

WIDOS®

Kunststoffrohr-Schweißmaschinen

Hezelement-Stumpf-Schweißmaschinen

Hezelement-Muffen-Schweißmaschinen

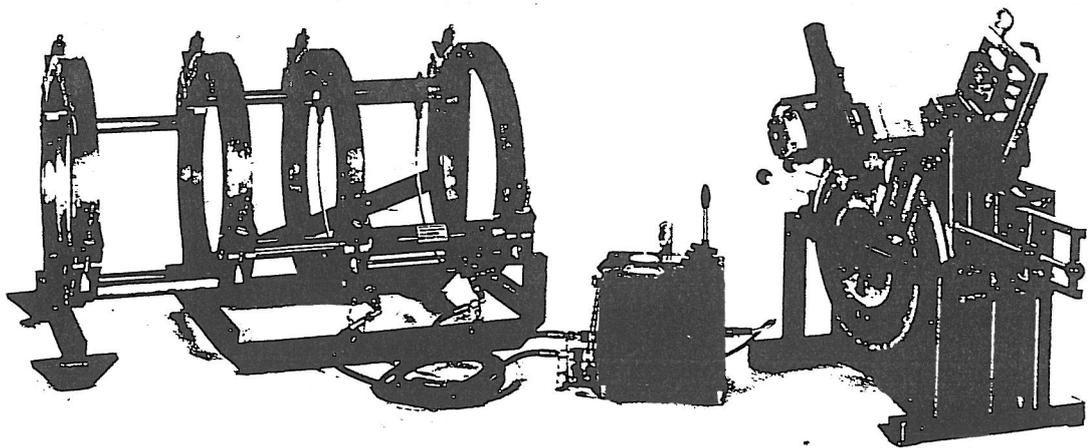
Schweißmaschinen für die Werkstatt und die Baustelle

Werkzeuge für Kunststoffrohr- und -plattenbearbeitung

Hezelement-Stumpf-Schweißmaschine

WIDOS 5100

Arbeitsbereich: von DA 200 bis DA 450, für PE, PP und PVDF



W I D O S 5 1 0 0

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

- Maschinenbeschreibung
- Zusammenstellung
- Bedienungsanleitung
- Schweißstabelle
- Kurzfassung der Verarbeitungsanleitung
für das Heizelement-Stumpfschweißen gem. DVS 2207 Teil 1
- Schweißprotokoll
- Pflege und Wartung
- Verschleißteile
- Technische Daten
- Vorschriften der Unfallverhütung
- Schaltschema Hydraulik
- Schaltschema Elektrik-Hydraulik
- Ersatzteilliste Heizelement
- Ersatzteilliste Maschine
- Übersichtskatalog

W I D O S 5 1 0 0

Z u s a m m e n s t e l l u n g (komplette Maschine)

Bezeichnung	Stück	Bestell-Nr. alt	Bestell-Nr. neu
Grundkörper mit Rohraufnahme DA 450 mm	1		071100
Planhobel	1	7.14.00	0714220
elektrisches Hydraulik-Aggregat	1		1020220
flexible Schläuche mit Schnell- kupplungen	2		VSCHL3KP
Heizelement mit 2 Temperatur- fühlern und spezial Anschluß- stecker	1		H501E220
Einstellkasten für Planhobel und Heizelement	1		EIN5100
Reduktionsspanneinsätze mit Schrauben (1 Satz = 8 Halbschalen)			
DA 200 mm	8		0208200
DA 225 mm	8		0208225
DA 250 mm	8		0208250
DA 280 mm	8		0208280
DA 315 mm	8		0208315
DA 355 mm	8		0708355
DA 400 mm	8		0708400
Übergangsstück (1 Satz = 8 Halbschalen)	8	7.11.44	070725

- 2 -

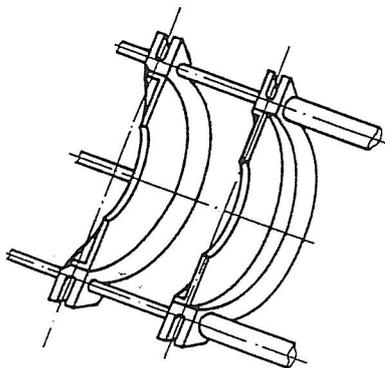
Steckschlüssel SW 32	1	7.11.30
Innensechskantschlüssel mit T-Griff Gr. 4	1	7.11.41
Innensechskantschlüssel mit T-Griff Gr. 5	1	7.11.42
Innensechskantschlüssel Gr. 3	1	7.11.29
Innensechskantschlüssel Gr. 6	1	7.11.32
Innensechskantschlüssel mit T-Griff Gr. 7	1	7.11.43

Bei Bestellung immer Maschinenummer und Versionsnummer angeben!

W I D O S 5 1 0 0

B e d i e n u n g s a n l e i t u n g

1. Hydraulik-Aggregat an das Stromnetz anschließen.
(Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen, Ölmeßstab)
2. Das im Einstellkasten aufbewahrte Heizelement und den Planhobel an den Steckdosen des Hydraulikaggregates anschließen und einschalten.
3. Erforderliche Schweißtemperatur (z.B. 210°C für HDPE) am Heizelement einstellen und mit Schalter am Handgriff einschalten. Das Aufheizen wird durch die Kontrolllampe angezeigt. Nach Erlöschen bzw. Blinken der Kontrolllampe ist die eingestellte Temperatur erreicht.
4. Hydraulik-Aggregat an der Grundmaschine mit den flexiblen Schläuchen anschließen.
5. Spanneinsätze entsprechend der zu verschweißenden Rohraußendurchmesser einschrauben. Der Auflagenflansch soll bei Rohr/Rohr-Verschweißungen mittig sein.
Beim Schweißen von Formteilen (Bögen, T-Stücken usw.) kann der Spanneinsatz auch nach außen bündig eingesetzt werden (siehe Abb. A).



Bogen Rohr

Abb. A.

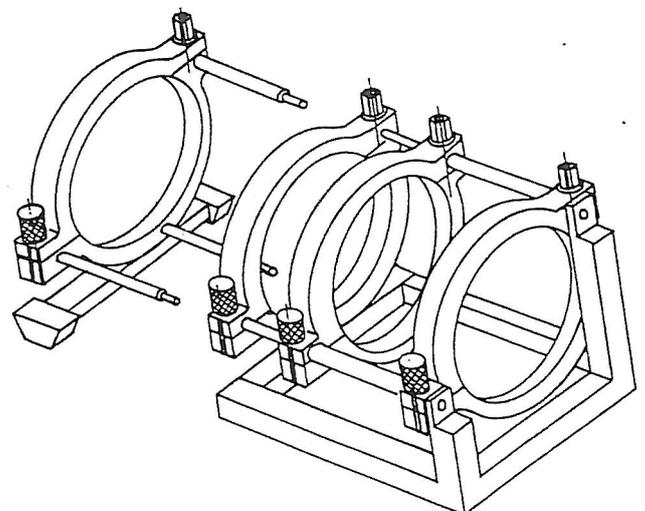


Abb. B

- 2 -

zum Verschweißen von T-Stücken oder anderen kurzen Formteilen kann bei Bedarf das äußerste feste Spannelement "b" durch Lösen der drei Innensechskantsenkschrauben "a" mit der Halterung abgenommen werden. Dadurch können auch sehr kurze Formteile gespannt und geschweißt werden (siehe Abb. B).

6. Werkstücke (Rohr/Rohr oder Fitting/Rohr) in die Spannvorrichtung legen, Spannmuttern fest anziehen und die Werkstücke zueinander ausrichten. Bei langen Rohrenden mit WIDOS-Rollenböcken unterstützen.
7. Planhobel zwischen die Werkstückenden einsetzen, einschalten und mit 1 - 15 bar Anpreßdruck planhobeln.

Steuerhebel am Hydraulik-Aggregat nach links - Zusammenfahren der Spannvorrichtung und stufenloser Druckaufbau zum Hobeln bzw. Schweißen und Fügen. Die Druckbegrenzung kann durch Verstellen des Einstellventils am Hydraulik-Aggregat (siehe Abb. C) erhöht bzw. herabgesetzt werden. Steuerhebel nach rechts - Auffahren der Spannvorrichtung ohne Manometeranzeige.

Die Rohr- bzw. Formteilenden sind plan, wenn sich ein umlaufender Span auf beiden Seiten des Planhobels gebildet hat. Dann die Spannvorrichtung auffahren. Planhobelmotor ausschalten, Planhobel herausnehmen und im Einstellkasten abstellen.

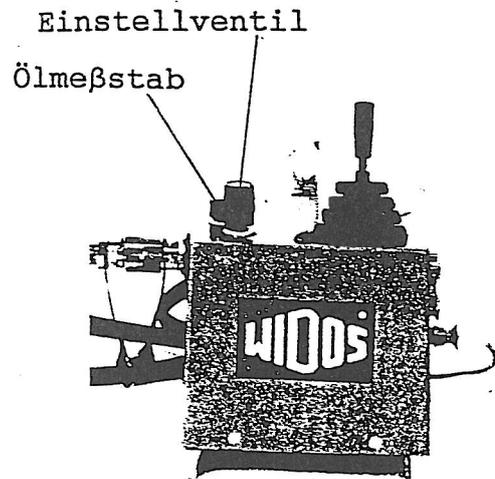


Abb. C

8. Spannvorrichtung zusammenfahren, den Rohrversatz (max. 0,1 = 10 % der Rohrwandstärke) und Planparallelität (Spalt max. 0,5 mm) überprüfen. Gegebenenfalls Werkstücke nachrichten und erneut hobeln. Spannvorrichtung auffahren.

- 3 -

9. Die dem Durchmesser und der Druckstufe des Rohres entsprechenden Drücke und Zeiten der Tabelle entnehmen.
Beim Zufahren der Spannvorrichtung kann der Bewegungsdruck des Schweißschlittens am Manometer abgelesen werden. Dieser Bewegungsdruck muß dem Füge- bzw. Schweißdruck aus der Tabelle hinzuaddiert werden.
Dieser ermittelte Druckwert wird mit dem Einstellventil als max. Druck eingestellt, so wird ein evtl. Überdrücken der Schweißung verhindert.
10. Heizelement mit Temperaturmeßgerät auf die erforderliche Schweißtemperatur kontrollieren, evtl. mit Schraubendreher Temperatur nachstellen und die Antihaftbeschichtete Oberfläche mit Spiritus und nicht faserndem Papier reinigen.
11. Heizelement zum Aufwärmen der Werkstücke in die Spannvorrichtung einsetzen und mit dem entsprechenden Angleichdruck (siehe Tabelle) zusammenfahren, bis zur Erreichung des umlaufenden Minimalwulstes (siehe Tabelle).
Dann drucklos anwärmen (Zeit siehe Tabelle). Der Steuerhebel am Hydraulikaggregat muß ca. 10 sec. auf Position "Drucklos" gehalten werden, um den Druckakkumulator vollständig zu entleeren.
12. Nach Ablauf der Anwärmzeit Spannvorrichtung auffahren, Heizelement herausnehmen und die aufgeschmolzenen Teile zügig zusammenfügen. Die Umstellzeit und die Zeit bis zum vollen Druckaufbau (siehe Tabelle) müssen eingehalten werden.
Nach dem Schweißdruckaufbau den Steuerhebel ca. 10 sec. auf Druckposition halten, so daß sich der Druckakkumulator auffüllt, um die komplette Abkühlzeit nachdrücken zu können, um so den Schweißdruck konstant zu halten.
13. Heizelement in den Einstellkasten stellen.
14. Nach der Abkühlzeit (siehe Tabelle) Druck lösen, die geschweißten Teile herausnehmen und die Spannvorrichtung auffahren.

W I D O S 5 1 0 0

Kurzfassung der Verarbeitungsanleitung für Heizelementstumpfschweißen gem. DVS 2207 Teil 1 (Ausgabe Mai 1984)

V e r a r b e i t u n g s a n l e i t u n g

Schematische Darstellung siehe Bild 1

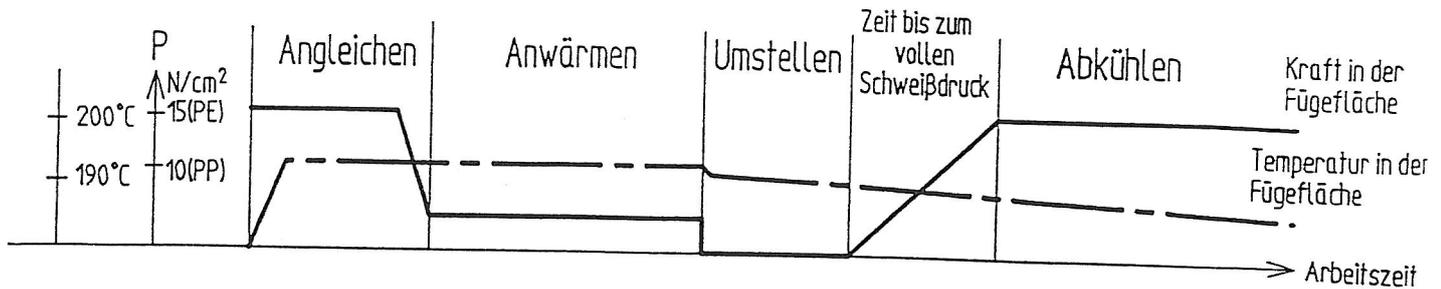
1. Gerät aufstellen.
2. Falls erforderlich: Schweißzelt aufstellen.
3. Planhobel einbringen.
4. Zu schweißende Teile ausrichten (mit Hilfe von Rollenböcken oder sonstige Unterlagen).
5. Rohre bzw. Rohr und Rohrleitungsteil einspannen und Rohrenden verschließen.
6. Zu schweißende Verbindungsflächen planhobeln.
7. Planhobel herausnehmen.
8. Späne entfernen (Besen, Pinsel, Papier).
9. Planparallelität durch Zusammenfahren der Rohre überprüfen (Spalt max. 0,5 mm).
10. Rohrversatz überprüfen (max. 0,1 s = 10 % der Wanddicke).
11. Anwärmflächen des Heizelementes mit nicht faserndem Papier und Spiritus reinigen.
12. Schweißtemperatur überprüfen (210°C + 10°C). Bei s = 12 mm unteren Temperaturbereich anstreben.
13. Werkstückbewegungsdruck bzw. Werkstückbewegungskraft P ermitteln und im Schweißprotokoll (Spalte 4) vermerken.
14. Einstellwert für das Angleichen, Anwärmen und Fügen ermitteln und im Schweißprotokoll vermerken (Spalte 4 + Spalte 5 = Spalte 6).

- 2 -

15. Heizelement einbringen.
16. Zu schweißende Verbindungsflächen entsprechend dem Einstellwert für das Angleichen an das Heizelement drücken bis am ganzen Umfang ein Wulst entsteht.
17. Einstelldruck für das Anwärmen auf $0,01 \text{ N/mm}^2$ reduzieren.
18. Nach ausreichender Erwärmung zu schweißende Verbindungsfläche vom Heizelement lösen.
19. Heizelement entfernen und zu schweißende Verbindungsflächen sofort zusammenfügen. Maximal zulässige Umstellzeit beachten.
20. Fügedruck bzw. Fügekraft für das Fügen von 0 auf den Endwert ($0,15 \text{ N/mm}^2$) zügig aufbringen.
21. Beim Heizelementstumpfschweißen nach Bild 1 muß nach dem Fügen auf dem ganzen Umfang ein Wulst vorhanden sein.
22. Unter Aufrechterhaltung des Fügedrucks bzw. der Fügekraft abkühlen lassen.
23. Nach Ablauf der Abkühlzeit kann die Schweißverbindung aus-
gespannt werden.

TABELLE

Stumpfschweißen von PEHD- und PP-Rohren und Rohrformteilen
 nach DIN 8074/8075+16963
 Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208, DIN 16932
 Anwendungsgebiet: WIDOS 5100 : 200 bis 450 mm Durchmesser
 1 bar am Manometer entspricht 13,9 kp



Rohr \varnothing mm	Nenndruckstufe des Rohres	Rohrwand (mm)	Angleichdruck am Manometer (bar)		Wulsthöhe rundum mindest (mm)	Anwärmzeit (sec) mit minimalem Druck		max. Umstellzeit (sec)	Zeit bis zum vollen Schweißdruck (sec)	Schweißdruck am Manometer (bar)		Abkühlzeit (min)	
			PP	PE		PP	PE			PP / PE	PP	PE	PP
400	2,5	9,8	9	13	1,5	155	100	6	10	9	13	17	14
	3,2	12,4	11	16	2	185	120	8	12	11	16	20	17
	4	15,4	13	20	2	240	145	8	12	13	20	25	21
	6	22,7	20	30	2,5	310	190	10	18	20	30	35	28
	10	36,4	30	45	3	455	430	14	22	30	45	53	35
	16	55,2	43	65	3,5	580	565	20	30	43	65	75	50
450	2,5	11	11	16	1,5	175	115	6	10	11	16	20	16
	3,2	14	14	21	2	210	135	8	12	14	21	23	19
	4	17,4	17	26	2	275	160	8	12	17	26	28	23
	6	25,5	25	37	2,5	330	210	10	18	25	37	40	32
	10	41	37	56	3,5	490	465	16	22	37	56	60	38
	16	62,1	55	82	3,5	625	615	20	35	55	82	82	58

Zu dem angegebenen Druck muß der Bewegungsdruck des Schweißschlittens dazu gerechnet werden.

Die Anwärm- und Abkühlzeiten gelten bei Umgebungstemperaturen ab +10°C aufwärts.

Bei niederen Umgebungstemperaturen oder bei Wind ist die Anwärmzeit um 10% bis 20% zu erhöhen.

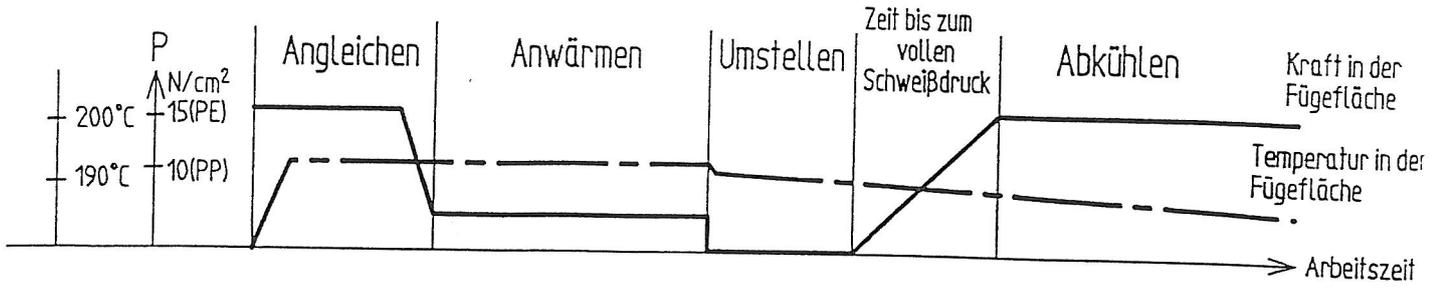
Die max. Umstellzeit sollte dann möglichst verkürzt werden.

Zum Nachfüllen von Hydrauliköl nur dünnflüssiges Öl bis max. HLPD 32 verwenden.

Stumpfschweißen von PEHD- und PP-Rohren und Rohrformteilen
nach DIN 8074/8075+16963

Grundlage: DVS-Merkblätter: 2207, 2208, DIN 16932

Anwendungsgebiet: WIDOS 5100 : 200 bis 450 mm Durchmesser
1 bar am Manometer entspricht 13,9 kp



Rohr ϕ mm	Nenndruckstufe des Rohres	Rohrwand (mm)	Angleichdruck am Manometer (bar)		Wulsthöhe rundum mindest (mm)	Anwärmzeit (sec) mit minimalem Druck		max. Umstellzeit (sec)	Zeit bis zum vollen Schweißdruck (sec)		Schweißdruck am Manometer (bar)		Abkühlzeit (min)	
			PP	PE		PP	PE		PP / PE	PP	PE	PP	PE	
200	2,5	4,9	2	3	0,5	75	45	5	7	2	3	7	6	
	3,2	6,2	3	4	0,5	100	60	5	7	3	4	11	8	
	4	7,7	3	5	1	125	75	6	10	3	5	13	11	
	6	11,4	5	7	1	180	120	6	10	5	7	20	16	
	10	18,2	7	11	1	290	170	8	12	7	11	30	24	
	16	27,6	11	16	3	330	210	12	25	11	16	40	33	
225	2,5	5,5	3	4	0,5	90	55	5	7	3	4	9	7	
	3,2	7	3	5	1	115	70	6	10	3	5	12	9	
	4	8,7	4	6	1	140	90	6	10	4	6	15	12	
	6	12,8	6	9	1	190	130	8	12	6	9	21	17	
	10	20,5	9	14	1,5	295	175	10	18	9	14	30	25	
	16	31,1	14	20	3	400	235	12	25	14	20	47	38	
250	2,5	6,1	3	5	0,5	100	60	5	7	3	5	11	7	
	3,2	7,8	4	6	1	125	80	6	10	4	6	13	11	
	4	9,7	5	8	1	155	100	8	12	5	8	17	14	
	6	14,2	7	11	1	215	135	8	12	7	11	23	19	
	10	22,8	12	18	1,5	310	190	10	18	12	18	35	28	
	16	34,5	17	25	3	440	420	14	25	17	25	50	35	
280	2,5	6,9	4	6	0,5	115	70	5	7	4	6	12	9	
	3,2	8,7	5	8	1	140	90	6	10	5	8	15	12	
	4	10,8	7	10	1	170	115	6	10	7	10	19	16	
	6	15,9	9	14	1	250	150	8	12	9	14	26	21	
	10	25,5	15	22	1,5	330	210	10	18	15	22	40	32	
	16	38,7	21	32	3,5	480	450	14	25	21	32	57	37	
315	2,5	7,7	5	8	1	125	80	6	10	5	8	13	11	
	3,2	9,8	7	10	1	155	100	6	10	7	10	17	14	
	4	12,2	8	13	1	180	120	8	12	8	13	20	17	
	6	17,9	12	18	1	285	165	8	12	12	18	30	24	
	10	28,7	19	28	1,5	340	215	12	22	19	28	41	33	
	16	43,5	27	40	3,5	500	480	16	25	27	40	63	40	
355	2,5	8,7	7	10	1	140	90	6	10	7	10	15	12	
	3,2	11,1	8	13	1,5	175	115	6	10	8	13	20	16	
	4	13,7	11	16	2	210	130	8	12	11	16	22	19	
	6	20,1	15	23	2,5	290	170	10	18	15	23	30	25	
	10	32,3	23	35	3	440	250	12	22	23	35	50	40	
	16	49	34	51	3,5	545	520	20	30	34	51	69	45	

Achtung !

Wichtiger Hinweis ! Gültig ab 1.1.1988

Betr.: Hydrospeicher der Gruppe II
Bescheinigung der ordnungsgemäßen Herstellung und der
Druckprüfung gemäß § 9, Abs. 2 Nr 1. DruckbehV.
durch  - Stempel

Nach den "Technischen Regeln Druckbehälter" (TRB) 521 Abschnitt 7.3
und 522 Abschnitt 5.3 ist die Forderung nach einer Hersteller-
bescheinigung durch Stempelung des Kennzeichens



auf dem Hydrospeicher erfüllt. Der HP-Stempel befindet sich
neben dem eingerollten Schriftbild oder auf dem Typenschild.



INTEGRAL HYDRAULIK
Düsseldorf

6. Schweißprotokoll nach DVS 2207

Anhang: Schweißprotokoll

Auftrag Nr. _____ Schweißer, Name: _____ Schweißgerät, Firma: _____

Ausführende Firma: _____ Type: _____

1 Lfd. Nr. Datum	2 Werkstück		3 Witterung			4 Werkstück	5 Tabellenwerte ¹⁾ für		6 Einzelwerte für		7 Schweißdaten - Bemerkungen			
	Rohr- außen- durch- messer	Wand- dicke	Sonne	Trock.	Wind leicht	Bewe- gungs- druck P	Anwärmen bei $p=0,01 \text{ N/mm}^2$ P_1	Angleichs bzw. Fügen bei $p=0,15 \text{ N/mm}^2$ P_2	Anwär- druck $P_A = P + P_1$	Angleich- bzw. Füge- druck $P_F = P + P_2$	Anlei- tungs- weite mm	Anwär- zeit	Umschalt- zeit	Abkühlzeit unter Fügedruck $p=0,15 \text{ N/mm}^2$ Gesamtzeit bis zur ausreichenden Abkühlung min
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
Beispiel 17.3.79	160	14,6			X	10,5	0,7	10,7	11,2	21,2	1,0	120	7	24

¹⁾ bar bei Geräten, die für P_1 , P_A und P_F den (Hydraulik-) Druck anzeigen.
 N (Newton) bei Geräten, die für die Bewegung, das Anleichen, Anwärmen und Fügen die Kraft anzeigen.
 Ggf. ist die errechnete Kraft für das Anleichen, Anwärmen und Fügen in den (Hydraulik-) Druck umzurechnen. Den Umrechnungsfaktor gibt der Gerätehersteller an.
 Er beträgt für die Maschine HIG 1 90-225 bei dem hier aufgeführten Beispiel 93,3 N/bar.
²⁾ Lauf Angabe des Herstellers.

Sonstiges

W I D O S 5 1 0 0

P f l e g e u n d W a r t u n g

1. Alle Antriebsaggregate und das Heizelement werden mit 220 V/50 Hz betrieben.
2. Die Zylinderwellen des Grundgerätes sind von Schmutz freizuhalten und bei Nichtgebrauch mit einem dünnen Ölfilm zu belegen (Korrosionsschutz)
3. Planhobel nicht auf den Hobelscheiben ablegen, um Beschädigungen der Scheiben und der Messer zu vermeiden, immer in den Einstellkasten stellen.
4. Hobelmeser auf Schnittleistung überprüfen, gegebenenfalls wechseln (beidseitiger Anschliff).
5. Spannung der Antriebskette im Planhobel von Zeit zu Zeit prüfen und fetten.
6. Schnellkupplungen mit Hilfe der Staubstecker und Staubkappen vor Verschmutzung schützen.
7. Vor Inbetriebnahme des Hydraulikaggregates Ölstand kontrollieren, um Beschädigungen der Pumpe zu vermeiden (in der CNC-Steuereinheit). Bei Bedarf mit qualitativ hochwertigem, dünnflüssigem Hydrauliköl (z.B. Fanal, Salvo, MWS 32 oder gleichwertigem Öl bis max. HLPD 32) auffüllen.
8. Die Heizelementoberfläche ist vor jeder Verschweißung mit faserfreiem Papier und Spiritus zu reinigen.
9. Bei Nichtgebrauch in den Einstellkasten stellen, um Beschädigungen der Antihaft-Beschichtung zu vermeiden.
10. Bei Instandsetzungsarbeiten nur Original WIDOS-Ersatzteile verwenden.

Bei Bestellung immer Maschinenummer und Versionsnummer angeben!

W I D O S 5 1 0 0

V o r s c h r i f t e n d e r U n f a l l v e r h ü t u n g

Beim Betrieb von Kunststoffrohr-Schweißmaschinen besteht eine gewisse Verletzungsgefahr. Die Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften verringert diese Gefahr auf ein Minimum. Ein Nichtbeachten kann zu Arbeitsunfällen führen!

1. Arbeitsplatz
Unsaubere und unordentliche Arbeitsplätze bieten Unfallgefahren.
2. Umgebung
Elektrowerkzeuge vor Regen und Tropfwasser schützen.
Nicht in nassen oder feuchten Räumen benutzen.
Zuschauer und Besucher von der Schweißstelle fernhalten
(Sicherheitsabstand).
3. Lagerung
Maschinen und Geräte trocken und vor Unbefugten geschützt aufbewahren.
4. Arbeitskleidung
Enganliegende Kleidung und keine Ringe oder Schmuck bei der Arbeit tragen, sie können von beweglichen Teilen erfaßt werden.
5. Elektrische Teile
Vor dem Anschluß an das Stromnetz prüfen, ob alle Geräte ausgeschaltet sind.
Bei Reparaturen Netzstecker ziehen.
Beschädigte oder brüchige Anschlußkabel und Zugentlastungen sofort ersetzen.
Kabel vor Hitze und scharfen Kanten schützen.
Anschlußstecker nie am Kabel aus der Steckdose ziehen.
Geräte nie am Anschlußkabel tragen.
6. Werkstücke
Bei Rohren und Formstücken immer auf festen Sitz in der Spannvorrichtung achten.
7. Verletzungsgefahr
Nie in laufende Hobelmesser greifen.
Planhobel nur in Arbeitsposition betätigen.
Beim Zusammenfahren der Spannschellen Quetschgefahr.

- 2 -

8. Verbrennungsgefahr

Am Heizelement befinden sich heiße Metallteile (bis 300°C).
Gegen Berührung schützen.
Genügenden Abstand zu brennbaren Stoffen einhalten.

9. Ersatzteile

Beschädigte Teile sofort ersetzen, besondere Vorsicht bei elektrischen Teilen - Schmutz und Nässe sind sehr gute Stromleiter.
Nur Original WIDOS-Ersatzteile verwenden.

Bei Bestellungen immer Maschinenummer und Versionsnummer angeben!

A C H T U N G !!

Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 - n u r - über Baustromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen!

W I D O S 5 1 0 0

T e c h n i s c h e D a t e n

E l e k t r i s c h e D a t e n :

Planhobel:	220 Volt / 50 Hz 1050 Watt	5,3 Ampère
Heizelement:	220 Volt / 50 Hz 3600 Watt	16,4 Ampère
Hydraulikaggregat:	220 Volt / 50 Hz 250 Watt	2,7 Ampère

G e w i c h t e :

Maschine ohne Zubehör:	110 kg
Maschine mit allem Zubehör:	270 kg
Verpackungskiste:	150 kg

M a ß e :

Grundmaschine:	113 x 60 x 67 cm
Verpackungskiste:	149 x 144 x 120 cm

A C H T U N G !!

Der Betrieb auf Baustellen darf nach VDE 0100 - n u r - über Baustromverteiler mit FI-Schutzschalter erfolgen.