

ABTEY HOCHWELD

**Plastik Boru Alın Kaynak Makinesi
Kullanma Klavuzu**

**Plastic Pipes Butt Welding Machine
User Manuel**

HOCHWELD HW 630 ALIN KAYNAK MAKİNESİ

(HOCHWELD HW 630 BUTT WELDING MACHINE)



Güç kaynağı (Power Supply)	380V 50/60 Hz Trifaze
Tıraşlayıcı motor gücü (Trimmer motor power)	1,5 KW
Hidrolik motor gücü (Hydraulic motor power)	0,75 KW
Ütü gücü (Heater power)	7,5 KW
Çalışma aralığı (Working range)	Ø315-Ø630 mm
Çalışma sıcaklığı (Working temperature)	+5C° ~ +50C°
Gerekli jeneratör gücü (Generator power)	15 KVA
Standart makine ağırlığı (Machine weight)	750 kg
Makine hacmi (Sandıklı) (Machine volume)	110x144x115 (gövde-main body) 60x110x135 (testere,ısıtıcı-trimmer,heater) 49x69x50 (Hidrolik ünite-Hydraulic unit)
Kaynak materyalleri (Materials)	PE, PP, PVDF

MAKİNEİN ÖZELLİKLERİ PROPERTIES OF THE MACHINE

KULLANIM AMACI (PURPOSE)

HW-630 Hochweld Alın kaynak makineleri, ısıtma sistemi kullanılarak, makine boyutlarına göre, Ø315mm çapından Ø630mm çapa kadar PE, PP, PVDF malzemeli plastik boru ve ek parçalarını alın kaynağı yöntemi ile birleştirmektedir.

Welding of PE, PP, PVDF pipes and fittings for the sizes Ø315mm to 630mm by butt welding method.

KULLANIM ALANI (FIELD OF USAGE)

HW 630 Hochweld Alın kaynak makinelerinin kullanım alanı, PE, PP, PVDF malzemeli plastik borular ile gerçekleştirilen; Temiz su, atık su, deniz deşarj vb. sıvı aktarımının yapıldığı her alanda kullanılabilir.

All kind of pipes and fittings produced by PE, PP and PVDF for potable water, waste water, sea

discharge, etc. where liquids are transferred.

ÇALIŞMA TİPİ (TYPE)

HW630 Hochweld Alın kaynak makinesi, hidrolik sistem ile çalışmaktadır. Makinenin çalışması için gerekli elektrik voltajı 380V (Trifaze)'dir.

HW630 Hochweld Butt Welding Machine has been designed to be used by hydraulic system. The electricity required for the operation of the standard machines is 380V (Tri-phase)

ALIN KAYNAK MAKİNASI EKİPMANLARI (EQUIPMENTS OF THE MACHINE)

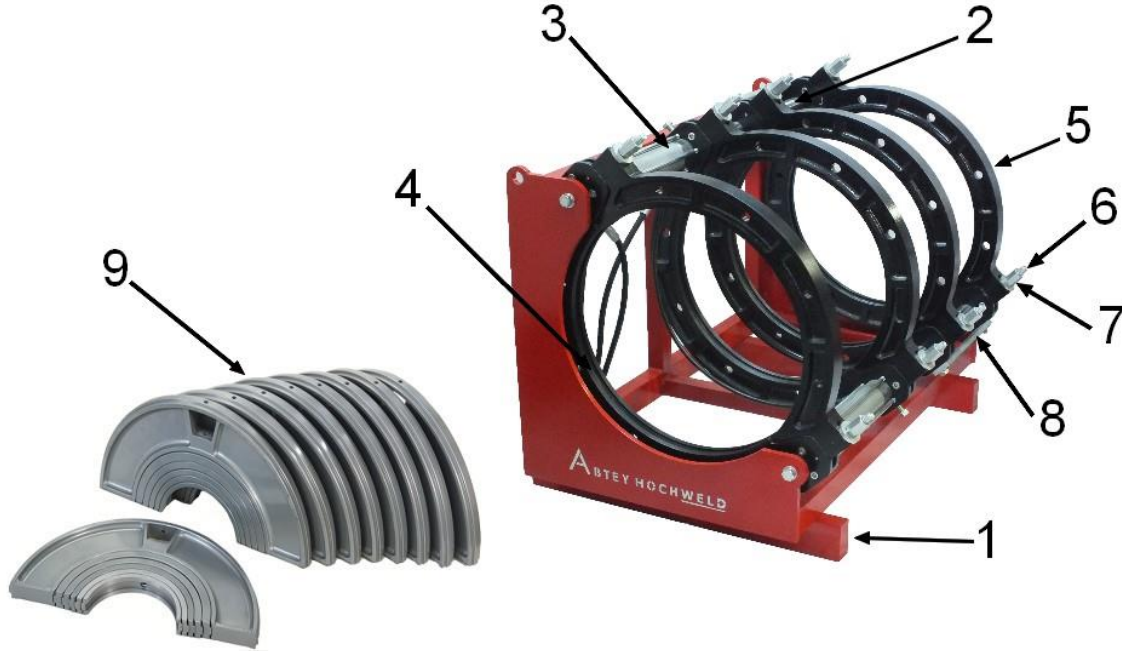


1	ANA GÖVDE (MAIN BODY)	2	ELEKTRİK VE HİDROLİK KONTROL ÜNİTESİ (HYDRAULIC WITH ELECTRIC CONTROL UNIT)	3	ISITICI (HEATER)
4	TRAŞLAYICI (TRIMMER)	5	MUHAFAZA VE DESTEK KUTUSU (PROTECTIVE CASING)	6	PAFTALAR (CLAMPS)

ANA GÖVDE (MAIN BODY)

Ana gövde, üzerinde bulunan iki adet hareketli ve iki adet sabit kıskaç 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.

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 piston on the carrying metal bars move the clamps for and backwards and supply the necessary movement for the welding process.

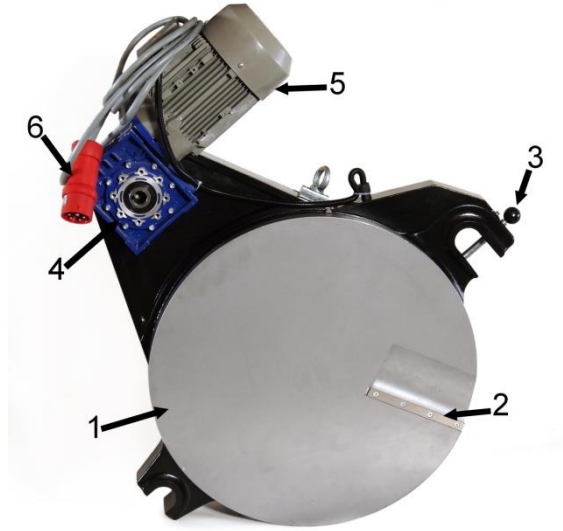


1	İSKELET (PEDESTAL)	2	TAŞIYICI MİLLER (CARRYING BAR)
3	HİDROLİK PİSTON (HYDROULIC PISTON)	4	ALT KELEPÇE (LOWER CLAMPS)
5	ÜST KELEPÇE (UPPER CLAMPS)	6	KELEPÇE BİRLEŞTİRME SAPLAMASI (CLAMP CONNECTION PIN)
7	KELEPÇE BİRLEŞTİRME SOMUNU (CLAMP CONNECTION PIN)	8	SABİTLEME LAMASI (FIXING LAMA)
9	PAFTALAR (CLAMPS)		

TRIMMER

Tıraşlayıcı; 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.

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.



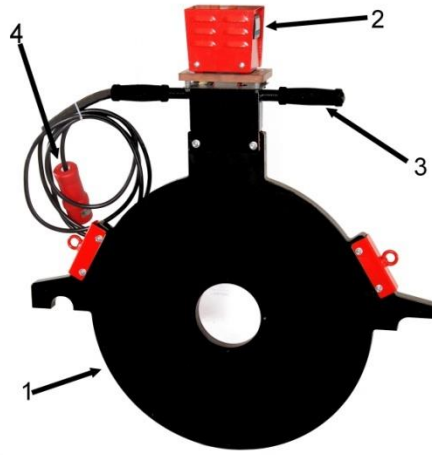
1	TRAŞLAYICI DÖNER KAPAK (ROTATING FLAPS)	2	KESİCİ BIÇAK (BLADE)
3	EMNİYET PİMİ (SECURITY PIN)	4	REDÜKTÖR (GEAR REDUCER)
5	ELEKTRİK MOTORU (ELECTRIC MOTOR)	6	ELEKTRİK FİŞİ (POWER PLUG)

ISITICI (HEATER)

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

Isıtıcının ısı derece ayarı ısıtıcı plakası üzerinde bulunan dijital ısı ayar termostadı ile yapılmaktadır.

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 plates.



1	ISITMA PLAKASI (HEATING PLATE)	2	DJİTAL ISI AYAR TERMOSTATI (DIGITAL HEAT SETTING THERMOSTAT)
3	TAŞIMA KOLU (HANDLE)	4	ELEKTRİK FİŞİ (POWER PLUG)

MUHAFAZA VE DESTEK KUTUSU (PROTECTİVE CASING)

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

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



1	ISITICI HAZNESİ (HEATER CHAMBER)	2	TAŞIYICI HAZNESİ (TRİMMER CHAMBER)
---	-------------------------------------	---	---------------------------------------

HİDROLİK VE ELEKTRİK KONTROL ÜNİTESİ (HYDRAULIC POWER PACK WITH ELECTRIC CONTROL UNIT)

Elektrik ve hidrolik kontrol ünitesi makinenin çalışması için gerekli olan elektriği ısıtıcı ve traşlayıcıya hidrolik basıncı ise ana makineye iletir.

The necessary electric will be transferred to the heater and trimmer by means of this unit and to the main machine by the hydraulic pressure.



1	ELEKTRİK FİŞİ (ELECTRIC SOCKET)	2	TRAŞLAYICI PRİZİ (TRIMMER PLUG SOCKET)
3	ISITICI PRİZİ (HEATER PLUG SOCKET)	4	JOİSTİK (MANUEL KONTROL JOYSTICK)
5	MANOMETRE (MANOMETER)	6	YAĞ GİRİŞ/ÇIKIŞ KAPLINLERİ (OIL IN AND OUTPUT COUPLINGS)
7	BASINÇ AYAR REGÜLATÖRÜ (PRESSURE ADJUSTMENT REGULATOR)	8	BASINÇ DÜŞÜRÜCÜ VANA (VALVE FOR REDUCING THE PRESSURE)
9	YAĞ GÖSTERGESİ (OIL INDICATOR)		

ALIN KAYNAK MAKİNASININ ÇALIŞTIRILMASI VE KAYNAK İŞLEMİ OPERATION OF THE MACHINE AND WELDING PROCESS

- 1- Elektrik ünitesinin elektrik fişi, jeneratöre veya herhangi bir 380V 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, tıraşlama için gereken boşluk gözetilerek borular paftalarla ana makineye bağlanır.
- 5- Tıraşlayıcı muhafaza kutusundan alınarak, ana gövde üzerinde bulunan taşıyıcı millere oturtulur. Emniyet pimi kapatılır.
- 6- Tıraşlayıcının prizi elektrik ünitesi üzerindeki fişe takılır ve çalıştırma butonuna basılarak çalıştırılır. Soğuk havalarda tıraşlanacak yüzeylerin buzlarının çözülmüş olması gerekmektedir.
- 7- Hareket kolu saat yönüne çevrilerek, üzerine daha önce bağlanmış borular bulunan, hareketli kelepçe grubu çalışır haldeki tıraşlayıcı yönüne hareket ettirilir ve tıraşlama işlemine başlanır. Boru yüzeylerinin düzgün ve pürüzsüz olduğundan emin olana kadar tıraşlama işlemi yapılır. Kullanılacak olan tıraşlama basıncı hareket barının üzerine eklenecek olan max 3-5 bar aralığında kontrollü olarak yapılmalıdır.
- 8- Boru yüzeylerinin temizlendiği gözlemlendikten sonra tıraşlayıcının, fişi elektrik panosundan çıkarılarak, tıraşlayıcı muhafaza kutusundaki haznesine konulur.
- 9- Daha önce elektriğe takılmış olan ütü'nün 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 tablodan 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.

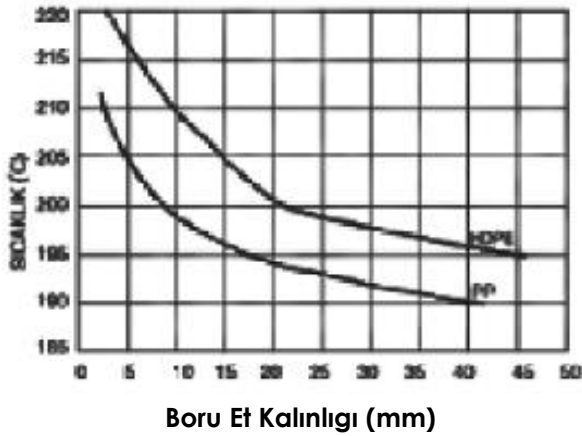
Burada; ekteki tabloda verilen ısıtma süresine uyularak, boru uçları kuvvet uygulanmadan ısıtılır. Isıtma işlemi tamamlandıktan sonra, kelepçe çeneleri geri yönde (saat yönü tersi) açılır ve ütü çıkarılarak muhafaza kutusundaki haznesine konulur. Daha sonra tabloda verilen kaynak kuvveti uygulanarak borular alın altına 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- Borular makinaya bağlandıktan sonra basınç regülatörü ters yönde döndürülerek basınç sıfırlanır. İleri butonuna basılı tutularak basınç ayar regülatörü yavaşça artırılır. Borunun rahat hareket ettiği noktaya kadar yavaşça artırılır. Borunun rahat hareket ettiği noktaya kadar artış devam ettirilir. Borunun ileri geri rahat hareket ettiği noktadaki basınç yürüme basıncı olup tablodan seçilen kaynak basıncına eklenerek toplam kaynak basıncı bulunur.

CNC model makinalarda toplam kaynak basıncı makine tarafından otomatik olarak bulunmaktadır.



T.01 Boru et kalınlığı - kaynak sıcaklığı tablosu.

- 1- Supply energy to the hydraulic unit by means of the generator.
- 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.

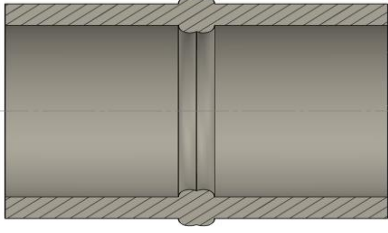
- 11- Operate the trimmer using the key on the manual control panel to be adjusted to 'On' position.
- 12- Both pipes ends have to be trimmed smoothly. Please use trimmer pressure range of 20 to 60 bar.
- 13- Take off the trimmer from the machine after completing the trimming.
- 14- Control the temperature 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.

GÜVENLİK AÇISINDAN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR (POINT TO BE NOTICED FOR SAFETY)

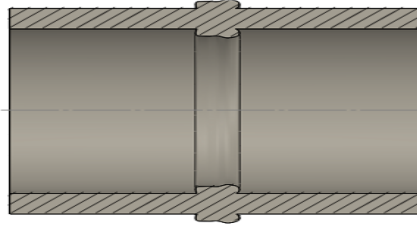
- Makinenin çalışma sistemi hakkında bilgisi olmayan kişiler makineyi kullanmamalıdır.
 - Operatör kazaya sebebiyet verebilecek giysiler giymekten kaçınmalıdır.
 - Çalışma anında makine ekipmanlarının, kazaya sebebiyet vermemesi için uygun aralıklarla yerleştirilerek kullanılmalıdır.
 - Makine ve ekipmanları, 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 ile temasından sakınılmalıdır.
 - Isıtıcı taşınırken tutma kolu kullanılmalıdır. Sıcakken ısıtma plakasına elle dokunulmamalıdır.
 - Isıtıcı sıcaklık kontrolü ısı ayar termostatından ayarlanmalıdır. El ile sıcaklık kontrolü yapılamamalıdır.
 - Tıraşlama işlemine başlamadan önce, tıraşlayıcının emniyet pimi kapatılmalıdır.
 - Tıraşlayıcı çalışır durumdayken kesinlikle taşınmamalıdır. Tıraşlama işlemi bittikten sonra, tıraşlayıcının elektrik fişi panodan çıkarılıp, muhafaza kutusuna bu şekilde konulmalıdır.
 - Tıraşlayıcı çalışır durumdayken, kesici bıçaklara kesinlikle temas edilmemelidir.
-
- 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.

BORULARDA KAYNAK HATALARI

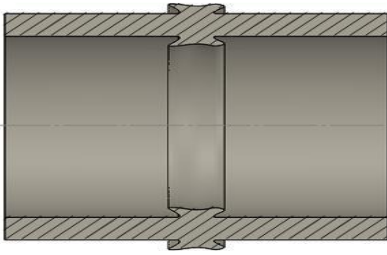
(WELDING DEFECTS)



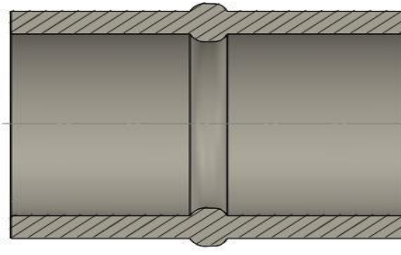
DOĞRU KAYNAK
(Correct Welding)



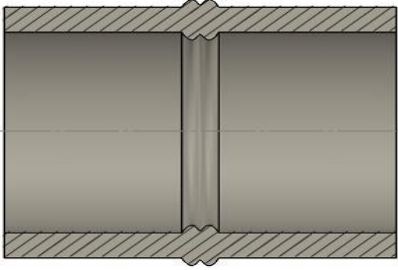
FARKLI SICAKLIK VE ZAMANDAN KAYNAKLANAN HATA
(Error Due To Different Heating and Time)



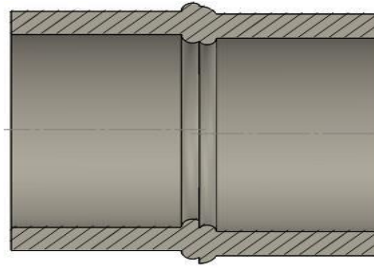
ÇOK FAZLA BASINÇTAN KAYNAKLANAN HATA
(Error due to over-Pressure)



YETERSİZ BASINÇTAN KAYNAKLANAN HATA
(Error Due To Insufficient Pressure)

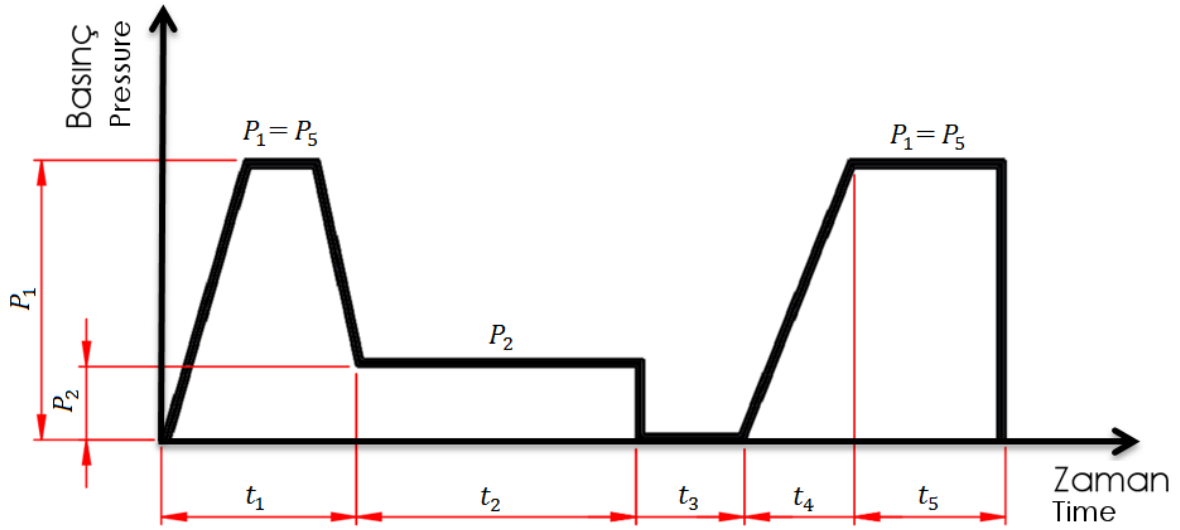


YETERSİZ SICAKLIK KAYNAKLANAN HATA
(Error due to Insufficient Heat)



MERKEZLEME HATASINDAN KAYNAKLANAN HATA
(Error Due To Centering Mistake)

HW 630 ALIN KAYNAK MAKİNASI PARAMETRELERİ (HW 630 WELDING MACHINE WELDING PARAMETERS)



- t_1 : İstenilen dudak kalınlığı için gereken süre
 t_2 : Basınçsız ısıtma süresi
 t_3 : Değiştirme için gereken zaman
 t_4 : Basıncı arttırma zamanı
 t_5 : Soğutma için gereken zaman
 P_1 : Dudak kalınlığı için gereken basınç
 P_2 : Devamlı ısıtma için gereken basınç
 P_5 : Soğutma esnasında gereken basınç

- t_1 : Time necessary for the required bead thickness
 t_2 : Heating time with loose pressure
 t_3 : Time necessary for change over the heater
 t_4 : Time of increasing the pressure
 t_5 : Time necessary for cooling
 P_1 : Pressure necessary for the bead thickness
 P_2 : Pressure necessary for continuous heating
 P_5 : Pressure necessary during cooling

MALZEME PE 100		PN4			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	7,7	5	1,3	1.30 sn	15	10	12	14
355	8,7	6	1,4	1.45 sn	15	10	13	15
400	9,8	8	1,5	2 dk	15	10	15	17
450	11,0	10	1,6	2.15 sn	15	10	17	19
500	12,3	13	1,7	2.30 sn	15	10	18	21
560	13,7	15	1,8	2.45 sn	15	10	21	24
630	15,4	20	1,9	3 dk	15	10	23	27
710	17,4	25	1,9	3.30 sn	15	10	26	30
800	19,6	30	1,9	4 dk	15	10	29	34

MALZEME PE 100		PN5			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	9,7	6	1,5	2 dk	15	10	15	17
355	10,9	8	1,6	2.15 sn	15	10	16	19
400	12,3	10	1,7	2.30 sn	15	10	18	21
450	13,8	13	1,8	2.45 sn	15	10	21	24
500	15,3	15	1,9	3 dk	15	10	23	26
560	17,2	20	2,2	3.25 sn	15	10	26	30
630	19,3	25	2,4	4 dk	15	10	29	33
710	21,8	30	2,2	4.25 sn	15	10	33	37
800	24,5	40	2,4	5 dk	15	10	37	42

MALZEME PE 100		PN6			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	11,4	7	1,6	2.20 sn	15	10	17	20
355	12,9	10	1,8	2.35 sn	15	10	19	22
400	14,5	12	2,0	3 dk	15	10	22	25
450	16,3	15	2,1	3.15 sn	15	10	24	28
500	18,1	20	2,3	3.40 sn	15	10	27	31
560	20,3	25	2,5	4 dk	15	10	30	35
630	22,8	30	2,9	4.35dk	15	10	34	39
710	25,7	35	3,4	5.10 sn	15	10	39	44
800	29,0	45	3,9	5.50 sn	15	10	44	50

MALZEME PE 100		PN8			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	15,0	10	2,0	3 dk	15	10	23	26
355	16,9	12	2,2	3.25 sn	15	10	25	29
400	19,1	15	2,4	3.50 sn	15	10	29	33
450	21,5	20	2,7	4.20 sn	15	10	32	37
500	23,9	25	2,9	4.40 sn	15	10	36	41
560	26,7	30	3,2	5.20 sn	15	10	40	46
630	30,0	35	3,7	6 dk	15	10	45	51
710	33,9	45	4,1	6.45 sn	15	10	51	58
800	38,1	60	4,5	7.30 sn	15	10	57	65

MALZEME PE 100		PN10			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	18,7	12	2,4	3.45 sn	15	10	28	32
355	21,1	15	2,6	4.15 sn	15	10	32	36
400	23,7	20	2,9	4.45 sn	15	10	36	41
450	26,7	25	3,2	5.20 sn	15	10	40	46
500	29,7	30	3,5	6 dk	15	10	45	51
560	33,2	35	3,8	6.40 sn	15	10	50	57
630	37,4	45	4,1	7.30 sn	15	10	56	64
710	42,1	60	4,7	8.25 sn	15	10	63	72
800	47,4	70	5,3	9.30 sn	15	10	71	81

MALZEME PE 100		PN12.5			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	23,2	15	2,8	4.40 sn	15	10	35	40
355	26,1	20	3,1	5.15 sn	15	10	39	45
400	29,4	25	3,4	6 dk	15	10	44	50
450	33,1	30	3,8	6.40 sn	15	10	50	57
500	36,8	35	4,2	7.25 sn	15	10	55	63
560	41,2	45	4,7	8.15 sn	15	10	62	70
630	46,3	55	5,5	9 dk	15	10	69	79
710	52,2	70	5,9	10.25 sn	15	10	78	89
800	58,8	90	6,5	11.45 sn	15	10	88	100

MALZEME PE 100			PN16				Silindir Alanı 23.06 cm ²	
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	28,6	18	3,7	5.45 sn	15	10	43	49
355	32,2	20	4,1	6.25 sn	15	10	48	55
400	36,3	30	4,6	7.15 sn	15	10	54	62
450	40,9	35	5,0	8.15 sn	15	10	61	70
500	45,4	45	5,2	9 dk	15	10	68	78
560	50,8	50	5,5	10.10 sn	15	10	76	87
630	57,2	65	6,0	11.25 sn	15	10	86	98
710	64,5	85	5,5	13 dk	15	10	97	110
800								

MALZEME PE 100			PN20				Silindir Alanı 23.06 cm ²	
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	35,2	20	4,0	7 dk	15	10	53	60
355	39,7	25	4,5	8 dk	15	10	60	68
400	44,7	35	5,0	9 dk	15	10	67	76
450	50,3	40	5,5	10 dk	15	10	75	86
500	55,8	50	6,1	11.10 sn	15	10	84	95
560	62,2	65	6,7	12.25 sn	15	10	93	106
630								
710								
800								

MALZEME PE 100			PN25				Silindir Alanı 23.06 cm ²	
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	43,1	25,0	4,8	8.40 sn	15	10	65	74
355	48,5	30,0	5,4	9.40 sn	15	10	73	83
400	54,7	40,0	6,0	11 dk	15	10	82	93
450	61,5	50,0	6,7	12.20 sn	15	10	92	105
500								
560								
630								
710								
800								

MALZEME PE 100			PN32				Silindir Alanı 23.06 cm ²	
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	52,3	30	5,7	10.30 sn	15	10	78	89
355	59,0	35	6,4	11.50 sn	15	10	89	101
400	66,7	45	7,1	13.20 sn	15	10	100	114
450								
500								
560								
630								
710								
800								

MALZEME PE 80			PN3.2				Silindir Alanı 23.06 cm ²	
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	7,7	5	1,3	1.35 sn	15	10	12	14
355	8,7	6	1,5	1.45 sn	15	10	13	15
400	9,8	8	1,5	2 dk	15	10	15	17
450	11,0	10	1,5	2.15 sn	15	10	17	19
500	12,3	13	2,0	2.30 sn	15	10	18	21
560	13,7	15	2,2	2.45 sn	15	10	21	24
630	15,4	20	2,5	3 dk	15	10	23	27
710	17,4	25	3,0	3.30 sn	15	10	26	30
800	19,6	30	3,6	4 dk	15	10	29	34

MALZEME PE 80			PN4				Silindir Alanı 23.06 cm ²	
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	9,7	6	1,5	2 dk	15	10	15	17
355	10,9	8	1,6	2.10 sn	15	10	16	19
400	12,3	10	1,7	2.30 sn	15	10	18	21
450	13,8	13	1,8	2.45 sn	15	10	21	24
500	15,3	15	2,0	3 dk	15	10	23	26
560	17,2	20	2,3	3.25 sn	15	10	26	30
630	19,3	25	2,8	4 dk	15	10	29	33
710	21,8	30	3,4	4.25 sn	15	10	33	37
800	24,5	40	3,9	5 dk	15	10	37	42

MALZEME PE 80		PN5			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	12,1	8	1,8	2.25 sn	15	10	18	21
355	13,6	10	1,9	2.45 sn	15	10	20	24
400	15,3	12	2,0	3.5 sn	15	10	23	26
450	17,2	15	2,2	3.25 sn	15	10	26	30
500	19,1	20	2,4	3.50 sn	15	10	29	33
560	21,4	25	2,6	4.20 sn	15	10	32	37
630	24,1	30	2,8	4.50 sn	15	10	36	41
710	27,2	40	3,2	5.25 sn	15	10	41	47
800	30,6	50	3,8	6 dk	15	10	46	52

MALZEME PE 80		PN6			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	14,3	9	1,9	2.50 sn	15	10	21	25
355	16,1	10	2,0	3.15 sn	15	10	24	28
400	18,2	15	2,3	3.40 sn	15	10	27	31
450	20,5	20	2,6	4.5 sn	15	10	31	35
500	22,7	25	2,8	4.30 sn	15	10	34	39
560	25,5	30	3,0	5 dk	15	10	38	44
630	28,6	35	3,4	5.45 sn	15	10	43	49
710	32,3	45	3,9	6.30 sn	15	10	48	55
800	36,4	55	4,5	7.15 sn	15	10	55	62

MALZEME PE 80		PN8			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	18,7	10,0	2,4	3.45 sn	15	10	28	32
355	21,1	15,0	2,6	4.15 sn	15	10	32	36
400	23,7	20,0	2,8	4.45 sn	15	10	36	41
450	26,7	25,0	3,2	5.20 sn	15	10	40	46
500	29,7	30,0	3,5	6 dk	15	10	45	51
560	33,2	35,0	4,0	6.40 sn	15	10	50	57
630	37,4	45,0	4,6	7.30 sn	15	10	56	64
710	42,1	60,0	5,3	8.25 sn	15	10	63	72
800	47,4	70,0	5,9	10.10 sn	15	10	71	81

MALZEME PE 80		PN10			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	23,2	15	2,8	4.40 sn	15	10	35	40
355	26,1	20	3,1	5.15 sn	15	10	39	45
400	29,4	25	3,4	6 dk	15	10	44	50
450	33,1	30	3,8	6.40 sn	15	10	50	57
500	36,8	35	4,3	7.25 sn	15	10	55	63
560	41,2	45	4,9	8.15 sn	15	10	62	70
630	46,3	55	5,6	9.15 sn	15	10	69	79
710	52,2	70	6,2	10.25 sn	15	10	78	89
800	58,8	90	6,8	11.45 sn	15	10	88	100

MALZEME PE 80		PN12.5			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	28,6	15	3,4	5.45 sn	15	10	43	49
355	32,2	20	3,9	6.25 sn	15	10	48	55
400	36,3	30	4,3	7.15 sn	15	10	54	62
450	40,9	35	4,6	8.10 sn	15	10	61	70
500	45,4	45	5,1	9 dk	15	10	68	78
560	50,8	55	5,7	10.10 sn	15	10	76	87
630	57,2	65	6,4	11.25 sn	15	10	86	98
710	64,5	85	7,1	13 dk	15	10	97	110
800								

MALZEME PE 80		PN16			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	35,2	20	4,0	7 dk	15	10	53	60
355	39,7	25	4,5	8 dk	15	10	60	68
400	44,7	35	5,0	9 dk	15	10	67	76
450	50,3	40	5,5	10 dk	15	10	75	86
500	55,8	50	6,1	11.10 sn	15	10	84	95
560	62,2	65	6,6	12.25 sn	15	10	93	106
630								
710								
800								

MALZEME PE 80		PN20			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	43,1	25	4,8	8.40 sn	15	10	65	74
355	48,5	30	5,4	9.40 sn	15	10	73	83
400	54,7	40	6,1	11 dk	15	10	82	93
450	61,5	50	6,9	12.20 sn	15	10	92	105
500								
560								
630								
710								
800								

MALZEME PE 80		PN25			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	52,3	30	5,7	10.30 sn	15	10	78	89
355	59,0	35	6,3	11.50 sn	15	10	89	101
400	66,7	45	6,9	13.20 sn	15	10	100	114
450								
500								
560								
630								
710								
800								

MALZEME PP		PN2.5			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	7,7	3	1,3	1.30 sn	15	10	12	14
355	8,7	4	1,5	1.45 sn	15	10	13	15
400	9,8	5	1,5	2 dk	15	10	15	17
450	11,0	7	1,5	2.15 sn	15	10	17	19
500	12,3	8	2.0	2.30 sn	15	10	18	21
560								
630								
710								
800								

MALZEME PP		PN4			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	12,2	5	1,7	2.25 sn	15	10	18	21
355	13,7	7	1,9	2.45 sn	15	10	21	24
400	15,4	8	2,0	3 dk	15	10	23	27
450	17,4	10	2,2	3.30 sn	15	10	26	30
500	19,3	13	2,4	4 dk	15	10	29	33
560								
630								
710								
800								

MALZEME PP		PN6			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	17,9	7	1,5	3.35 sn	15	10	27	31
355	20,1	10	1,7	4 dk	15	10	30	35
400	22,7	12	1,9	4.30 sn	15	10	34	39
450	25,5	15	2,2	5 dk	15	10	38	44
500	28,3	20	2,5	5.40 sn	15	10	42	49
560								
630								
710								
800								

MALZEME PP		PN10			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
DÇap Dia	e min:	Kaynak Basıncı Welding Pressure	Dudak thickness	t2	t3	t4	t5	Toplan/Total
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	28,6	11	3,7	5.45 sn	15	10	43	49
355	32,2	15	4,1	6.30 sn	15	10	48	55
400	36,3	20	4,6	7.15 sn	15	10	54	62
450	40,9	25	5,0	8.10 sn	15	10	61	70
500	45,4	30	5,2	9 dk	15	10	68	78
560								
630								
710								
800								

MALZEME PP		PN12.5			Silindir Alanı 23.06 cm ²			
<i>DÇap Dia</i>	<i>e min:</i>	<i>Kaynak Basıncı Welding Pressure</i>	<i>Dudak thickness</i>	<i>t2</i>	<i>t3</i>	<i>t4</i>	<i>t5</i>	<i>Toplan/Total</i>
mm	mm	P1=P5 (BAR)	mm	Dk/sn/min	sc/sc	sc/sc	dk/min	dk/min
315	35,2	15	4,0	7 dk	15	10	53	60
355	39,7	20	4,5	8 dk	15	10	60	68
400								
450								
500								
560								
630								
710								
800								