



**MHW160 PLASTİK BORU ALIN KAYNAK MAKİNESİ
KULLANMA KILAVUZU**

**MHW160 PLASTIC PIPES BUTT WELDING MACHINE
USER MANUAL**

**МНВ160 СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТЫКОВОЙ
СВАРКИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

İçindekiler Content

WELTECH MHW160 ALIN KAYNAK MAKİNESİ (WELTECH MHW160 BUTT WELDING MACHINE).....	1
MAKİNANIN ÖZELLİKLERİ (PROPERTIES OF THE MACHINE).....	2
ALIN KAYNAK MAKİNASI EKİPMANLARI (EQUIPMENTS OF THE MACHINE).....	3
ANA GÖVDE (MAIN BODY).....	4
TRAŞLAYICI (TRIMMER).....	5
ISITICI (HEATER).....	6
MUHAFAZA VE DESTEK KUTUSU (PROTECTIVE CASING).....	6
ALIN KAYNAK MAKİNASININ ÇALIŞTIRILMASI VE KAYNAK İŞLEMİ (OPERATION OF THE MACHINE AND WELDING PROCESS).....	7
KAYNAK POZİSYONLARI (WELDING POSITIONS).....	10
GÜVENLİK AÇISINDAN DİKKAT EDİLMESİ GEREKLİ HUSUSLAR (POINTS TO BE NOTICED FOR SAFETY).....	12
BORULARDA KAYNAK HATALARI (WELDING DEFECTS).....	13
W160 ALIN KAYNAK MAKİNESİ KAYNAK PARAMETRELERİ (W160 WELDING MACHINE WELDING PARAMETERS).....	14
PE 100.....	15
PE 80.....	21
PP.....	26

WELTECH MHW160 ALIN KAYNAK MAKİNESİ
WELTECH MHW160 BUTT WELDING MACHINE
MHW160 СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ



Güç kaynağı	220 V 50/60 Hz Monofaze
Power Supply	
Питание	
Traşlayıcı motor gücü	0,81 KW
Trimmer motor power	
Торцеватель с электроприводом	
Hidrolik motor gücü	-
Hydroulic motor power	
Гидростанция	
Ütü gücü	1,5 KW
Heater power	
Нагревательный	
Çalışma aralığı	Ø40-Ø160 mm
Operating range	
Диапазон сварки	
Çalışma ortam sıcaklığı	-10C° ~ +40C°
Operating ambient temprature	
Рабочая температура	
Gerekli jeneratör gücü	3 KVA
Generator power	
Требуемая мощность генератора	
Standart makine ağırlığı	80 Kg
Machine weight	
Вес аппарата Нетто	
Sandıklı makina ağırlığı	115kg
Machine Gross weight	
Вес аппарата Брутто	
Makine hacmi (sandıklı)	59X119X70 cm.
Machine volume (with box)	
Транспортировочный ящик	
Kaynak materyalleri	PE,PP,PVDF
Welding Materials	
Материал сварки пластмассовых труб	
Üretici Ülke	Türkiye
Origin	Turkey
Страна изготовителя	Турция

MHW160 ALIN KAYNAK MAKİNESİ GENEL ÖZELLİKLERİ

- 32 Bar'a kadar PE - PP - PVDF boru ve fittingslerin 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 mm çaplarının kaynağında kullanılır.
- ISO 12176 - 1 Uluslararası standartlara uygun olarak operasyonel en kısa kurulumuna sahip, güçlü, kolay ve seri kaynak imkanı sağlar.
- Hafif yapısı sayesinde kolay kullanım imkanı sağlar.
- Maksimum çalışma basıncı 120 Bar olarak dizayn edilmiştir.
- -40 C° ~+40 C° ortam sıcaklığında çalıştırılmaya uygundur.

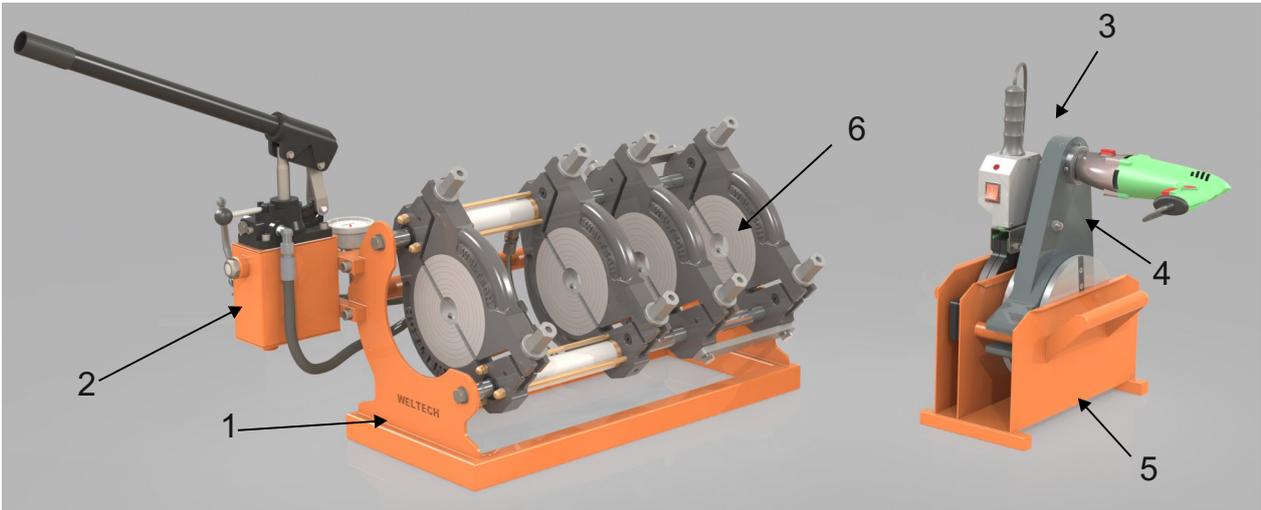
MHW160 BUTT WELDING MACHINE GENERAL FEATURES

- Machine is for weldings of PE - PP - PVDF pipes and fittings up to 32 Bar .Welding sizes are 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 mm
- With the shortest setup time it provides simple and fast welding operations according to international standards ISO 12176 - 1
- With it's lightweight nature provides easy handling
- Maximum working pressure is 120 Bar
- The working environmental temperature is -40 C° ~+40 C°

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

- W160 Машина для Стыковой Сварки Общие Свойства
Давления свариваемых труб - <PN32 Bar, ПЭ – ПП – ПНД – ПВДФ трубы и фитинги, рассчитанных на сварку труб следующих диаметров: Ø 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 mm
- ISO 12176 – 1 Соответствует Международным Стандартам - Позволяющим короткое время легко и качественно совершить стыковую сварку.
- Благодаря лёгкости конструкции обеспечивает простоту использования.
- Был разработан максимальное рабочее давление 120 Bar (атмосфер)
- -40 ° C ~ + 40 ° C, Подходит при температуре работы окружающей среды

ALIN KAYNAK MAKİNESİ EKİPMANLARI
EQUIPMENTS OF THE MACHINE
ОБОРУДОВАНИЕ АППАРАТА



1	ANA GÖVDE	2	HİDROLİK POMPA	3	ISITICI
	MAIN BODY		HYDRAULIC PUMP		HEATER
	ЦЕНТРАТОР		Гидростанция		НАГРЕВАТЕЛЬ
4	TRAŞLAYICI	5	MUHAFAZA VE DESTEK KUTUSU	6	KELEPÇE VE PAFTALAR
	TRIMMER		PROTECTIVE AND CASING BOX		CLAMP AND INSERTS
	ТОРЦЕВАТЕЛЬ		КОНТЕЙНЕР		ВКЛАДЫШИ

ANA GÖVDE.

Ana gövde, üzerinde bulunan iki adet hareketli ve iki adet sabit kısıkaç ile kaynak işlemi yapılacak plastik borulara destek olarak, sabitlenmesini ve merkezlenmesini sağlamaktadır.

Sisteme hidrolik basınç kuvveti uygulanır. Taşıyıcı mil üzerinde bulunan iki adet piston ile bu kuvvet hareketli kıskaçları ileri ve geri yönlendirerek, kaynak işleminin gerçekleşmesi için gereken hareketi sağlar.

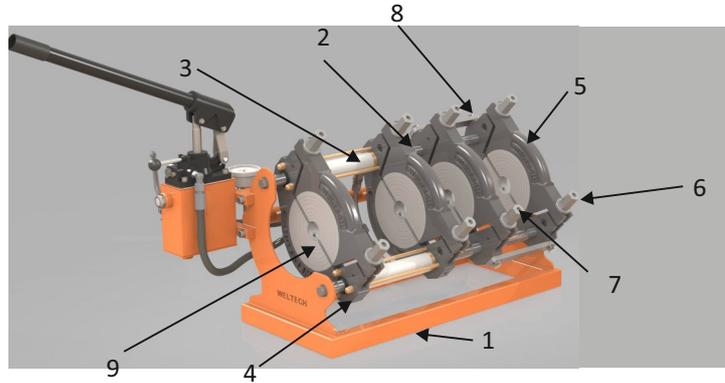
MAIN BODY

The main body supports and centres the plastic pipes with two fixed and two movable clamps. Using the hydraulic pressure on the system, the two pistons on the carrying metal bars move the clamps for and backwards and supply the necessary movement for the welding process.

ЦЕНТРАТОР

Усиленная конструкция, надежная фиксация труб легкая осевая и радиальная подгонка труб. Зажимы регулировкой силы фиксации, не проскальзывают. Для сварки фасонных изделий к трубе.

Состоит из 2-х подвижных зажимов, который приводится в движение двумя гидроцилиндрами расположенных на направляющих и двух неподвижных зажимов.



1	İSKELET	2	TAŞIYICI MİLLER
	FRAME		TRIMMER SPINDLE
3	ЦЕНТРАТОР	4	ВАЛ
	HİDROLİK PİSTON		ALT KELEPÇE
5	HYDRAULIC PISTON	6	BOTTOM CLAMP
	Гидравлический цилиндр цилиндрцилиндргидравлический цилиндр		НИЖНИЙ ЗАЖИМ
7	ÜST KELEPÇE	8	KELEPÇE BİRLEŞTİRME SOMUNU
	UPPER CLAMP		CLAMP CONNECTING BOLT
9	VERXНИЙ ЗАЖИМ	8	БОЛТ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЖИМА
	KELEPÇE BİRLEŞTİRME SAPLAMASI		SABİTLEME LAMASI
9	CLAMP CONNECTING PIN	8	FIXING LAMA
	ГАЙКА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЖИМА		РЕГУЛИРОВКА ЗАЖИМА
9	PAFTALAR		
	INSERTS		
	ВКЛАДЫШИ		

TRAŞLAYICI

Traşlayıcı; sağ ve sol tarafında bulunan iki döner kanat ve bu kanatlar üzerinde bulunan kesici bıçaklar ile ana gövde üzerine sabitlenmiş ve merkezlenmiş boruların, ısıtma işleminden önce alın temizliğini yapan ve ısıtmaya hazır hale getiren alın kaynak makinesi elemanıdır. Traşlayıcının döner hareketi, üzerinde bulunan motor ve redüktör grubu tarafından sağlanır.

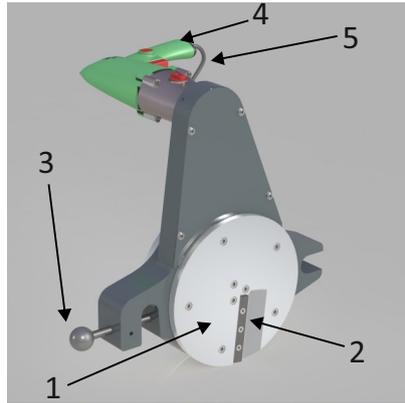
TRIMMER

The trimmer is the tool which cleans and smoothes the both ends of the pipes before the heating process with its blades on both sides.

ТОРЦЕВАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Закрытый корпус, высоконадежная посадка торцующих дисков, обеспечивающая плоскость торцовки труб, удаление стружки наружу. Оснащен фиксатором рабочего положения.

Вращательное движение триммера способствует этому электродвигатель и редуктор. Рабочая давление макс 30 бар



1	TRAŞLAYICI DÖNER KAPAK ROTATING FLAPS КРУТЯЩИЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ КРЫШКА	2	KESİCİ BIÇAK BLADES РЕЖУЩИЙ НОЖ
3	EMNİYET PİMİ SECURITY PIN РУЧКА БЕЗОПАСНОСТИ	4	ELEKTRİK MOTORU ELECTRIC MOTOR ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
5	ELEKTRİK FİŞİ POWER PLUG ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ВИЛКА		

ISITICI

Isıtıcı; traşlama işlemi ile istenilen pürüzlülüğe getirilen boru alın yüzeylerini ısıtma plakasıyla ısıtarak birleştirme işlemine hazırlayan alın kaynak makinesi elemanıdır.

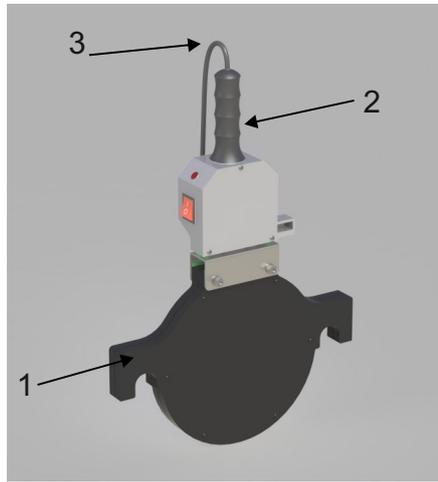
Isıtıcının ısı derece ayarı ısıtıcı üzerinde bulunan ısı ayar termostatı ile yapılmaktadır.

HEATER

The pipe ends will be heated by this heater before the welding process.
The settings of the heater will be done by the thermostat on the control box

НАГРЕВАТЕЛЬ

Равномерное распределение температуры по всей поверхности нагревательного элемента достигается путем использования индивидуально изготовленного плоского электронагревательного элемента. Специальное антипригарное покрытие против прилипания. Температура регулируется 20 С – 300 С.



	ISITMA PLAKASI		TAŞIMA KOLU
1	HEATING PLATE	2	HANDLE
	ПОВЕРХНОСТЬ НАГРЕВАТЕЛЯ		РУЧКА
3	ELEKTRİK FİŞİ		
	POWER PLUG		
	ВИЛКА		

MUHAFAZA VE DESTEK KUTUSU

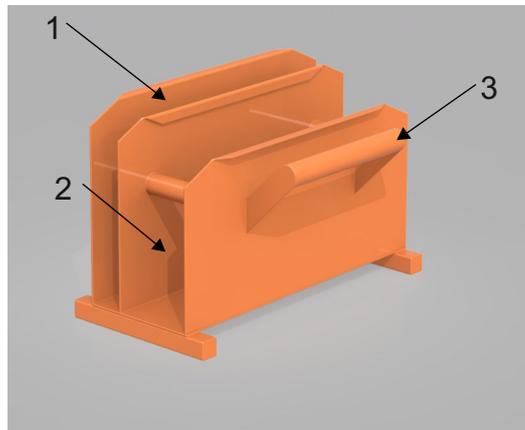
Muhafaza ve destek kutusu, ısıtıcının ısı kaybını önler ve traşlayıcı, ısıtıcıya destek olarak dışarıdan gelecek etkilere karşı (darbe, su, vb.) korur.

PROTECTIVE CASE

The protective casing prevents heat loss of the heater and protects the trimmer from external effects (impact, water, etc.).

КОНТЕЙНЕР

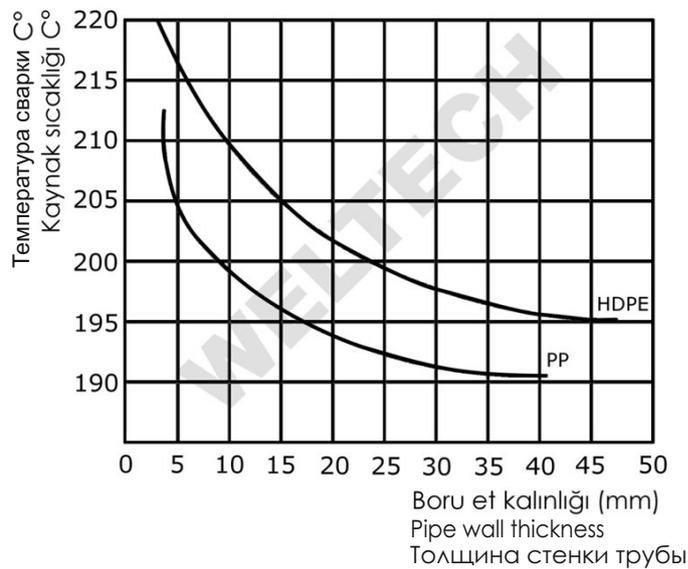
Предназначен для хранения и транспортировки нагревательного элемента и торцевателя. Служит теплоизолятором нагревательного элемента.



	ISITICI HAZNESİ		TRAŞLAYICI HAZNESİ		TUTMA KOLU
1	HEATER CHAMBER	2	TRIMMER CHAMBER	3	HANDLE
	МЕСТО ДЛЯ НАГРЕВАТЕЛЯ		МЕСТО ДЛЯ ТОРЦЕВАТЕЛЯ		РУКОЯТКА

ALIN KAYNAK MAKİNASININ ÇALIŞTIRILMASI VE KAYNAK İŞLEMİ

- 1- Elektrik ünitesinin elektrik fişi, jeneratöre veya herhangi bir **220V - 380 V** fişe takılır.
- 2- Isıtıcı, kaynak işlemine başlamadan önce elektrik panosuna takılıp elektrik verilir ve ısıtmaya başlanır.
- 3- Hareket kolu kullanılarak hareketli kelepçe grubu ileri ve geri çalıştırılır ve makinenin problemsiz hareketi gözlenir.
- 4- Boru çapına uygun paftalar seçilir, traşlama için gereken boşluk gözetilerek borular paftalarla ana makineye bağlanır.
- 5- Traşlayıcı muhafaza kutusundan alınarak, ana gövde üzerinde bulunan taşıyıcı millere oturtulur. Emniyet pimi kapatılır.
- 6- Traşlayıcının prizi elektrik ünitesi üzerindeki fişe takılır ve çalıştırma butonuna basılarak çalıştırılır. Soğuk havalarda traşlanacak yüzeylerin buzlarının çözünmüş olması gerekmektedir.
- 7- Hareket kolu saat yönüne çevrilerek, üzerine daha önce bağlanmış borular bulunan, hareketli kelepçe grubu çalışır haldeki traşlayıcı yönüne hareket ettirilir ve traşlama işlemine başlanır. Boru yüzeylerinin düzgün ve pürüzsüz olduğundan emin olana kadar traşlama işlemi yapılır. Kullanılacak olan traşlama basıncı 20~60 bar aralığında kontrollü olarak yapılmalıdır.
- 8- Boru yüzeylerinin temizlendiği gözlendikten sonra traşlayıcının, fişi elektrik panosundan çıkarılarak, traşlayıcı muhafaza kutusundaki haznesine konulur.
- 9- Daha önce elektriğe takılmış olan ütünün ayarlanan kaynak sıcaklığına çıktığı kontrol edilir. Kaynak ısı için sıcaklık tablosu "T.01" referans alınır.
- 10- İstenilen sıcaklık derecesine ulaşmış ütü muhafaza kutusundan alınarak taşıyıcı millere oturtulur.
- 11- Borular teflon kaplı ütü yüzeyine yanaştırılır. Ekte verilen tabloda malzeme ve çap değerine göre, dudak kalınlığı (ilk ısıtma) için kaynak kuvveti bulunur. Dudak kalınlığı (mm) parametreleri de göz önüne alınarak dudak kalınlığı elde edilir ve ilk ısıtma işlemi yapılır.
- 12- Zaman ve kuvvet parametrelerine uyularak dudak kalınlığı (ilk ısıtma) elde edildikten sonra, kuvvetsiz ısıtma (son ısıtma) işlemine geçilir.
Burada; ekteki tabloda verilen ısıtma süresine uyularak, boru uçları kuvvet uygulanmadan ısıtılır. Isıtma işlemi tamamlandıktan sonra, kelepçe çeneleri geri yönde (saat yönü tersi) açılır ve ütü çıkarılarak muhafaza kutusundaki haznesine konulur. Daha sonra tabloda verilen kaynak kuvveti uygulanarak borular alın alına getirilir ve kaynak işlemi gerçekleştirilir.
Not: İlk ısıtma (dudak kalınlığı) kuvvetiyle kaynak kuvveti aynıdır.
- 13- Kaynak işlemi gerçekleştirildikten sonra, kaynatılmış boru ekteki tabloda verilen süre kadar soğumaya bırakılır ve soğutulur. Bu şekilde kaynak işlemi sona erer.
- 14-CNC model makinelerde toplam kaynak basıncı makine tarafından otomatik olarak bulunmaktadı.
- 15-Hidrolik Yağ SHELL 46 kullanılır



T.01 Boru et kalınlığı - kaynak sıcaklığı tablosu.

T.01 Pipe wall thickness - source temperature table.

T.01 Толщина стенки трубы-Таблица температуры сварки

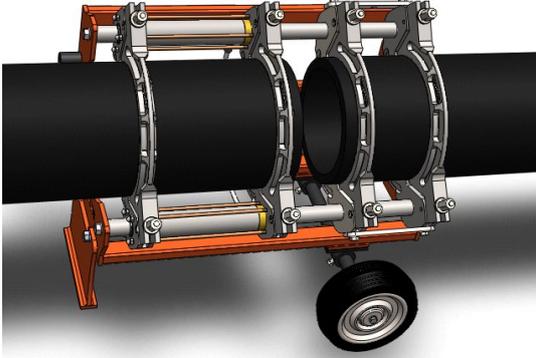
OPERATION OF THE MACHINE AND WELDING PROCESS

- 1-Supply energy to the hydraulic unit by means of the generator 220 V - 380 V.
- 2-Plug in the socket of the heater to the plug socket on the hydraulic unit and wait for the temperature raising.
- 3-Connect the oil in and output hoses, which is fixed on the main machine body, to the hydraulic unit.
- 4-Check the oil situation in the hydraulic unit on the oil indicator. In case of no oil, please put Shell Tellus 46 oil.
- 5-Fix the suitable clamps to the machine and locate the pipes.
- 6-Adjust the pressure adjustment regulator against clockwise on the hydraulic unit to the non-pressure position.
- 7-While adjusting the pressure adjustment regulator clockwise, press the forward button on the control panel. Move the clamps for and backwards till you see the clamps are moving without difficulty. We call the occurred pressure while moving the clamps as Moving Pressure (MP). You can see this MP –which will be taken into consideration later- on the manometer. The average MP is max. 30 bars.
- 8-Find the welding pressure on the tables according to the size and PN value of the pipe. Add the MP to this welding pressure. This is the Total Pressure Value (TPV) which should be adjusted on the pressure adjustment regulator.
- 9-Locate the trimmer on the machine and lock the security pin.
- 10-Fix the socket of the trimmer to the plug on the hydraulic unit.
- 11-Operate the trimmer using the key on the manual control panel to be adjusted to 'On' position.
- 12-Both pipes ends have to be trimmed smoothly. Please use trimmer pressure range of 20 to 60 bar.
- 13-Take off the trimmer from the machine after completing the trimming.
- 14-Control the temperature on the heater to be 220 C° and locate it on the machine.
- 15-Heat the pipe ends according to the pressure and time parameters which are given on the tables.
- 16-Take off the heater and weld the pipe ends according to the TPV.
- 17-Cool the welded pipes according to the parameters on the tables.

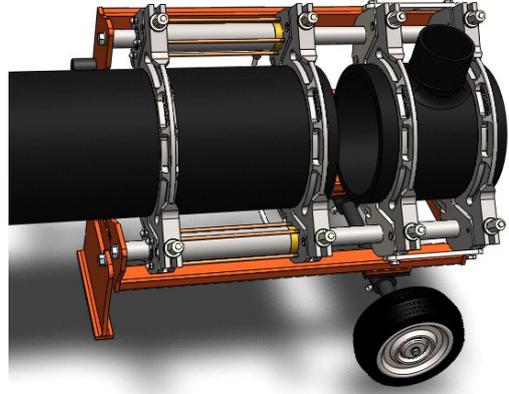
Инструкция по применению сварочного стыкового оборудования

- 1-**Во время сварки Нагреватель и торцеватель подключаются в розетку или генератор с напряжением в 220 В - 380 В
- 2-** Прежде чем начать процесс сварки необходимо нагревательный элемент довести до нужной температуры 210 С +/- 220 С
- 3-**Для установления давления нагрева (увеличение по часовой стрелке) и проверки машины, нажмите пусковую кнопку на панели управления. Проверьте работу машины, приводя в движение зажимы с помощью панели управления. Перемещайте зажимы вперед-назад, по направляющим ЦЕНТРАТОРА пока не убедитесь, что зажимы перемещаются плавно без заеданий. Возникшее во время движения зажимов давление является Давлением Движения. Вы можете увидеть ДД, которое мы учтём позднее в расчетах параметров сварки, на манометре. Среднее ДД макс. 30 бар.
- 4-**На диаметр трубы выбирается вкладыш . Оставляя место для торцовки закрепляем трубу.
- 5-**С контейнера берем торцеватель и ставим на вал позиционера и закрываем фиксатор
- 6-**Электрическую вилку торцевателя подключить к гидроагрегату и включить пуск торцевателя. Зимние время года надо очистить поверхность и поставить в теплое место чтоб лед растаял. Не допускается включать торцеватель ледяном состоянии
- 7-**Торцеватель установить так что бы он крутился по часовой стрелке . Во время работы торцевателя закрепленная труба продвигается в сторону торцевателя и торцуется пока ее поверхность не станет равномерной. Давления торцевателя должен быть 20 – 30 бар
- 8-**После торцовки необходимо зачистить трубу, отключить торцеватель от электропитания и убрать его в контейнер.
Обязательно соединяющие стороны трубы обезжирить (протереть спиртом)!
- 9-**Проверяем температуру ранее подключенного к электричеству нагревателя согласно таблицы "Т.01" (+-220)
- 10-**Убедившись что нагреватель достиг нужной температуры, мы берем его из контейнера и кладем на центратор вала.
- 11-**Трубы стыкуются нагревательным элементом покрытым тефлоном, время и давление определяется по диаметру и SDR трубы до обрзования града.
- 12-**После обрзования нужной толщины града, процесс нагрева происходит без давления
Выдержав время нагрева без давления (см. таблицу) раздвинуть зажимы , убрать нагреватель и быстро соединить трубу в стык.
- 13-**После окончания процесса сварки не сняя зажимы ставить трубу для остывания, время остывания указано в таблице.
- 14-**После того как мы закрепим трубу к сварочному аппарату, давление регулятора поворачиваем в обратную сторону и давления сбрасывается. при нажатии и удерживании регулятора медленно увеличивается давления при плавном движении трубы. Свободном передвижение трубы отмечаем данное давление и прибавляется к давлению который указана для сварки. И так мы определяем общую давление сварки.
- 15-**Модель CNC (автоматика) Сама рассчитывает автоматически уровень давлении
- 16-**Гидроагрегат наливается масло SHELL 46

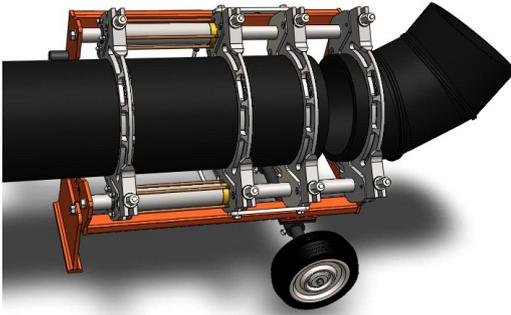
KAYNAK POZİSYONLARI
WELDING POSITIONS
Позиции сварки



Düz boruların bağlantı şekli
Installation of straight pipes
Сварка труб



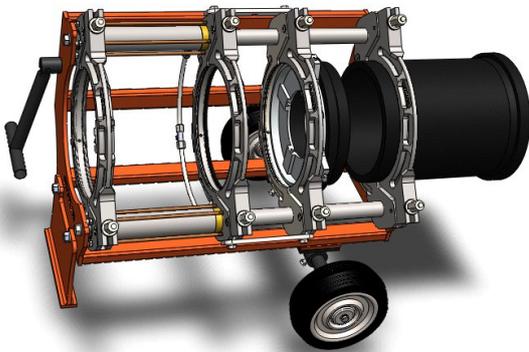
Düz ve inegal te borularının bağlantı şekli
Installation of straight pipe and reducing tee
Сварка трубы с редуционным тройником



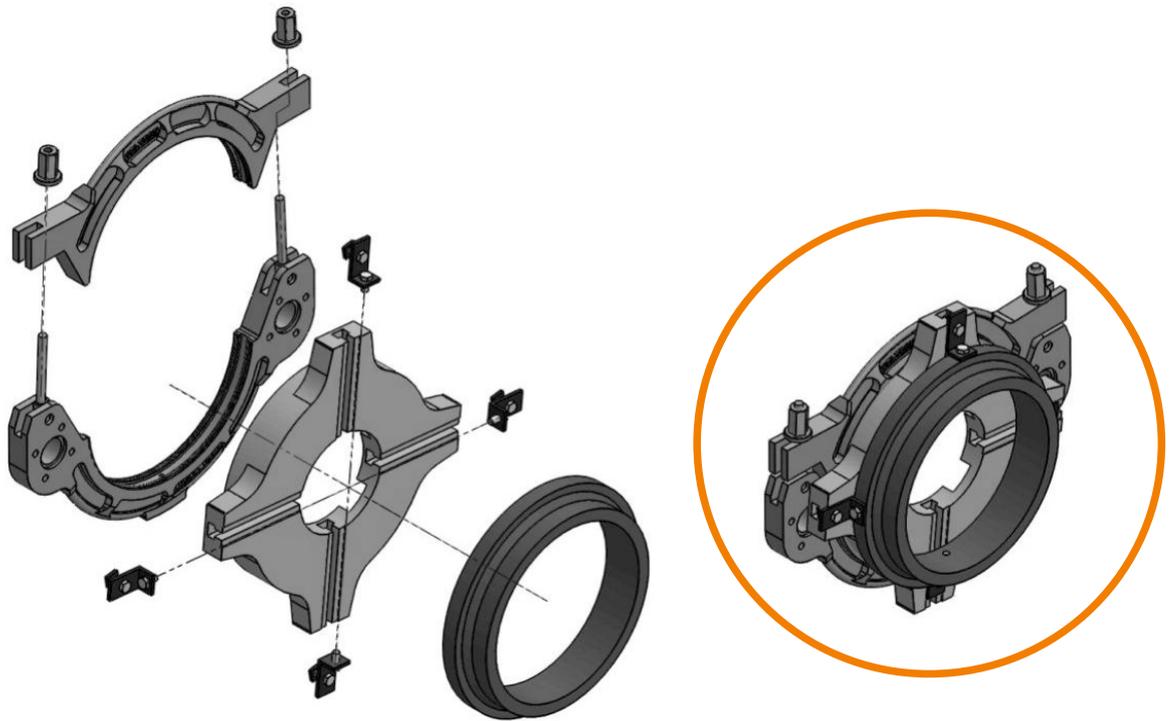
Düz boru ve dirsek borunun bağlantı şekli
Installation of straight pipe and an elbow
Сварка трубы к отводу



Düz boru ve flanş adaptörü bağlantı şekli. Flanş adaptörünü makinaya bağlamak için flanş aparatına ihtiyaç vardır. (Şekil 1)
(Installation of straight pipe and stub end flange adaptor. To do this you need to use flange adaptor clamp. (Fig. 1))
Сварка трубы с втулкой. На рис.1. показана как закрепляется



Flanş adaptörlerinin bağlantı şekli
Installation of stub end and flange adaptor.
Сварка перехода с втулкой закрепленной в фланцевом адаптере



Şekil 1. Flanş adaptör paftasının kullanılması

Fig. 1. Using the flange adaptor clamp

Рис. 1. Фланцевый адаптер
Для сварки коротких втулок под фланец

GÜVENLİK AÇISINDAN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

- Makinenin çalışma sistemi hakkında bilgisi olmayan kişiler makineyi kullanmamalıdır.
- Operatör kazaya sebebiyet verebilecek giysiler giymekten kaçınmalıdır.
- Çalışma anında makine ekipmanlarının, kazaya sebebiyet vermemesi için uygun aralıklarla yerleştirilerek kullanılmalıdır.
- Makine ve ekipmanları, çalışma anında devrilmeye karşı düzgün bir zemine yerleştirilmelidir.
- Kullanıma başlamadan önce, elektrik bağlantıları ve elektrik kabloları kontrol edilmelidir.
- Elektrik kabloları, sert ve kesici maddelerin altında bırakılmamalıdır ve ısıtıcı plakası sıcakken kablolar iletemasından sakınılmalıdır.
- Isıtıcı taşınırken tutma kolu kullanılmalıdır. Sıcakken ısıtma plakasına elle dokunulmamalıdır.
- Isıtıcı sıcaklık kontrolü ısı ayar termostatından ayarlanmalıdır. El ile sıcaklık kontrolü yapılamamalıdır.
- Traşlama işlemine başlamadan önce, tıraşlayıcının emniyet pimi kapatılmalıdır.
- Traşlayıcı çalışır durumdayken kesinlikle taşınmamalıdır. Traşlama işlemi bittikten sonra, traşlayıcının elektrik fişi panodan çıkarılıp, muhafaza kutusuna bu şekilde konulmalıdır.
- Traşlayıcı çalışır durumdayken, kesici bıçaklara kesinlikle temas edilmemelidir.

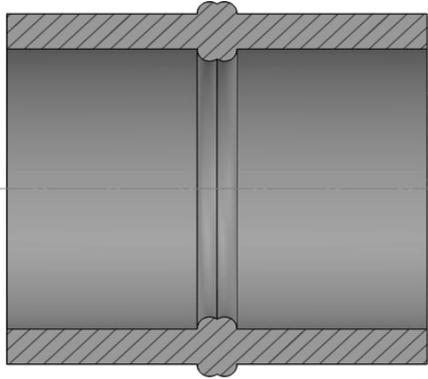
POINTS TO BE NOTICED FOR SAFETY

- The machine should be operated only by experienced persons.
 - The operator has to prevent to wear clothes which could cause to accidents.
 - While operating, the parts of the machines have to be located with suitable distances on plain grounds.
 - Before using check the electric cables and connections.
 - Prevent the contacts of the cables with incisive materials and with the heater.
 - Don't touch the heater after the heating and carry it with the handle.
 - Check the heatness of the heater through the thermostat only.
 - Lock the security pin of the trimmer before using.
 - Don't carry the trimmer while working.
 - Don't touch the blades of the trimmer while working.
- After the trimming, remove the socket and place it to its protective casing

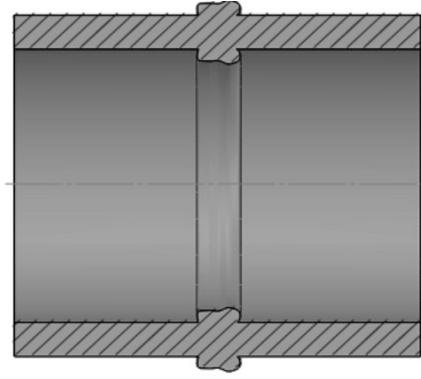
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- С оборудованием должен работать только опытный специалист.
- Оператор должен носить специальную защитную одежду.
- Оборудование необходимо устанавливать на ровной поверхности во избежании его переворота
- До начала работы нужно проверить электрические соединения и электрические провода. Электрические провода не должны находится под режущими и жесткими вещами.
- Нагреватель надо брать за рукоятку. Во время нагрева нельзя руками трогать поверхность нагревателя.
- Регулировку температуры нагревателя надо контролировать термостатом.
- До начала торцовки надо закрыть фиксатор.
- Во время торцовки не в коем случае он не должен перемещаться.
- После торцовки нужно выключить электричество и поставить его в контейнер.
- Во время торцовки не в коем случае нельзя дотрагиваться до ножа.

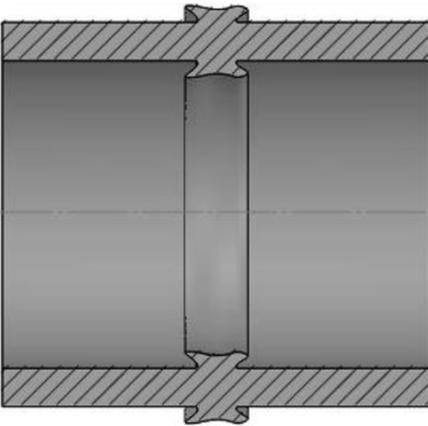
BORULARDA KAYNAK HATALARI
WELDING DEFECTS
ОШИБКИ ПРИ СВАРКИ ТРУБЫ



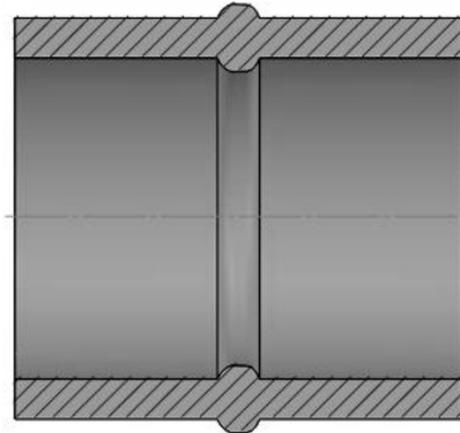
DOĞRU KAYNAK
CORRECT WELDING
ПРАВИЛЬНАЯ СВАРКА



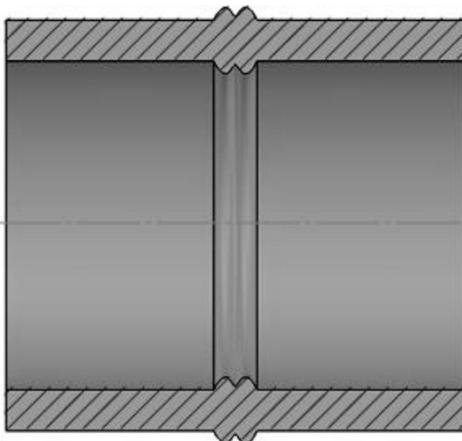
FARKLI SICAKLIK VE ZAMANDAN KAYNAKLANAN HATA
ERROR DUE TO DIFFERENT HEATING AND TIME
ОШИБКА ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР И РАННЯЯ СВАРКА



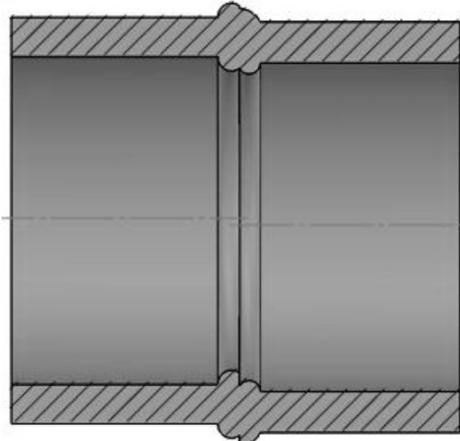
ÇOK FAZLA BASINÇTAN KAYNAKLANAN HATA
ERROR DUE TO OVER-PRESSURE
ОШИБКА ИЗ-ЗА ИЗБЫТТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ



YETERSİZ BASINÇTAN KAYNAKLANAN HATA
ERROR DUE TO INSUFFICIENT PRESSURE
ОШИБКА ИЗ-ЗА НЕДОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

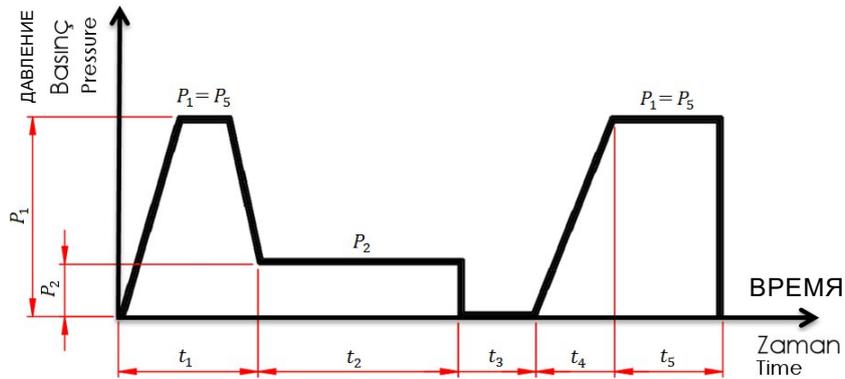


YETERSİZ SICAKLIKTAN KAYNAKLANAN HATA
ERROR DUE TO INSUFFICIENT HEAT
ОШИБКА ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВАТЕЛЯ



MERKEZLEME HATASINDAN KAYNAKLANAN HATA
ERROR DUE TO CENTERING MISTAKE
ОШИБКА НЕПРАВИЛЬНОЙ ЦЕНТРИРОВКИ ЦЕНТРИРОВАНИЯ

MHW160- ALIN KAYNAK MAKİNESİ KAYNAK PARAMETRELERİ
MHW160- WELDING MACHINE WELDING PARAMETERS
MHW160- ПАРАМЕТРЫ СВАРОЧНОГО АППАРАТА



t₁ : İstenilen dudak kalınlığı için gereken süre

t₂ : Basıncısız ısıtma süresi

t₃ : Değiştirme için gereken zaman

t₄ : Basıncı arttırma zamanı

t₅ : Soğutma için gereken zaman

P₁ : Dudak kalınlığı için gereken basınç

P₂ : Devamlı ısıtma için gereken basınç

P₅ : Soğutma esnasında gereken basınç

t₁ : Time necessary for the required bead thickness

t₂ : Heating time with loose pressure

t₃ : Time necessary for change over the heater

t₄ : Time of increasing the pressure

t₅ : Time necessary for cooling

P₁ : Pressure necessary for the bead thickness

P₂ : Pressure necessary for continuous heating

P₅ : Pressure necessary during cooling

t₁ : Время для появления града

t₂ : Нагревание без давления

t₃ : Время, необходимое для изменения нагревателя

t₄ : Время увеличения давления

P₁ : Толщина града требуемая для давления

P₂ : Непрерывный нагрев для нужного давление

P₅ : В процессе охлаждения необходимое давление

PE 100

PN 4		SDR41		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE100	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basıncı artırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre	
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change-Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time	
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	0,9	1	0,5	9	5	5	6	7	
50	1,2	1	0,5	12	5	5	6	7	
63	1,8	1	0,5	18	5	5	6	7	
75	2,0	1	0,5	20	5	5	6	7	
90	2,2	1	0,5	22	5	5	6	7	
110	2,7	1	0,5	27	5	5	6	7	
125	3,1	1	0,5	31	5	5	6	7	
140	3,5	1	0,5	35	5	5	6	7	
160	4,0	1	0,5	40	5	5	6	7	

PN 5		SDR33		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE100	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	1,2	1	0,5	12	5	5	6	7	
50	1,8	1	0,5	18	5	5	6	7	
63	2,0	1	0,5	20	5	5	6	7	
75	2,3	1	0,5	23	5	5	6	7	
90	2,8	1	0,5	28	5	5	6	7	
110	3,4	1	0,5	34	5	5	6	7	
125	3,9	1	0,5	39	5	5	6	7	
140	4,3	1	0,5	43	5	5	6	7	
160	4,9	2	1,0	49	6	6	7	8	

PE 100

PN 6,3

SDR26

According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm²

PE100

Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	1,5	1	0,5	15	5	5	6	7
50	2,0	1	0,5	20	5	5	6	7
63	2,5	1	0,5	25	5	5	6	7
75	2,9	1	0,5	29	5	5	6	7
90	3,5	1	0,5	35	5	5	6	7
110	4,2	1	0,5	42	5	5	6	7
125	4,8	1	1,0	48	6	6	7	8
140	5,4	2	1,0	54	6	6	8	10
160	6,2	2	1,0	62	6	6	9	11

PN 8

SDR21

According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm²

PE100

mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	1,9	1	0,5	19	5	5	6	7
50	2,4	1	0,5	24	5	5	6	7
63	3,0	1	0,5	30	5	5	6	7
75	3,6	1	0,5	36	5	5	6	7
90	4,3	1	0,5	43	5	5	6	7
110	5,3	1	1,0	53	6	6	8	10
125	6,0	2	1,0	60	6	6	9	11
140	6,7	2	1,0	67	6	6	10	12
160	7,7	3	1,5	77	6	6	10	12

PE 100

PN 10		SDR17		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE100
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change-Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	2,4	1	0,5	24	5	5	6	7
50	3,0	1	0,5	30	5	5	6	7
63	3,8	1	0,5	38	5	5	6	7
75	4,5	1	0,5	45	5	5	6	7
90	5,5	1	1,0	55	6	6	8	10
110	6,6	2	1,0	66	6	6	10	12
125	7,4	2	1,5	74	6	6	10	12
140	8,3	3	1,5	83	6	6	11	13
160	9,5	4	1,5	95	7	7	13	15

PN 12,5		SDR13,6		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE100
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	3,0	1	0,5	30	5	5	6	7
50	3,7	1	0,5	37	5	5	6	7
63	4,7	1	1,0	47	6	6	7	8
75	5,6	1	1,0	56	6	6	8	10
90	6,7	1	1,0	67	6	6	10	12
110	8,1	2	1,5	81	6	6	11	13
125	9,2	3	1,5	92	7	7	12	14
140	10,3	4	1,5	103	7	7	14	16
160	11,8	5	1,5	118	8	8	16	18

PE 100

PN 16

SDR11

According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm²

PE100

Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	3,7	1	0,5	37	5	5	6	7
50	4,6	1	1,0	46	6	6	7	8
63	5,8	1	1,0	58	6	6	8	10
75	6,8	1	1,0	68	6	6	10	12
90	8,2	2	1,5	82	6	6	11	13
110	10,0	3	1,5	100	7	7	13	15
125	11,4	3	1,5	114	8	8	15	17
140	12,7	4	2,0	127	8	8	16	19
160	14,6	6	2,0	146	8	9	19	22

PN 20

SDR9

According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm²

PE100

mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	4,5	1	0,5	45	5	5	6	7
50	5,6	1	1,0	56	6	6	8	10
63	7,1	1	1,5	71	6	6	10	12
75	8,4	1	1,5	84	6	6	11	13
90	10,1	2	1,5	101	7	7	13	15
110	12,3	3	2,0	123	8	8	16	19
125	14,0	4	2,0	140	8	9	18	21
140	15,7	5	2,0	157	9	10	20	23
160	17,9	7	2,0	179	10	11	23	27

PE 100

PN 25 SDR7,4 According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm² PE100

Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	5,5	1	1,0	55	6	6	8	10
50	6,9	1	1,0	69	6	6	10	12
63	8,6	1	1,5	86	6	6	12	14
75	10,3	2	1,5	103	7	7	14	16
90	12,3	2	2,0	123	8	8	16	19
110	15,1	4	2,0	151	9	9	19	22
125	17,1	5	2,0	171	9	10	21	25
140	19,2	7	2,0	192	10	11	24	28
160	21,9	9	2,5	219	11	12	27	31

PN 32 SDR6 According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm² PE100

mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	6,7	1	1,0	67	6	6	10	12
50	8,3	1	1,5	83	6	6	11	13
63	10,5	1	1,5	106	7	7	14	16
75	12,5	2	2,0	125	8	8	16	19
90	15,0	3	2,0	150	9	9	19	22
110	18,3	5	2,0	183	10	11	23	27
125	20,8	6	2,5	208	10	12	26	30
140	23,3	8	2,5	233	11	13	29	34
160	26,6	10	3,0	266	12	14	32	37

PE 80

PN 4	SDR 41	According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²					PE80	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	1,2	1	0,5	12	5	5	6	7
50	1,5	1	0,5	15	5	5	6	7
63	1,9	1	0,5	19	5	5	6	7
75	2,2	1	0,5	22	5	5	6	7
90	2,7	1	0,5	27	5	5	6	7
110	3,3	1	0,5	33	5	5	6	7
125	3,7	1	0,5	37	5	5	6	7
140	4,2	1	0,5	42	5	5	6	7
160	4,8	2	1,0	48	6	6	7	8

PN 5	SDR33	According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²					PE80	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	1,4	1	0,5	14	5	5	6	7
50	1,8	1	0,5	18	5	5	6	7
63	2,2	1	0,5	22	7	5	6	7
75	2,7	1	0,5	27	5	5	6	7
90	3,2	1	0,5	32	5	5	6	7
110	3,9	1	0,5	39	5	5	6	7
125	4,5	1	1,0	45	6	6	7	8
140	5,0	2	1,0	50	6	6	7	9
160	5,7	2	1,0	57	6	6	9	11

PE 80

PN 6,3		SDR26		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE80	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre	
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time	
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	1,9	1	0,5	19	5	5	6	7	
50	2,3	1	0,5	23	5	5	6	7	
63	3,0	1	0,5	30	5	5	6	7	
75	3,5	1	0,5	35	5	5	6	7	
90	4,2	1	0,5	42	5	5	6	7	
110	5,2	1	1,0	52	6	6	8	10	
125	5,9	2	1,0	59	6	6	9	11	
140	6,6	2	1,0	66	6	6	10	12	
160	7,6	3	1,5	76	6	6	10	12	

PN 8		SDR21		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE80	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	2,3	1	0,5	23	5	5	6	7	
50	2,9	1	0,5	29	5	5	6	7	
63	3,7	1	0,5	37	5	5	6	7	
75	4,4	1	0,5	44	5	5	6	7	
90	5,2	1	1,0	52	6	6	8	7	
110	6,4	2	1,0	64	6	6	10	7	
125	7,3	2	1,5	73	6	6	10	8	
140	8,2	3	1,5	82	7	6	11	9	
160	9,4	4	1,5	92	6	7	13	11	

PE 80

PN 10	SDR17	According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²					PE80	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	2,9	1	0,5	29	5	5	6	7
50	3,6	1	0,5	36	5	5	6	7
63	4,6	1	1,0	46	6	6	7	8
75	5,5	1	1,0	55	6	6	8	10
90	6,6	1	1,0	66	6	6	10	12
110	8,0	2	1,5	80	6	6	11	13
125	9,1	3	1,5	91	7	7	12	14
140	10,2	4	1,5	102	7	7	14	16
160	11,7	5	1,5	117	8	8	16	19

PN 12,5	SDR13,6	According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²					PE80	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	3,6	1	0,5	36	5	5	6	7
50	4,5	1	0,5	45	6	6	7	8
63	5,7	1	1,0	57	6	6	8	10
75	6,8	1	1,0	68	6	6	10	12
90	8,1	2	1,5	81	6	6	11	13
110	10,0	3	1,5	100	7	7	13	15
125	11,3	3	1,5	113	8	8	15	18
140	12,7	4	2,0	127	8	8	16	19
160	14,5	6	2,0	145	8	9	19	22

PE 80

PN 16		SDR11		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE80
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	4,4	1	0,5	44	5	5	6	7
50	5,5	1	1,0	55	6	6	8	10
63	7,0	1	1,5	70	6	6	10	12
75	8,3	1	1,5	83	6	6	11	13
90	10,0	2	1,5	100	7	7	13	15
110	12,2	3	2,0	122	8	8	16	19
125	13,8	4	2,0	138	8	9	18	21
140	15,5	5	2,0	155	9	10	20	23
160	17,7	7	2,0	177	10	11	23	27

PN 20		SDR9		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PE80
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	5,4	1	1,0	54	6	6	8	10
50	6,7	1	1,0	67	6	6	10	12
63	8,5	1	1,5	85	6	6	12	14
75	10,1	2	1,5	101	7	7	14	16
90	12,1	2	2,0	121	8	8	16	19
110	14,8	4	2,0	148	9	9	19	22
125	16,8	5	2,0	168	9	10	21	25
140	18,9	7	2,0	189	10	11	24	28
160	21,6	9	2,5	216	11	12	27	31

PE 80

PN 25

SDR7,4

According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm²

PE80

Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min
40	6,6	1	1,0	66	6	6	10	12
50	8,3	1	1,5	83	6	6	11	13
63	10,5	1	1,5	105	7	7	14	16
75	12,5	2	1,5	125	8	8	16	19
90	15,0	3	2,0	150	9	9	19	22
110	18,3	5	2,0	183	10	11	23	27
125	20,8	6	2,5	208	10	12	26	30
140	23,3	8	2,5	233	11	13	29	34
160	26,6	10	3,0	266	12	14	32	37

PP

PN 2,5		SDR41		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre	
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time	
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40									
50									
63	1,8	1	0,5	90	4	5	4	6	
75	1,9	1	0,5	90	4	5	5	7	
90	2,3	1	0,5	94	4	5	3	5	
110	2,7	1	0,5	103	4	5	4	6	
125	3,1	2	0,5	110	5	5	5	7	
140	3,5	2	0,5	117	5	5	5	7	
160	3,9	3	0,5	139	5	5	6	7	

PN 3,2		SDR33		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40									
50									
63	2	1	0,5	90	4	5	4	6	
75	2,3	1	0,5	95	4	5	5	7	
90	2,8	1	0,5	104	4	5	3	5	
110	3,4	2	0,5	115	4	5	4	6	
125	3,9	2	0,5	124	5	6	5	7	
140	4,3	3	0,5	131	5	6	5	7	
160	4,9	4	0,5	141	5	6	6	9	

PP

PN 4		SDR26		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre	
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time	
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	1,8	0,3	0,4	90	4	5	2	4	
50	2,0	0,5	0,4	90	4	5	2	4	
63	2,5	1	0,4	99	4	5	3	5	
75	2,9	1	0,4	106	4	5	3	5	
90	3,5	2	0,4	117	5	6	5	7	
110	4,3	2	0,5	130	5	6	6	8	
125	4,9	3	0,5	141	5	6	7	10	
140	5,4	4	0,6	149	5	6	8	11	
160	6,2	5	0,7	162	5	6	10	13	

PN 6		SDR17,6		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	2,3	0,4	0,5	95	4	5	2	4	
50	2,9	1	0,5	106	4	5	3	5	
63	3,6	1	0,5	119	5	6	4	6	
75	4,3	2	0,5	131	5	6	6	8	
90	5,1	2	0,5	145	5	6	8	11	
110	6,3	3	0,5	169	5	6	9	12	
125	7,1	4	0,5	176	6	7	12	15	
140	8,0	5	1,0	189	6	8	14	17	
160	9,1	7	1,1	91	6	9	15	17	

PP

PN 10		SDR11		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre	
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time	
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	3,4	1	0,5	121	4	6	5	7	
50	4,6	1	0,5	137	5	6	6	8	
63	5,8	2	0,5	156	6	7	9	12	
75	6,8	2	0,5	172	6	7	12	15	
90	8,2	3	0,5	192	6	8	14	17	
110	10,0	5	1,2	217	7	9	17	21	
125	11,4	7	1,4	237	7	11	19	23	
140	12,8	8	1,5	254	7	12	21	26	
160	14,6	11	1,8	146	8	13	24	27	

PN 16		SDR7,4		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	5,5	1	0,5	151	5	6	8	11	
50	6,9	1	0,5	173	6	7	12	15	
63	8,6	2	0,5	197	6	8	15	19	
75	10,3	3	1,0	221	7	10	17	21	
90	12,3	5	1,0	123	7	11	20	22	
110	15,1	7	1,5	283	8	14	24	29	
125	17,1	9	1,5	307	8	15	27	33	
140	19,2	12	1,5	332	9	17	30	36	
160	21,9	15	1,5	359	10	17	34	40	

PP

PN 20		SDR6		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
Boru çapı OD	Boru et kalınlığı (s)	Kuvvet (Başınç)	Dudak yüksekliği (mm) (mm)	Basınsız ısıtma süresi (t2)	Isıtıcı çıkartma süresi (t3)	Basınc arttırma süresi (t4)	Kaynak Soğutma süresi (t5)	Toplam süre	
Pipe diameter (OD)	Wall thickness (s)	Force (Pressure)	Bead height	Heat-Up time without pressure (t2)	Change- Over time (t3)	Pressure increasing time (t4)	Cooling-Up time (t5)	Total Time	
диаметр труба (OD)	толщина стена (s)	Давление сварки P1=P5	Высота буртика	Время нагрева без давления (t2)	Время удаления нагревателя (t3)	Время увеличения давления (t4)	Время охлаждения (t5)	Общее время	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	6,7	1	1	170	6	7	11	14	
50	8,3	2	1	193	6	8	14	17	
63	10,6	3	1	224	7	10	18	22	
75	12,5	4	1	251	7	11	21	25	
90	15,0	6	1,5	280	8	14	24	27	
110	18,3	8	1,5	322	9	16	29	35	
125	20,8	11	1,5	348	11	21	33	39	
140	23,3	14	1,5	373	12	24	36	43	
160	26,6	18	2,0	405	13	25	41	48	

PN 25		SDR5		According DVS 2207-1 Cylinder Section 6,28 cm ²				PP	
mm	mm	bar	mm	sec	sec	sec	min	min	
40	8,1	1	1	190	7	8	14	17	
50	10,1	2	1	218	7	9	17	21	
63	12,7	3	1	254	7	12	21	26	
75	15,1	5	1	283	8	15	24	29	
90	18,1	7	1,0	320	9	16	29	32	
110	22,1	10	1,5	361	10	20	34	41	
125	25,1	13	1,5	391	11	21	39	46	
140	28,1	16	2	416	12	24	43	51	
160	32,1	21	2	447	13	28	48	56	