющий рычаг на сдвиг и удерживая его начинайте вентилем увеличивать давление, пока подвижные зажимы не придут в движение, снимите показание давления с манометра.
Это давление сопротивления необходимо приплюсовывать к табличным величинам давления выравнивания, нагрева и соединения.
2. Вставьте нагревательный элемент между торцами труб.

3. Сведите зажимы, установите суммарное давление выравнивания и сопротивления и зафиксируйте его. Когда величина наплыва достигнет необходимого размера по всему периметру обеих труб, сбросьте давление, медленно открыв запорный вентиль.
Для прогрева торцов труб давление должно быть минимальным, обеспечивающим контакт торцов труб к нагревательному элементу.
После этого снова закройте запорный вентиль. При этом следите, чтобы торцы труб не отошли от нагревательного элемента.
4. После завершения времени нагрева разведите трубы, быстро удалите нагревательный элемент, сведите торцы труб так, чтобы скорость их соединения в момент контакта была минимальной и плавно (линейно) увеличьте давление до величины давления соединения. Это давление должно поддерживаться постоянным в течении периода остывания (с колебанием на более 6%).
В течении первых 20-100 секунд удерживайте управляющий рычаг, затем его можно отпустить
5. После завершения времени остывания сбросьте давление, открыв запорный клапан. разведите зажимы и достаньте сваренную трубу.
Протащите машину вперед к следующему шву или наоборот.

2.4 Завершение работы

1. Отключите нагревательный элемент.
2. Отключите , торцеватель и гидроагрегат и скрутите провода.
3. Отсоедините шланги от гидроагрегата и скрутите их.

3. Общие требования

Погодные условия (дождь, ветер, солнце, мороз и т.д.) могут оказать значительное влияние на качество сварки. Поэтому рабочее место должно быть соответственно подготовлено. Необходимо соблюдать требования DVS 2202 (1., 11., 15) и требования национальных норм.

4. Параметры сварки

Все необходимые параметры для сварки приведены в DVS 2202 (1., 11., 15) или в национальных нормах.

Окончательные параметры необходимо согласовать с производителем труб.

Ориентировочные величины параметров приведены в таблицах в конце инструкции.

Величины давления при выравнивании и соединении рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{Давление (атм)} = \frac{\text{Площадь сварки (см}^2\text{)} \times \text{Сварочный фактор}}{\text{Площадь цилиндра (см}^2\text{)}}$$

Сварочный фактор для ПЭ – 1,5 , для ПП – 1

Площадь цилиндра - 6,26 см²

Площадь сварки – S(D-S)

где S- толщина стенки трубы, D- диаметр

5. Обслуживание

Прочтите раздел "Меры безопасности"

Для поддержания машины в рабочем состоянии необходимо соблюдение следующих пунктов:

1. На направляющих стержнях на должно быть грязи, песка и т.д. Если поверхность стержней повреждена, их необходимо заменить.
2. Следить за соответствием напряжения в электросети напряжению, указанному на корпусах нагрев. элемента, торцевателя и гидроагрегата.
3. Поверхность нагревательного элемента должна быть чистой. Остатки материала необходимо удалять с поверхности мягкой тряпочкой, смоченной в спирте. При повреждении покрытия из ПТФЭ, нагревательный элемент необходимо покрыть заново или заменить его.
4. Следите за уровнем масла в гидроагрегате. Он должен находиться между отметками min. и max. При необходимости долейте масло (HLP 46).
5. Гидравлическое масло (HLP 46) необходимо менять каждые 6 месяцев.

Для предотвращения неисправностей проверяйте гидроагрегат регулярно. В нем не должно быть утечек, все соединения должны быть плотно закручены, кабель зафиксирован.

6. На гидроразъемах на центраторе, гидроагрегате и шлангах не должно быть грязи, песка, воды и т.д. При необходимости их надо очистить перед работой.
7. Электроторцеватель оснащен двумя двухсторонними ножами. Если они повреждены, их необходимо перевернуть или заменить.

Всегда следите за тем, чтобы на трубах и их торцах не было грязи, поскольку это снижает ресурс ножей.

8. Прокачка гидроцилиндров

При подсоединении и отстыковки шлангов к центратору небольшой объем воздуха может попадать в систему, поэтому ее надо время от времени прокачивать. Это же необходимо делать, если машина работает рывками.

8.1 Снимите резиновые заглушки и оденьте на штуцеры прозрачные пластиковые трубки (поз. 1). Откройте маслоналивную горловину на гидроагрегате и вставьте в нее другие концы трубок.

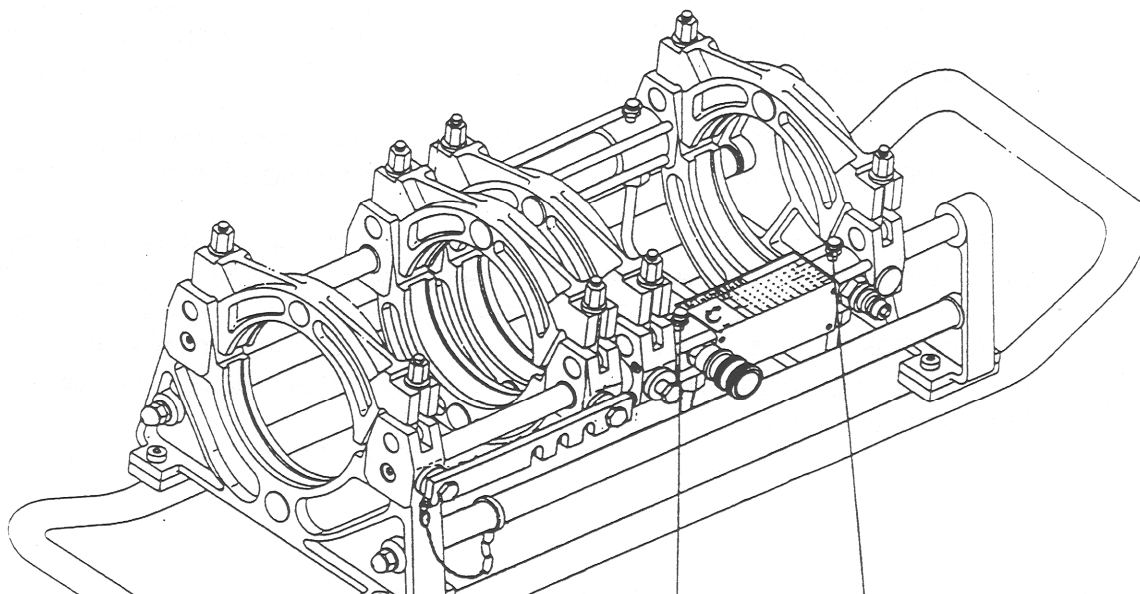
8.2 Установите на машине давление 10 атм.

8.3 С помощью ключа SW 7 откройте штуцер (поз. 1) пока не потечет масло. Масло будет поступать обратно в гидроагрегат.

8.4 Когда вместе с маслом перестанут выходить пузырьки воздуха, закройте штуцер, снимите трубку и оденьте заглушку.

8.5 После этого прокачайте другую часть гидросистемы (поз. 2).

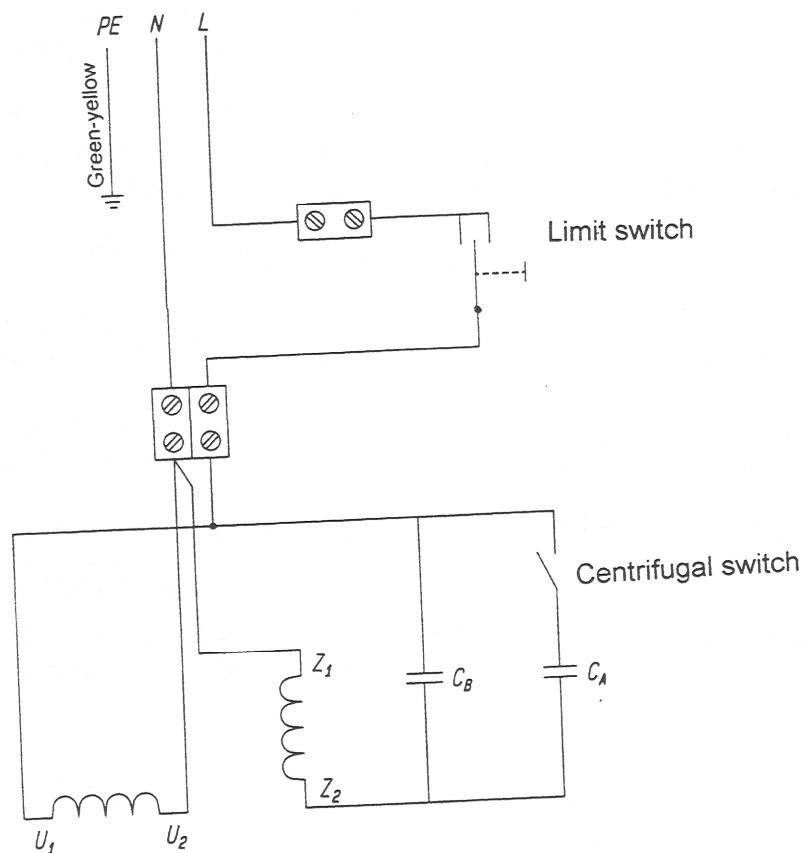
8.6 Очистите машину от следов масла.



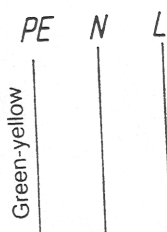
Согласно требованиям DVS сварочная машина должна проходить ТО каждый год у производителя или авторизованной сервисной службы.

6. Электросхемы

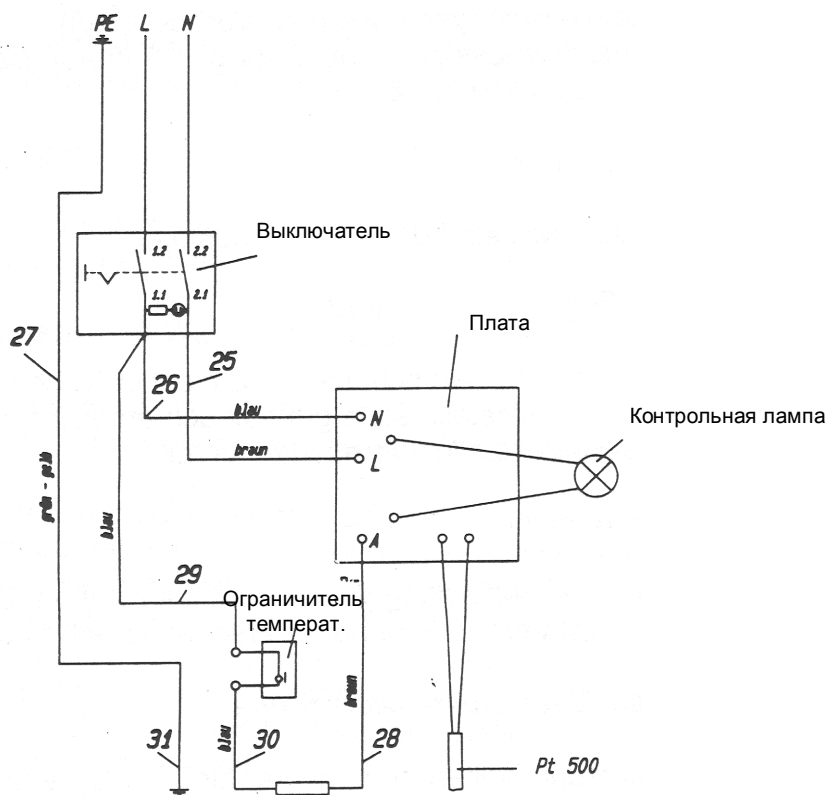
Гидроагрегат



Электроторцеватель



Нагревательный элемент



7. Меры безопасности

При работе со сварочной машиной необходимо соблюдать повышенные меры безопасности и работать с большой осторожностью. Внимательно соблюдайте требования настоящей инструкции и положения национальных требований по безопасности.

1. Соблюдайте рабочее место в чистоте
2. Избегайте неблагоприятных условий работы.
Защищайте электроинструмент от дождя и не используйте его при повышенной влажности или в сырости. Хорошо осветите участок работы. Протягивайте провода и шланги так, чтобы о них не споткнулись.
3. Не допускайте на рабочее место посторонних людей.
Работать на машине может только обученный персонал.
4. Храните неиспользуемый электроинструмент в сухом, недоступном для посторонних месте.
5. При работе с машиной не одевайте свободной одежды или украшений.
6. Не переносите инструмент за кабель. Не вынимайте вилки из розетки за кабель. Защищайте кабель от масла, тепла и острых предметов. Поврежденный кабель необходимо заменить.

7. Надежно зажимайте свариваемые трубы.
8. Опасность ожога.
Нагревательный элемент может достигать температуры 280°C. Всегда располагайте его в защищенной корзине.
9. Не прикасайтесь к пластинам торцевателя во время работы. Включайте торцеватель только, когда он установлен на машину. Следите за функциональностью защитного выключателя на торцевателе.
10. Сохраняйте безопасную дистанцию при передвижении зажимов на машине.
Опасность травмы.
11. Уход за машиной

Чистите машину и инструмент регулярно.

Сломанный, изношенный или потерянный инструмент должен быть немедленно заменен. Следите за правильностью подсоединения частей.

Используйте только оригинальные части производителя. Ремонт машины должен выполняться только квалифицированным персоналом.

При хранении или ремонте всегда отключайте машину от электропитания.

При использовании удлинителя убедитесь в его исправности и соответствии потребляемой машиной мощности.

Не используйте инструмент с поврежденными рукояткой или корпусом. Это может привести к поражению электротоком.

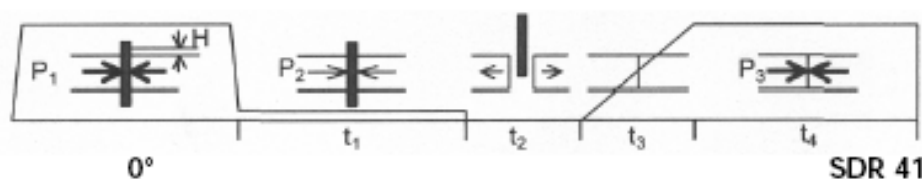
Соблюдайте национальные нормы безопасности.

8. Гарантия

На машину предоставляется гарантия 12 месяцев со дня поставки.

Повреждения, вызванные естественным износом, перегрузкой или не правильной эксплуатацией машины, не покрываются настоящей гарантией. То же, если инструмент был вскрыт.

Сварочные таблицы для РОВЕЛД Р 250В МР (в соотв. с DVS 2207)



D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	2,2	220	220	1,5	0,5	0,2	45	5	5	1,5	6
110	2,7	220	220	2,2	0,5	0,3	45	5	5	2,2	6
125	3,1	220	220	2,8	0,5	0,4	45	5	5	2,8	6
140	3,5	220	220	3,6	0,5	0,5	45	5	5	3,6	6
160	4,0	220	220	4,7	0,5	0,6	45	5	5	4,7	6
180	4,4	219	220	5,8	0,5	0,8	45	5	5	5,8	6
200	4,9	219	220	7,2	1,0	1,0	49	5	5	7,2	7
225	5,5	218	220	9,1	1,0	1,2	55	5	5	9,1	8
250	6,2	217	220	11,4	1,0	1,5	62	6	6	11,4	9
280	6,9	216	220	14,2	1,0	1,9	69	6	6	14,2	10
315	7,7	216	220	17,8	1,5	2,4	77	6	6	17,8	11
355	8,7	215	220	22,7	1,5	3,0	87	6	7	22,7	12

0°

SDR 33

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	2,8	220	220	1,8	0,5	0,2	45	5	5	1,8	6
110	3,4	220	220	2,7	0,5	0,4	45	5	5	2,7	6
125	3,9	220	220	3,6	0,5	0,5	45	5	5	3,6	6
140	4,3	219	220	4,4	0,5	0,6	45	5	5	4,4	6
160	4,9	219	220	5,7	1,0	0,8	49	5	5	5,7	7
180	5,5	218	220	7,2	1,0	1,0	55	5	5	7,2	8
200	6,2	217	220	9,0	1,0	1,2	62	6	6	9,0	9
225	6,9	216	220	11,3	1,0	1,5	69	6	6	11,3	10
250	7,7	216	220	14,0	1,5	1,9	77	6	6	14,0	11
280	8,6	215	220	17,6	1,5	2,3	86	6	7	17,6	12
315	9,7	214	220	22,3	1,5	3,0	97	7	7	22,3	13
355	10,9	213	220	28,2	1,5	3,8	109	7	8	28,2	15

0°

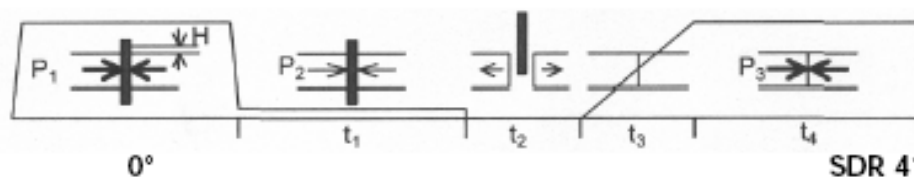
SDR 26

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	3,5	220	220	2,3	0,5	0,3	45	5	5	2,3	6
110	4,2	219	220	3,3	0,5	0,4	45	5	5	3,3	6
125	4,8	219	220	4,3	1,0	0,6	48	5	5	4,3	7
140	5,4	218	220	5,5	1,0	0,7	54	5	5	5,5	8
160	6,2	217	220	7,2	1,0	1,0	62	6	6	7,2	9
180	6,9	216	220	9,0	1,0	1,2	69	6	6	9,0	10
200	7,7	216	220	11,1	1,5	1,5	77	6	6	11,1	11
225	8,6	215	220	14,0	1,5	1,9	86	6	7	14,0	12
250	9,6	214	220	17,4	1,5	2,3	96	7	7	17,4	13
280	10,7	213	220	21,7	1,5	2,9	107	7	8	21,7	14
315	12,1	212	220	27,6	2,0	3,7	121	7	8	27,6	16
355	13,6	210	220	35,0	2,0	4,7	136	8	9	35,0	18

Die oben genannten Schweißparameter sind nur Anhaltswerte, für die ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt
Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrhersteller einzuholen!

The above mentioned welding-parameters are only reference values without any warranty!

Please contact the plastic-pipe-manufacturers for the specific material characteristics!



D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	2,2	220	220	1,5	0,5	0,2	45	5	5	1,5	6
110	2,7	220	220	2,2	0,5	0,3	45	5	5	2,2	6
125	3,1	220	220	2,8	0,5	0,4	45	5	5	2,8	6
140	3,5	220	220	3,6	0,5	0,5	45	5	5	3,6	6
160	4,0	220	220	4,7	0,5	0,6	45	5	5	4,7	6
180	4,4	219	220	5,8	0,5	0,8	45	5	5	5,8	6
200	4,9	219	220	7,2	1,0	1,0	49	5	5	7,2	7
225	5,5	218	220	9,1	1,0	1,2	55	5	5	9,1	8
250	6,2	217	220	11,4	1,0	1,5	62	6	6	11,4	9
280	6,9	216	220	14,2	1,0	1,9	69	6	6	14,2	10
315	7,7	216	220	17,8	1,5	2,4	77	6	6	17,8	11
355	8,7	215	220	22,7	1,5	3,0	87	6	7	22,7	12

0°

SDR 33

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	2,8	220	220	1,8	0,5	0,2	45	5	5	1,8	6
110	3,4	220	220	2,7	0,5	0,4	45	5	5	2,7	6
125	3,9	220	220	3,6	0,5	0,5	45	5	5	3,6	6
140	4,3	219	220	4,4	0,5	0,6	45	5	5	4,4	6
160	4,9	219	220	5,7	1,0	0,8	49	5	5	5,7	7
180	5,5	218	220	7,2	1,0	1,0	55	5	5	7,2	8
200	6,2	217	220	9,0	1,0	1,2	62	6	6	9,0	9
225	6,9	216	220	11,3	1,0	1,5	69	6	6	11,3	10
250	7,7	216	220	14,0	1,5	1,9	77	6	6	14,0	11
280	8,6	215	220	17,6	1,5	2,3	86	6	7	17,6	12
315	9,7	214	220	22,3	1,5	3,0	97	7	7	22,3	13
355	10,9	213	220	28,2	1,5	3,8	109	7	8	28,2	15

0°

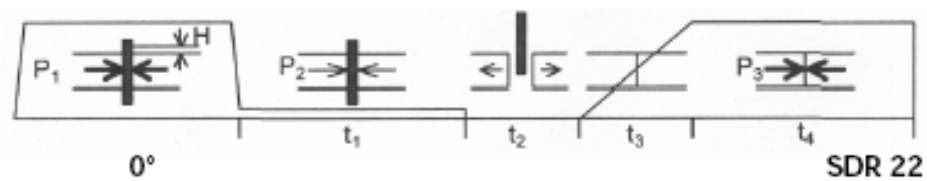
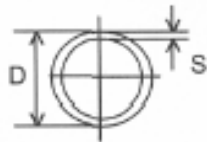
SDR 26

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	3,5	220	220	2,3	0,5	0,3	45	5	5	2,3	6
110	4,2	219	220	3,3	0,5	0,4	45	5	5	3,3	6
125	4,8	219	220	4,3	1,0	0,6	48	5	5	4,3	7
140	5,4	218	220	5,5	1,0	0,7	54	5	5	5,5	8
160	6,2	217	220	7,2	1,0	1,0	62	6	6	7,2	9
180	6,9	216	220	9,0	1,0	1,2	69	6	6	9,0	10
200	7,7	216	220	11,1	1,5	1,5	77	6	6	11,1	11
225	8,6	215	220	14,0	1,5	1,9	86	6	7	14,0	12
250	9,6	214	220	17,4	1,5	2,3	96	7	7	17,4	13
280	10,7	213	220	21,7	1,5	2,9	107	7	8	21,7	14
315	12,1	212	220	27,6	2,0	3,7	121	7	8	27,6	16
355	13,6	210	220	35,0	2,0	4,7	136	8	9	35,0	18

Die oben genannten Schweißparameter sind nur Anhaltswerte, für die ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt
Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrhersteller einzuholen!

The above mentioned welding-parameters are only reference values without any warranty!

Please contact the plastic-pipe-manufacturers for the specific material characteristics!



0°

SDR 22

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	4,1	220	220	2,7	0,5	0,4	45	5	5	2,7	6
110	5,0	218	220	4,0	1,0	0,5	50	5	5	4,0	7
125	5,7	218	220	5,1	1,0	0,7	57	5	6	5,1	8
140	6,4	217	220	6,4	1,0	0,9	64	6	6	6,4	9
160	7,3	216	220	8,4	1,5	1,1	73	6	6	8,4	10
180	8,2	215	220	10,6	1,5	1,4	82	6	7	10,6	11
200	9,1	214	220	13,1	1,5	1,7	91	6	7	13,1	12
225	10,3	213	220	16,6	1,5	2,2	103	7	8	16,6	14
250	11,4	212	220	20,5	1,5	2,7	114	7	8	20,5	15
280	12,8	211	220	25,7	2,0	3,4	128	8	9	25,7	17
315	14,4	210	220	32,6	2,0	4,3	144	8	10	32,6	19
355	16,2	209	220	41,3	2,0	5,5	162	9	10	41,3	21

0°

SDR 21

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	4,3	219	220	2,8	0,5	0,4	45	5	5	2,8	6
110	5,3	218	220	4,2	1,0	0,6	53	5	5	4,2	7
125	6,0	217	220	5,4	1,0	0,7	60	5	6	5,4	8
140	6,7	217	220	6,7	1,0	0,9	67	6	6	6,7	9
160	7,7	216	220	8,8	1,5	1,2	77	6	6	8,8	11
180	8,6	215	220	11,1	1,5	1,5	86	6	7	11,1	12
200	9,6	214	220	13,8	1,5	1,8	96	7	7	13,8	13
225	10,8	213	220	17,4	1,5	2,3	108	7	8	17,4	15
250	11,9	212	220	21,3	1,5	2,8	119	7	8	21,3	16
280	13,4	211	220	26,9	2,0	3,6	134	8	9	26,9	18
315	15,0	209	220	33,9	2,0	4,5	150	8	10	33,9	20
355	16,9	208	220	43,0	2,0	5,7	169	9	11	43,0	22

0°

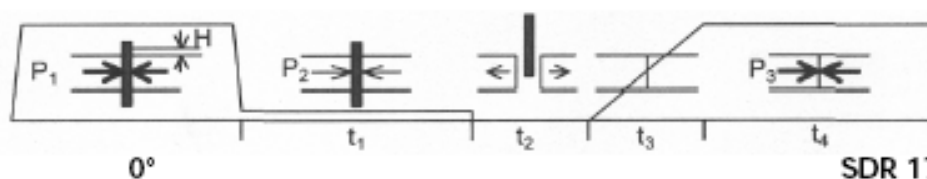
SDR 17,6

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	5,1	218	220	3,3	1,0	0,4	51	5	5	3,3	7
110	6,3	217	220	4,9	1,0	0,7	63	6	6	4,9	9
125	7,1	216	220	6,3	1,5	0,8	71	6	6	6,3	10
140	8,0	215	220	7,9	1,5	1,1	80	6	7	7,9	11
160	9,1	214	220	10,3	1,5	1,4	91	6	7	10,3	12
180	10,2	213	220	13,0	1,5	1,7	102	7	8	13,0	14
200	11,4	212	220	16,2	1,5	2,2	114	7	8	16,2	15
225	12,8	211	220	20,4	2,0	2,7	128	8	9	20,4	17
250	14,2	210	220	25,2	2,0	3,4	142	8	9	25,2	19
280	15,9	209	220	31,6	2,0	4,2	159	9	10	31,6	21
315	17,9	208	220	40,0	2,0	5,3	179	9	11	40,0	24
355	20,1	206	220	50,7	2,5	6,8	201	10	12	50,7	26

Die oben genannten Schweißparameter sind nur Anhaltswerte, für die ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt
Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrhersteller einzuholen!

The above mentioned welding-parameters are only reference values without any warranty!

Please contact the plastic-pipe-manufacturers for the specific material characteristics!



D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	5,4	218	220	3,4	1,0	0,5	54	5	5	3,4	8
110	6,6	217	220	5,1	1,0	0,7	66	6	6	5,1	9
125	7,4	216	220	6,6	1,5	0,9	74	6	6	6,6	10
140	8,3	215	220	8,2	1,5	1,1	83	6	7	8,2	11
160	9,5	214	220	10,8	1,5	1,4	95	7	7	10,8	13
180	10,7	213	220	13,6	1,5	1,8	107	7	8	13,6	14
200	11,9	212	220	16,9	1,5	2,2	119	7	8	16,9	16
225	13,4	211	220	21,3	2,0	2,8	134	8	9	21,3	18
250	14,8	210	220	26,2	2,0	3,5	148	8	10	26,2	20
280	16,6	208	220	32,9	2,0	4,4	166	9	11	32,9	22
315	18,7	207	220	41,7	2,0	5,6	187	9	11	41,7	25
355	21,1	206	220	53,0	2,5	7,1	211	10	13	53,0	27

0°

SDR 13,6

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	6,7	217	220	4,2	1,0	0,6	67	6	6	4,2	9
110	8,1	215	220	6,2	1,5	0,8	81	6	7	6,2	11
125	9,2	214	220	8,0	1,5	1,1	92	6	7	8,0	13
140	10,3	213	220	10,1	1,5	1,3	103	7	8	10,1	14
160	11,8	212	220	13,2	1,5	1,8	118	7	8	13,2	16
180	13,3	211	220	16,7	2,0	2,2	133	8	9	16,7	18
200	14,7	210	220	20,5	2,0	2,7	147	8	10	20,5	20
225	16,6	208	220	26,0	2,0	3,5	166	9	11	26,0	22
250	18,4	207	220	32,1	2,0	4,3	184	9	11	32,1	24
280	20,6	206	220	40,2	2,5	5,4	206	10	12	40,2	27
315	23,2	205	220	51,0	2,5	6,8	232	11	14	51,0	30
355	26,1	204	220	64,6	3,0	8,6	261	12	15	64,6	33

0°

SDR 11

D[mm]	S[mm]	T [°C] PE-80	T [°C] PE-100	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	8,2	215	220	5,0	1,5	0,7	82	6	7	5,0	11
110	10,0	213	220	7,5	1,5	1,0	100	7	8	7,5	14
125	11,4	212	220	9,7	1,5	1,3	114	7	8	9,7	15
140	12,7	211	220	12,2	2,0	1,6	127	8	9	12,2	17
160	14,6	210	220	16,0	2,0	2,1	146	8	10	16,0	19
180	16,4	209	220	20,2	2,0	2,7	164	9	10	20,2	22
200	18,2	207	220	24,9	2,0	3,3	182	9	11	24,9	24
225	20,5	206	220	31,6	2,5	4,2	205	10	12	31,6	27
250	22,7	205	220	38,8	2,5	5,2	227	11	13	38,8	29
280	25,4	204	220	48,7	2,5	6,5	254	12	15	48,7	33
315	28,6	203	220	61,7	3,0	8,2	286	13	16	61,7	36
355	32,2	202	220	78,2	3,0	10,4	322	14	18	78,2	41

Die oben genannten Schweißparameter sind nur Anhaltswerte, für die ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt
Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrhersteller einzuholen!

The above mentioned welding-parameters are only reference values without any warranty!

Please contact the plastic-pipe-manufacturers for the specific material characteristics!



0°

SDR 41

D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	2,2	210	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	6
110	2,7	210	1,5	0,5	0,1	135	5	6	1,5	6
125	3,1	210	1,9	0,5	0,2	135	5	6	1,9	6
140	3,5	210	2,4	0,5	0,2	135	5	6	2,4	6
160	3,9	210	3,1	0,5	0,3	135	5	6	3,1	6
180	4,4	210	3,9	0,5	0,4	135	5	6	3,9	6
200	4,9	210	4,8	0,5	0,5	141	5	6	4,8	7
225	5,5	210	6,1	0,5	0,6	151	5	6	6,1	8
250	6,1	210	7,5	0,5	0,7	161	6	7	7,5	10
280	6,9	210	9,5	0,5	0,9	173	6	7	9,5	12
315	7,7	210	11,9	1,0	1,2	185	6	8	11,9	13
355	8,7	210	15,1	1,0	1,5	199	6	8	15,1	15

0°

SDR 26

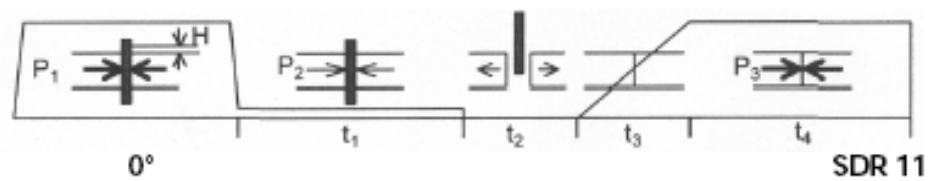
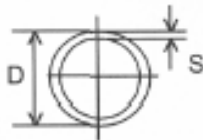
D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	3,5	210	1,5	0,5	0,2	135	5	6	1,5	6
110	4,3	210	2,3	0,5	0,2	135	5	6	2,3	6
125	4,9	210	3,0	0,5	0,3	141	5	6	3,0	7
140	5,4	210	3,6	0,5	0,4	149	5	6	3,6	8
160	6,2	210	4,8	0,5	0,5	162	6	7	4,8	10
180	7,0	210	6,1	0,5	0,6	175	6	7	6,1	12
200	7,7	210	7,4	1,0	0,7	185	6	8	7,4	13
225	8,7	210	9,4	1,0	0,9	199	6	8	9,4	15
250	9,7	210	11,7	1,0	1,2	213	7	9	11,7	16
280	10,8	210	14,6	1,0	1,5	228	7	10	14,6	18
315	12,2	210	18,5	1,0	1,9	247	7	11	18,5	20
355	13,6	210	23,3	1,0	2,3	264	7	12	23,3	22

0°

SDR 17,6

D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	5,1	210	2,2	0,5	0,2	145	5	6	2,2	7
110	6,3	210	3,3	0,5	0,3	164	6	7	3,3	10
125	7,1	210	4,2	1,0	0,4	176	6	7	4,2	12
140	8,0	210	5,3	1,0	0,5	189	6	8	5,3	14
160	9,1	210	6,9	1,0	0,7	204	6	9	6,9	15
180	10,2	210	8,7	1,0	0,9	220	7	10	8,7	17
200	11,4	210	10,8	1,0	1,1	237	7	11	10,8	19
225	12,8	210	13,6	1,0	1,4	255	7	12	13,6	21
250	14,2	210	16,8	1,0	1,7	272	8	13	16,8	23
280	15,9	210	21,1	1,0	2,1	292	8	14	21,1	26
315	17,9	210	26,7	1,0	2,7	317	9	16	26,7	28
355	20,1	210	33,8	1,5	3,4	341	9	18	33,8	32

Die oben genannten Schweißparameter sind nur Anhaltswerte, für die ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt
 Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrhersteller einzuholen!
 The above mentioned welding-parameters are only reference values without any warranty!
 Please contact the plastic-pipe-manufacturers for the specific material characteristics!



D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	8,2	210	3,4	1,0	0,3	192	6	8	3,4	14
110	10,0	210	5,0	1,0	0,5	217	7	9	5,0	17
125	11,4	210	6,5	1,0	0,6	237	7	11	6,5	19
140	12,8	210	8,2	1,0	0,8	255	7	12	8,2	21
160	14,6	210	10,7	1,0	1,1	277	8	13	10,7	24
180	16,4	210	13,5	1,0	1,3	298	8	15	13,5	26
200	18,2	210	16,6	1,0	1,7	320	9	16	16,6	29
225	20,5	210	21,0	1,5	2,1	345	9	18	21,0	32
250	22,8	210	26,0	1,5	2,6	368	10	20	26,0	35
280	25,5	210	32,6	1,5	3,3	395	11	22	32,6	39
315	28,7	210	41,2	2,0	4,1	421	12	24	41,2	44
355	32,2	210	52,2	2,0	5,2	448	13	28	52,2	48

0°

SDR 7,25

D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	12,5	210	4,9	1,0	0,5	251	7	11	4,9	21
110	15,2	210	7,2	1,0	0,7	284	8	14	7,2	25
125	17,3	210	9,4	1,0	0,9	309	9	16	9,4	28
140	19,4	210	11,7	1,5	1,2	334	9	17	11,7	31
160	22,1	210	15,3	1,5	1,5	361	10	19	15,3	34
180	24,9	210	19,4	1,5	1,9	389	11	21	19,4	38
200	27,6	210	23,9	2,0	2,4	412	11	23	23,9	42
225	31,1	210	30,3	2,0	3,0	439	12	27	30,3	47
250	34,5	210	37,3	2,0	3,7	466	13	30	37,3	52
280	38,7	210	46,9	2,5	4,7	495	14	33	46,9	57
315	43,5	210	59,3	2,5	5,9	523	16	38	59,3	63
355	49,0	210	75,2	2,5	7,5	554	17	42	75,2	69

0°

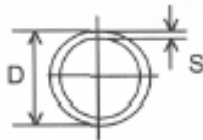
SDR 6

D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	15,0	210	5,6	1,0	0,6	281	8	14	5,6	24
110	18,4	210	8,5	1,0	0,8	323	9	16	8,5	29
125	20,9	210	10,9	1,5	1,1	349	10	18	10,9	33
140	23,4	210	13,7	1,5	1,4	374	10	20	13,7	36
160	26,7	210	17,9	2,0	1,8	405	11	23	17,9	41
180	30,0	210	22,6	2,0	2,3	431	12	26	22,6	45
200	33,4	210	27,9	2,0	2,8	457	13	29	27,9	50
225	37,5	210	35,3	2,5	3,5	488	14	32	35,3	56
250	41,5	210	43,4	2,5	4,3	511	15	36	43,4	60
280	46,5	210	54,5	2,5	5,4	540	16	40	54,5	66

Die oben genannten Schweißparameter sind nur Anhaltswerte, für die ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt
Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrersteller einzuholen!

The above mentioned welding-parameters are only reference values without any warranty!

Please contact the plastic-pipe-manufacturers for the specific material characteristics!



0°

SDR 33

D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	2,8	240	1,2	0,5	0,1	68	3	4	1,2	5,6
110	3,4	240	1,8	0,5	0,2	74	3	4	1,8	5,9
125	3,9	240	2,4	0,5	0,2	79	3	4	2,4	6,5
140	4,3	240	2,9	0,5	0,3	83	3	4	2,9	7,0
160	4,9	240	3,8	0,5	0,4	89	3	5	3,8	7,8
180	5,5	240	4,8	0,5	0,5	95	3	5	4,8	8,5
200	6,2	240	6,0	0,6	0,6	102	4	5	6,0	9,4
225	6,9	240	7,6	0,7	0,8	109	4	6	7,6	10,2
250	7,7	240	9,4	0,7	0,9	117	4	6	9,4	11,2
280	8,6	240	11,7	0,8	1,2	126	4	6	11,7	12,3
315	9,7	240	14,9	1,0	1,5	137	4	7	14,9	13,6
355	10,9	240	18,8	1,1	1,9	149	4	7	18,8	14,9

0°

SDR 26

D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	3,5	240	1,5	0,5	0,2	75	3	4	1,5	6,0
110	4,2	240	2,2	0,5	0,2	82	3	4	2,2	6,9
125	4,8	240	2,9	0,5	0,3	88	3	5	2,9	7,6
140	5,4	240	3,6	0,5	0,4	94	3	5	3,6	8,4
160	6,2	240	4,8	0,6	0,5	102	4	5	4,8	9,4
180	6,9	240	6,0	0,7	0,6	109	4	6	6,0	10,2
200	7,7	240	7,4	0,7	0,7	117	4	6	7,4	11,2
225	8,6	240	9,3	0,8	0,9	126	4	6	9,3	12,3
250	9,6	240	11,6	1,0	1,2	136	4	7	11,6	13,5
280	10,7	240	14,5	1,0	1,4	147	4	7	14,5	14,7
315	12,1	240	18,4	1,1	1,8	161	4	8	18,4	16,1
355	13,6	240	23,3	1,2	2,3	176	4	8	23,3	17,6

0°

SDR 21

D[mm]	S[mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H[mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [min]
90	4,3	240	1,8	0,5	0,2	83	3	4	1,8	7,0
110	5,3	240	2,8	0,5	0,3	93	3	5	2,8	8,3
125	6,0	240	3,6	0,6	0,4	100	4	5	3,6	9,1
140	6,7	240	4,5	0,6	0,4	107	4	6	4,5	10,0
160	7,7	240	5,9	0,7	0,6	117	4	6	5,9	11,2
180	8,6	240	7,4	0,8	0,7	126	4	6	7,4	12,3
200	9,6	240	9,2	1,0	0,9	136	4	7	9,2	13,5
225	10,8	240	11,6	1,0	1,2	148	4	7	11,6	14,8
250	11,9	240	14,2	1,1	1,4	159	4	8	14,2	15,9
280	13,4	240	17,9	1,2	1,8	174	4	8	17,9	17,4
315	15,0	240	22,6	1,3	2,3	190	4	9	22,6	19,0
355	16,9	240	28,7	1,5	2,9	209	5	10	28,7	21,3

Die oben genannten Schweißparameter sind nur Anhaltswerte, für die ROTHENBERGER keine Gewähr übernimmt
Im Einzelfall sind unbedingt die materialspezifischen Bearbeitungsparameter der Rohrerhersteller einzuholen!

The above mentioned welding-parameters are only reference values without any warranty!

Please contact the plastic-pipe-manufacturers for the specific material characteristics!