

BEDIENUNGSANLEITUNG

aquatherm Handschweißgeräte Art.-Nr. 50336, 50337, 50341

Für die Verarbeitung von

**aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe,
aquatherm red pipe und aquatherm ti**

Rohrleitungssystemen der Dimensionen 16-125 mm



aquatherm
state of the pipe

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1. Dieses Gerät darf ausschließlich unter Beachtung der vorliegenden Anleitung benutzt werden. Jeder andere Einsatz gilt als unsachgemäß und ist untersagt, da hierdurch Verletzungsgefahr für den Anwender oder Dritte besteht und Schäden am Gerät oder anderen Gegenständen verursacht werden können.

2. Die Gesetzesvorschriften in bezug auf Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind strikt zu befolgen. Die Geräte dürfen nicht von Kindern oder Personen mit reduzierten körperlichen, sinnlichen oder geistigen Fähigkeiten benutzt werden.

3. Das Bedienungspersonal der Maschine muss hierfür geschult sein und über die einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften unterrichtet sein.

4. Aufgrund der technischen Eigenschaften und des vorgesehenen Einsatz der Maschine, müssen folgende Vorschriften strikt befolgt werden:

4.1. Netzspannung:

Die elektrischen Kenndaten von Maschine und bauseitiger Elektroanlage müssen übereinstimmen. Dieses Gerät darf nicht an Stromquellen mit Stromschwankungen (Über-/Unterstrom) angeschlossen werden. Es muss an ein sicheres Stromnetz oder einen Generator mit Spannungsstabilisator angeschlossen werden. Die Steckdose, an welche die Schweißmaschine angeschlossen wird, muss durch einen hochsensiblen Fehlerstrom-Schutzschalter ($I_{\Delta}=30$ mA) und Erdung geschützt sein.

4.2. Elektrizität:

Aufgrund der Eigenschaften von elektrischer Energie besteht beim Einsatz von elektrischen Geräten trotz normgerechter Projektierung und Bauweise bzw. trotz Sicherheitsvorkehrungen Gefahr für die Sicherheit, d.h. Stromschlaggefahr. Maschine und Kabel dürfen weder Regen noch chemischen Stoffen oder mechanischen Krafteinwirkungen (z.B. Überfahren der Kabel mit Fahrzeugen) ausgesetzt werden. Desweiteren dürfen nur einwandfrei trockene Rohrleitungen und Fittings verschweißt werden. Das Gerät nicht mit nassen Händen oder in nasser Umgebung in Betrieb nehmen.



4.3. Verbrennungsgefahr:

Heizelement, Metallteile der Maschine und die zu verschweißenden Kunststoffteile erreichen hohe Temperaturen und dürfen während der Erwärmung, Schweißung und Abkühlung nicht berührt werden. Beim Umgang mit der Maschine ist größte Vorsicht geboten. Zur Vermeidung von Verbrennungen müssen stets Wärmeschutzhandschuhe und geeignete Arbeitskleidung getragen werden.



4.4. Arbeitsplatz:

Der Arbeitsbereich muss für Unbefugte unzugänglich sein. Er muss sauber, ordentlich, belüftet und gut beleuchtet sein. Es dürfen keine

Gase, Dämpfe, brennbaren Materialien wie Lösungsmittel, Öl, Lacke usw. zugegen sein. Falls derartige Stoffe in den Aktionsbereich des Heizelements geraten, besteht Brandgefahr. Nicht hitzebeständige Gegenstände oder Materialien von der Schweißmaschine fernhalten. Beim Schweißen in engen Räumlichkeiten ist zur Überwachung der Arbeiten eine zweite Person erforderlich, die dem Bediener bei Bedarf helfen kann.

4.5. Prüfungen und Reparaturen:

Vor jedem Maschineneinsatz die Unversehrtheit ihrer Komponenten überprüfen. Verschlossene Kabel oder Komponenten umgehend durch neue ersetzen. Reparaturen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal und unter Verwendung von Original-Ersatzteile ausgeführt werden. Bei der Demontage der Maschine besteht Stromschlaggefahr. Am Gerät dürfen keine Änderungen vorgenommen werden.

4.6. Anwesenheit des Bedieners während der Arbeit:

Das Gerät darf während der Schweißung bzw. der Erwärmung nicht unbeaufsichtigt gelassen werden.

4.7. Nur chemisch träge Rohrleitungen verwenden:

Es dürfen keine Rohrleitungen verschweißt werden, die Substanzen enthalten, bzw. enthalten haben, die in Verbindung mit Hitze explosive oder für den Menschen gefährliche Gase erzeugen.

4.8. Halterung:

Die Schweißmaschine darf ausschließlich auf den hierfür vorgesehenen Halterungen (Gabel, Werkbankhalterung) befestigt werden.

4.9. Kabel vorsichtig behandeln:

Stecker, Steckdosen, Verbinder nicht am Versorgungskabel abziehen und letzteres nicht für den Maschinentransport verwenden.

4.10. Abschließend:

Nach der Arbeit den Maschinenstecker aus der Steckdose herausziehen.

5. Der Einsatz der Maschine an Orten mit Brandgefahr oder in Ex-Bereichen ist untersagt. An derartigen Orten müssen eigens hierfür geplante und gefertigte Maschinen verwendet werden.

5.1. Es ist sicherzustellen, dass das Netzkabel und alle anderen wärmeempfindlichen Komponenten nicht mit dem Schweißspiegel in Kontakt kommen. Nach Beendigung der Schweißarbeiten und bevor das Gerät zurück in den Koffer gelegt wird ist sicherzustellen, dass alle Oberflächen genügend kalt sind, damit Brände vermieden werden.

6. Bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts übernehmen weder der Hersteller noch der Verkäufer Haftung für Personen- oder Sachschäden.

TEIL A: MONTAGE DER SCHWEISSWERKZEUGE

WICHTIG!

Es dürfen nur original aquatherm-Schweißgeräte und -werkzeuge, bzw. durch aquatherm freigegebene Geräte und Werkzeuge, verwendet werden.

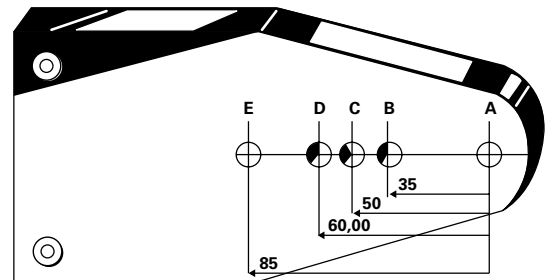


2. Schweißwerkzeuge im kalten Zustand mit der Hand aufschrauben und handfest anziehen.
3. Vor der Fusion von Verteilerblöcken, bei denen zwei Anschlüsse gleichzeitig geschweißt werden, sind die Schweißwerkzeuge in die entsprechenden Löcher des Heizschwerts, wie nebenstehend in Tabelle A und Zeichnung B beschrieben, zu platzieren.
4. Die Schweißwerkzeuge müssen frei von Verunreinigungen sein und vor der Montage auf Sauberkeit geprüft werden. Falls erforderlich sind Heizbuchse und Heizrorn mit einem nicht fasernden, groben Papiertuch und evtl. mit Spiritus zu reinigen.
5. Schweißwerkzeuge immer so montieren, dass die Oberfläche nicht über den Rand des Heizschwerts ragt. Schweißwerkzeuge ab \varnothing 40 mm sind immer an den hinteren Bohrungen des Heizschwertes zu befestigen.
6. Schweißgerät an die Stromversorgung anschließen. Die grüne Zustandsanzeige leuchtet konstant, sobald das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist. Kontrollieren, ob die Betriebsleuchte brennt. Diese leuchtet konstant während der Aufheizphase und blinkt nach Erreichen der Schweißtemperatur
Je nach Umgebungstemperatur dauert das Aufheizen des Schweißschwertes zwischen 10 und 30 Minuten.

A

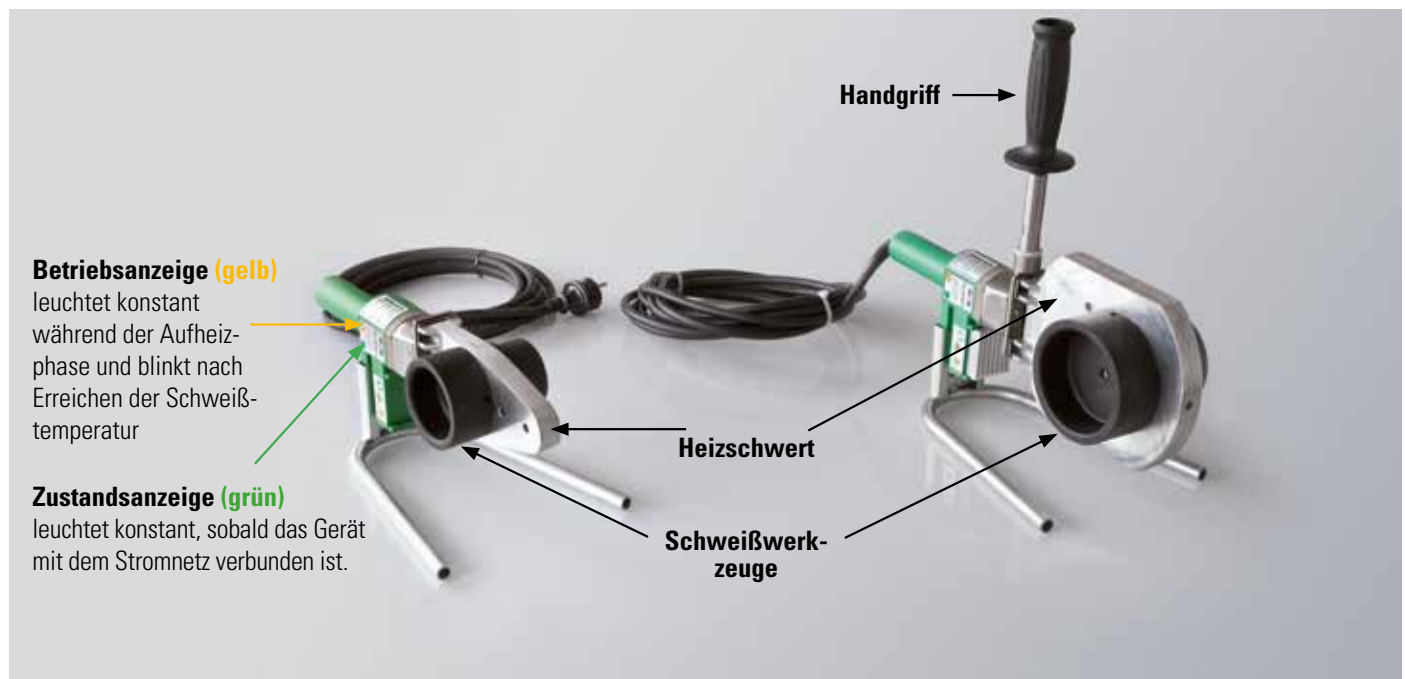
Art.-Nr.	Durchgang	Lochplatz	Abgänge	Lochplatz
30115	\varnothing 25 mm	A + E	\varnothing 20 mm	A + C
85123	\varnothing 20 mm	A + B	\varnothing 16 mm	A + C
85124	\varnothing 20 mm	A + B	\varnothing 16 mm	A + C

B



Betriebsanzeige (gelb) und Zustandsanzeige (grün)

TEIL A: AUFHEIZPHASE/HANDHABUNG



Aufheizphase

7. Während der Aufheizphase ist die Schraube der Schweißwerkzeuge kräftig anzuziehen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Aufsätze vollflächig am Heizschwert aufliegen. Es dürfen keine Zangen oder andere ungeeignete Werkzeuge verwendet werden, damit die Beschichtung der Schweißwerkzeuge nicht beschädigt wird.

8. Die erforderliche Schweißtemperatur für die Verarbeitung der aquatherm PP-R Systeme beträgt 260 °C. Gemäß DVS - Schweißrichtlinie ist die Schweißtemperatur vor Schweißbeginn am Werkzeug zu kontrollieren.

Die Temperaturkontrolle erfolgt mit einem schnellanzeigenden Oberflächentemperaturmessgerät.

ACHTUNG:

Erste Schweißung 5 Minuten nach Erreichen der Schweißtemperatur!

Handhabung

9. Bei Werkzeugwechsel an einem aufgeheizten Gerät, ist nach der Aufheizdauer erneut die Kontrolle der Einsatztemperatur an dem neuen Werkzeug erforderlich.

10. Wenn das Gerät, während längerer Pausen, ausgeschaltet wird, muss der Aufheizvorgang (ab Punkt 6) erneut durchgeführt werden.

11. Nach Beendigung der Schweißarbeiten Gerät ausschalten und abkühlen lassen. Das Schweißgerät niemals mit Wasser abkühlen, da sonst die Thermowiderstände zerstört werden.

12. aquatherm-Schweißgeräte und -Schweißwerkzeuge sind vor Verunreinigungen zu schützen. Festgebrannte Partikel können zu einer fehlerhaften Fusion führen.

Die Werkzeuge können mit aquatherm-Reinigungstüchern, Art.-Nr. 50193, gereinigt werden. Die Schweißwerkzeuge sind stets trocken zu halten.

13. Das Gerät nach Durchführung einer Schweißung nicht auf die teflonbeschichteten Werkzeuge legen, sondern in den mitgelieferten Ständer abstellen.

14. Beschädigte und verunreinigte Schweißwerkzeuge müssen unbedingt ersetzt werden, da nur einwandfreie Verarbeitungswerkzeuge einwandfreie Fusionsverbindungen garantieren.

15. Defekte Geräte niemals öffnen oder selbst reparieren. In diesem Fall das Gerät zur Reparatur ins Werk senden.

16. Die Einsatztemperatur der aquatherm-Schweißgeräte regelmäßig mit geeigneten Messgeräten überprüfen, bzw. überprüfen lassen.

TEIL A: RICHTLINIEN

Richtlinien

17. Für die Handhabung von Schweißmaschinen sind die Allgemeinen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Insbesondere gelten die Richtlinien der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie für Maschinen zur Be- und Verarbeitung von Kunststoffen (Kapitel: „Schweißmaschinen und Schweißeinrichtungen“).
18. Für die Handhabung der aquatherm-Schweißgerätemaschinen und -werkzeuge gelten weiterhin die Allgemeinen Richtlinien DVS 2208 Teil 1.

TEIL B: ÜBERPRÜFUNG DER GERÄTE UND WERKZEUGE

1. Es muss geprüft werden, ob die eingesetzten Schweißgeräte und -werkzeuge den Richtlinien „Fusionstechnik Teil A“ entsprechen.
2. Die verwendeten Geräte und Werkzeuge müssen die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben. Dies bedarf, gemäß „Fusionstechnik Teil A, Punkt 8“ einer gesonderten Prüfung, welche entsprechend der DVS-Schweißrichtlinie zwingend erforderlich ist: Gemäß DVS-Schweißrichtlinie darf die Kontrolle der benötigten Einsatztemperatur mit schnellanzeigenden Oberflächentemperatur-Messgeräten durchgeführt werden.

Geeignete Messgeräte müssen eine Temperaturmessung bis 350 °C ermöglichen und eine hohe Messgenauigkeit aufweisen.

HINWEIS

aquatherm empfiehlt das original aquatherm Temperatur-Messgerät Art.-Nr. 50188

TEIL B: VORBEREITUNG FÜR DIE FUSION

3. Rohr rechtwinklig zur Rohrachse abtrennen. Es dürfen ausschließlich aquatherm-Rohrabschneider bzw. geeignete Schneidwerkzeuge verwendet werden. Gegebenenfalls Rohr entgraten und Schneidespäne entfernen.
4. Einschweißtiefe mit beiliegender Lehre und Graphitstift am Rohrende anzeichnen.
5. Gewünschte Position des Formteiles mit einer Markierung am Rohr und/oder Fitting kennzeichnen. Die Hilfsmarkierungen am Formteil und die durchlaufende Linie des Rohres können als Ausrichtungshilfe verwendet werden.



Temperaturmessung am aquatherm- Handschweißgerät (800 W)



Temperaturmessung an der aquatherm-Schweißmaschine



Temperaturmessung an der aquatherm- Stumpfschweißmaschine



Abschneiden des Rohres



Einzeichnen der Einschweißtiefe

TEIL B: ANWÄRMEN DER ELEMENTE

6. Rohrende, ohne zu drehen, bis zur angezeichneten Einschweißtiefe in die Heizbuchse schieben und gleichzeitig das Formteil, ohne zu drehen, bis zum Anschlag auf den Heizdorn schieben.

Die Anwärmzeit gemäß untenstehender Tabelle ist unbedingt einzuhalten!

Rohre und Formteile der Dimensionen Ø 75-125 mm dürfen grundsätzlich nur mit dem Schweißgerät Art.-Nr. 50341 (oder der Schweißmaschine Art.-Nr. 50148) verarbeitet werden.

ACHTUNG:

Die Anwärmzeit beginnt grundsätzlich erst, wenn die Einschweißtiefe in der Heizbuchse bzw. der Anschlag auf dem Heizdorn erreicht ist.

7. Nach der vorgeschriebenen Anwärmzeit, Rohr und Formteil zügig von den Schweißwerkzeugen abziehen und sofort, ohne zu drehen, gerade zusammenschieben, bis die angezeichnete Einschweißtiefe durch die entstandene Wulst des Formteiles abgedeckt ist.

ACHTUNG:

Das Rohr darf nicht zu tief in das Formteil eingeschoben werden, da dies sonst zu Verengungen, im Extremfall zu Verschlüssen des Rohres führen kann.

8. Die zusammengefügte Elemente sind während der Verarbeitungszeit zu fixieren.

In dieser Zeit kann die Verbindung korrigiert werden. Die Korrektur beschränkt sich lediglich auf das Ausrichten von Rohr- und Formteil. Das Drehen der Elemente ist nicht zulässig. Nach Ablauf der Verarbeitungszeit darf die Verbindung nicht mehr ausgerichtet werden.

9. Nach der Abkühlzeit kann die Werkstoffeinheit voll belastet werden.

Das Ergebnis der Verschmelzung von Rohr und Fitting ist eine unlösbare Werkstoff-Einheit der Systemelemente: Beispiellose Verbindungstechnik mit Sicherheit auf Lebenszeit!

Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr- Außen-Ø	Einschweiß- tiefe	Anwärmzeit		Verarbei- tungszeit	Abkühlzeit
		sec. DVS	sec. AQE*		
mm	mm			sec.	min.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8



Anwärmen der Formteile



Fügen, Fixieren und ...



... Ausrichten der Formteile.



Das Resultat: Eine unlösbare Verbindung!

*In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.

Dimension 160 - 630mm:

Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.

Es gelten die allgemeinen Richtlinien für Heizelementschweißen gem. DVS 2207, Teil 11.

TEIL B: UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

Mit Hilfe der Universal-Schälgeräte können die Endstücke von aquatherm OT (sauerstoffdicht), UV (UV-beständig) und MS (mehrschichtig Stabi) geschält werden. Durch das gleichmäßige Abtragen der Außenschicht des Rohres wird eine beliebige Verlängerung des Rohrsystems durch E-Muffe oder Formteil möglich. Die Universal-Schälgeräte gibt es in den Größen $\varnothing 20 - \varnothing 125$ mm (Art. Nr. 50479 – 50488). Der Schälvorgang erfolgt entweder mechanisch oder von Hand. Für die mechanische Verarbeitung werden zwei Mitnehmerplatten für die Rohrgrößen $\varnothing 20 - \varnothing 63$ mm (Art. Nr. 50499) und $\varnothing 75 - \varnothing 125$ mm (Art. Nr. 50500) angeboten. Um E-Muffen mechanisch zu verarbeiten wird der Schäler mit einem Aufsatz (Art. Nr. 50489 – 50498) verlängert. Die Bohrmaschinen oder Akkuschauber sollten ein hohes Drehmoment haben.

1. ANLEITUNG FÜR DEN MECHANISCHEN SCHÄLVORGANG

- 1.1. Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschauber eingespannt.
- 1.2. Der Schäler wird mit seinen Passschrauben in der zum Durchmesser passende Nut der Mitnehmerplatte fixiert und im Uhrzeigersinn gedreht, sodass der Schäler an der Mitnehmerplatte hält.
- 1.3. Das am Bohrfutter eingespannte Schälgerät wird über die Führung am Rohrende angesetzt.
- 1.4. Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen, wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.
- 1.5. Das Rohr kann jetzt per Muffenschweißverfahren verschweißt werden.

2. ANLEITUNG MECHANISCHER SCHÄLVORGANG FÜR ELEKTROSCHWEISSMUFFEN

- 2.1. Die Verlängerung wird mit dem Schäler durch die aufeinanderliegenden Passschrauben zentriert und mit drei Innensechskantschrauben befestigt.
- 2.2. Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschauber eingespannt und mit dem Schäler verbunden (siehe Bild 1.2).
- 2.3. Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.
- 2.4. Das Schälwerkzeug wird vom Rohr abgezogen und das E-Muffenschweißverfahren kann beginnen.

3. SCHÄLANLEITUNG FÜR DIE HANDSCHÄLUNG

- 3.1. Für die Handschälung werden zwei Knebel am Schälgerät montiert.
- 3.2. Der Schäler wird auf das unbehandelte Rohr bis zum Anschlag aufgeschoben.
- 3.3. Der Schäler wird so lange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die angezeichnete Schälentiefe (siehe Tabelle unten) erreicht ist.
- 3.4. Ist der Schäler bis zur vorgegebenen/angezeichneten Schälentiefe (siehe Tabelle) vorgedrungen, wird der Schäler abgezogen und das Muffenschweißen kann beginnen. Sollte die E-Muffe als Schiebemuffe eingesetzt werden, muss die Schälentiefe für E-Muffenschweißen (siehe Tabelle) verdoppelt werden.

1.1



1.2



1.3



1.4



1.5





SCHÄLTIEFENTABELLE MUFFEN- UND E-MUFFENSCHWEISSEN

Durchmesser	Schäl­tiefe Muffenschweißen	Schäl­tiefe E-Muffenschweißen
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Durchmesser	Schäl­tiefe Muffenschweißen	Schäl­tiefe E-Muffenschweißen
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

TEIL C: EINSCHWEISSSATTEL

aquatherm-Einschweißsattel stehen für die Rohr-Außendurchmesser 40 - 630 mm zur Verfügung.

Einschweißsattel werden in folgenden Einsatzbereichen verwendet:

- Für nachträgliche Abzweiganschlüsse
- Im Verteilerbau
- Als Etagenabzweig in Steigleitungen
- Zur Aufnahme von Tauchhülsen, u.v.m.

1. Vor Beginn des Schweißvorgangs ist zu prüfen, ob die verwendeten Geräte und Werkzeuge den Richtlinien Fusionstechnik Teil A entsprechen.
2. Zuerst muss die Rohrwandung mit dem aquatherm Bohrer durchbohrt werden (Art.-Nr. 50940-50958).

3. WICHTIG!

Ausschließlich bei den blue pipe OT-Rohren Art.-Nr. 2170708-2170138 ist die Sauerstoffspererschicht mit den in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten aquatherm Sattelfräsern zu entfernen. Der Sattelfräser wird hierzu in die Bohrung steckt und mit leichtem Druck und geringer Umdrehungsgeschwindigkeit 2 bis 3 mal zwischen den sich gegenüberliegenden Rohrseiten hin und her bewegt; bis die Sauerstoffspererschicht vollflächig abgeschält ist.

Grat, Spähne und andere Verschmutzungen mit einem Entgrater oder den aquatherm Reinigungstüchern entfernen. Die geschälte Fläche nicht mehr berühren und vor neuer Verunreinigung schützen.

Bei Verwendung von Stabverbund-Rohren ist das, an der Bohrung verbliebene Aluminium mit den aquatherm-Anfasgeräten Art.-Nr. 50910-50914 zu entfernen.

4. Das Schweißgerät/Einschweißsattelwerkzeug muss die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben (Prüfung gemäß „Fusionstechnik Teil B Punkt 2“).
5. Die zu verschweißenden Flächen müssen sauber und trocken sein.
6. Der Anwärmsutzen des Einschweißsattelwerkzeuges ist in die Bohrung der Rohrwandung zu stecken, bis das Werkzeug die Rohraußenwand komplett erreicht. Anschließend wird der Stutzen des Sattels in die Heizbuchse eingeschoben, bis die Sattelfläche die Werkzeugwölbung erreicht. Die Anwärmszeit der Elemente beträgt bei allen Dimensionen 30 Sekunden.
7. Nach Entfernen des Schweißgerätes wird der Stutzen des Sattels zügig in das angewärmte Bohrloch eingeschoben. Der Sattel ist dann exakt und ohne Drehen auf die angewärmte Rohraußenfläche zu drücken. Der Einschweißsattel wird 15 sec. auf dem Rohr fixiert.

Nach einer Abkühlzeit von 10 Minuten ist die Verbindung voll belastbar. Das entsprechende Abzweigrohr wird in gewohnter Fusionstechnik in die Muffe eingeschweißt.

Durch die Verschmelzung des Einschweißsattels mit der Rohraußenoberfläche und der Rohrwandung erreicht die Verbindung höchste Stabilität. Die Alternative im Verteilerbau.



Durchbohren der Rohrwandung



Entfernen der Sauerstoffspererschicht beim aquatherm blue pipe OT Rohr

aquatherm
Sattelfräser für
aquatherm
blue pipe ot
Rohre \varnothing 50-125 mm

Art.-Nr.	Abmessung
50921	für Einschweißsattel \varnothing 20 & 25 mm
50922	für Einschweißsattel \varnothing 32 mm
50924	für Einschweißsattel \varnothing 40 mm
50926	für Einschweißsattel \varnothing 50 mm
50928	für Einschweißsattel \varnothing 63 mm

aquatherm
Sattelfräser für
aquatherm
blue pipe ot
Rohre \varnothing 160-250 mm

Art.-Nr.	Abmessung
50421	für Einschweißsattel \varnothing 20 & 25 mm
50422	für Einschweißsattel \varnothing 32 mm
50424	für Einschweißsattel \varnothing 40 mm
50426	für Einschweißsattel \varnothing 50 mm
50428	für Einschweißsattel \varnothing 63 mm



Anwärmen der ...



... zu verschweißenden Elemente



Fügen



Fertig!

OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL

aquatherm welding device Art.-No. 50336, 50337, 50341

Fusion for

**aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe,
aquatherm red pipe and aquatherm ti**
pipesystems from 16 up to 125 mm



aquatherm
state of the pipe

SAFETY STANDARDS

1. This equipment must only be used in full compliance with the instructions given in this manual. All other uses are to be considered improper and forbidden. Improper use may cause injury to the machine operator or third parties and/ or cause damage to the machine or other objects.

2. All standards concerning health and safety in the workplace must be implemented at all times. The devices must not be used by children or persons with reduced physical, sensory or mental capabilities.

3. Before using the machine personnel must be properly trained in its operation and in applicable accident-prevention regulations.

4. The components used in the construction of the machine and its operating principles are such that special care should be taken to carry out the following instructions:

4.1. Electric power supply:

Make sure the mains electricity supply is suitable for the machine. Do not use an electricity supply which is subject to voltage surges or drops. Use a guaranteed mains supply or power generators fitted with voltage stabilizers. Make sure the machine's power socket is protected with a high sensitivity differential switch ($I_{\Delta}=30$ mA) and that the machine has an earth connection.

4.2. Electricity:

Even if designed and manufactured in full accordance with applicable standards and fitted with all the required safety devices, electrically powered machinery nonetheless poses a risk to safety due to the nature of this type of energy (i.e. risk of electric shock). Do not expose the machinery and its electrical cables to the rain, to chemicals, to mechanical stress (e.g. vehicles driving across the cables). Use perfectly dry pipes and connectors. Do not use the machine if your hands are wet or the workplace is moist or damp.



4.3. Avoiding burns:

Do not touch the heating element, metal components or plastic parts close to the welding surface during heating, welding or cooling, since the plate reaches very high temperatures. Operate the machine with the utmost care. Wear heatproof gloves and protective clothing suitable for preventing burns.



4.4. The workplace:

Make sure that unauthorized persons are unable to gain access to the workplace. The workplace must be clean, tidy, properly ventilated and well lit. There should not be any gases, fumes or flammable materials present, such as solvents, oils, paints, etc. These may constitute a fire

risk if they come close to the heating element. Keep any objects or materials susceptible to heat damage well away from the machine. When working in tight, awkward places an external supervisor must be present to provide assistance to the machine operator in case of need.

4.5. Checks and repairs:

Before using the machine check that no components are damaged. Replace cables or components as soon as they become worn. Repairs must be carried out only by an expert or specially trained technician using exclusively original spare parts. Dismantling the machine involves a risk of electric shock. No alterations may be made to the machine.

4.6. Presence of the operator at all times during operation:

The machine operator must not leave the machine while it is welding or heating up.

4.7. Use pipes that are chemically inert: Do not carry out any welding operations on pipes containing, or which may have contained, substances which when heated generate explosive gases or other gases dangerous to the human body.

4.8. Support: Position the welding machine using only the proper fork or bench supports.

4.9. Take care with cables: Do not disconnect plugs, sockets or connectors or move the machine by pulling on the electric cables.

4.10. Finally...: After work, remember to disconnect the welding machine from the mains or supply socket.

4.11. The machine must not be used in areas where there is a risk of explosion or fire. Only specially designed and manufactured machines must be used in workplaces of this kind.

5.1. Ensure that the power cord and all other heat-sensitive components do not come in contact with the welding device. After completion of the welding process and before the machine is put back into the case, make sure that all surfaces are cold enough so that fire can be avoided.

5. The manufacturer and dealer will not be liable for personal injury or damage to property arising from the improper use of the machine.

6. WARNING

In the event of a fault of any kind during the guarantee period, send the machine to the manufacturer or an authorized repair centre. Having repair work carried out by personnel not authorized by aquatherm will immediately invalidate the warranty

PART A: MOUNTING OF THE TOOLS

IMPORTANT!

Only use the original aquatherm welding devices and aquatherm welding tools, except devices and tools which are especially approved by aquatherm.



2. Assemble and tighten the cold welding tools manually.
3. Before fusing the distribution block, in which two connections are fused simultaneously, the welding tools have to be placed into the respective holes as described in the adjoining table A and drawing B.
4. All welding tools must be free from impurities. Check if they are clean before assembling. If necessary clean the welding tools with a non fibrous, coarse tissue and with methylated spirit.

Place the welding tools on the welding device so that there is full surface contact between the welding tool and the heating plate. Welding tools over $\varnothing 40$ mm must always be fitted to the rear position of the heating plate.

Electric supply:

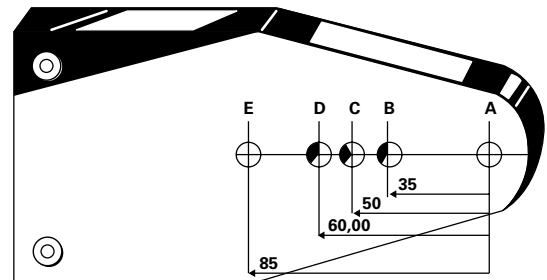
The power supply must coincide with the data on the type plate of the welding device and must be protected according to the local regulations. To avoid high power loss, the conductor cross-section of the used extension cables must be selected according to the power input of the welding devices.

6. Plug in the welding device. The green operating lamp glows constantly, as soon as the device is connected with the power supply system. The temperature pilot lamp glows constantly while the heat-up phase and blinks, when the welding temperature is achieved. Depending on the ambient temperature it takes 10-30 minutes to heat up the heating plate.

A

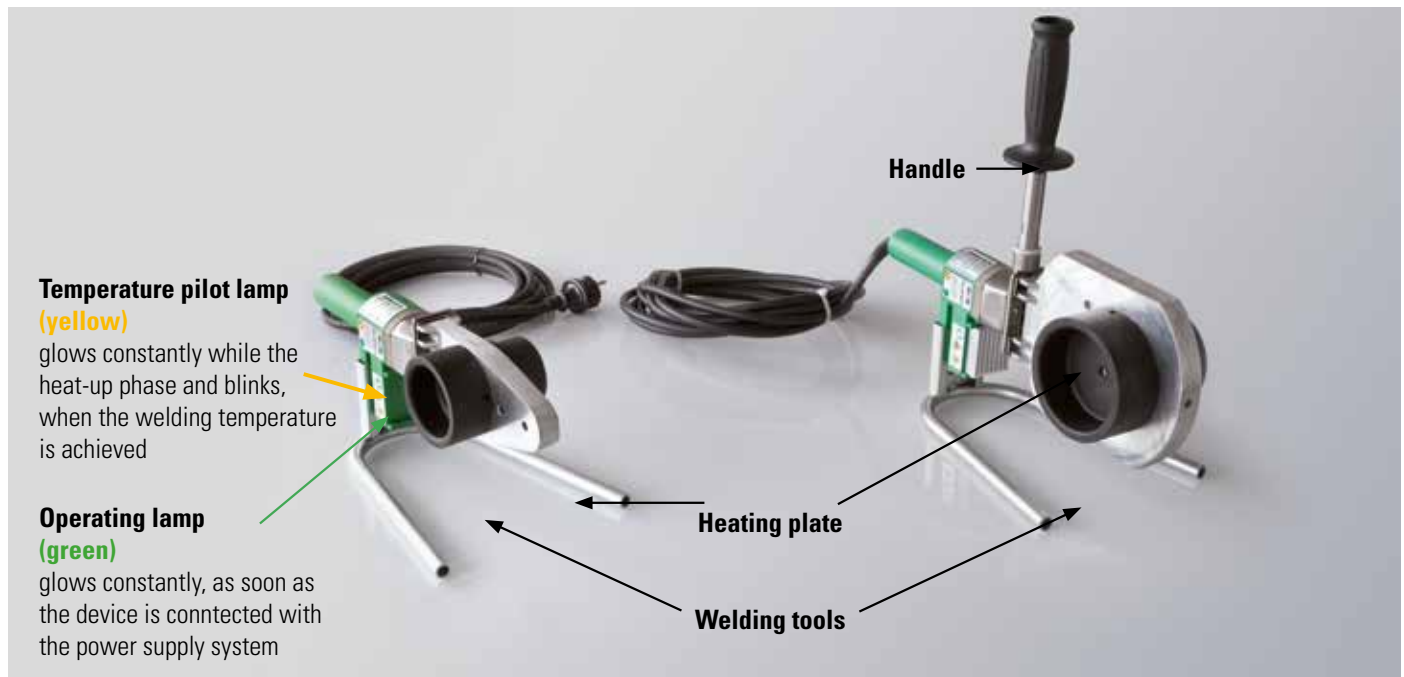
Art.-No.	Passage	Hole	Branch	Hole
30115	$\varnothing 25$ mm	A + E	$\varnothing 20$ mm	A + C
85123	$\varnothing 20$ mm	A + B	$\varnothing 16$ mm	A + C
85124	$\varnothing 20$ mm	A + B	$\varnothing 16$ mm	A + C

B



Temperature pilot lamp (yellow) and operating lamp (green)

PART A: HEATING UP PHASE / HANDLING



Temperature pilot lamp

(yellow)

glows constantly while the heat-up phase and blinks, when the welding temperature is achieved

Operating lamp

(green)

glows constantly, as soon as the device is connected with the power supply system

Handle

Heating plate

Welding tools

Part A: Heating up phase

7. During the heating up phase tighten the welding tools carefully with the Allan key.

Take care that the tools completely contact the heating plate. Never use pliers or any other unsuitable tools, as this will damage the coating of the welding tools.

8. The temperature of 260° C is required for the welding of aquatherm PP-R pipes.

Acc. to DVS-Welding Guidelines the temperature of the welding device has to be checked at its tool before starting the welding process.

This can be done with a fast indicating surface thermometer.

ATTENTION:

First welding - soonest 5 minutes after reaching of the welding temperature. DVS 2207, Part 11.

Part A: Handling

9. A tool change on a heated device requires another check of the welding temperature at the new tool (after its heating up).

10. If the device has been unplugged, e.g. during longer breaks, the heating up process, has to be restarted (see item 6).

11. After use unplug the welding device and let it cool down. Water must never be used to cool the welding device, as this would destroy the heating resistances.

12. Protect aquatherm-welding devices and tools against impurities. Burnt particles may lead to an incorrect fusion. The tools may be cleaned with aquatherm cleaning cloths, Art.-No. 50193.

Always keep the welding tools dry.

13. After welding, do not lay the the device on the Teflon coated tool, but put it down in the provided supporting stand.

14. For a perfect fusion, damaged or dirty welding tools must be replaced, as only impeccable tools guarantee a perfect connection.

15. Never attempt to open or repair a defective device. Return the defective device for repair.

16. Check the operating temperature of aquatherm-welding devices regularly by means of suitable measuring instruments.

PART A: GUIDELINES

PART B: CHECKING OF DEVICES AND TOOLS

Part A: Guidelines

17. For the correct handling of welding machines the following must be observed:

General Regulations for Protection of Labour and Prevention of Accidents and particularly the Regulations of the Employers' Liability Insurance Association of the Chemical Industry regarding Machines for the Processing of Plastics, chapter: „Welding Machines and Welding Equipment“.

18. For the handling of aquatherm-welding machines, devices and tools please observe General Regulations DVS 2208 Part 1 of the German Association for Welding Engineering, Registered Society (Deutscher Verband für Schweißtechnik e. V.).

Part B: Checking of devices and tools

1. Check, if the aquatherm-welding devices and tools comply with to the guidelines "Fusion Part A".
2. All used devices and tools must have reached the necessary operating temperature of 260 °C. This requires acc. to "Fusion Part A, item 8" a separate test, which is indispensable (DVS - Welding Guidelines):

Suitable measuring instruments have to measure a temperature of up to 350° C with a high accuracy.

NOTE:

aquatherm recommends the original aquatherm temperature measuring device art.-no. 50188

PART B: PREPARATION FOR THE FUSION

3. Cut the pipe at right angles to the pipe axis. Only use aquatherm pipe cutters or other suitable cutting pliers. Take care that the pipe axis is free from burrs or cutting debris and remove where necessary.
4. Mark the welding depth at the end of the pipe with the enclosed pencil and template.
5. Mark the desired position of the fitting on the pipe and / or fitting. The markings on the fitting and the uninterrupted line on the pipe may be used as a guide.



Measurement of temperature at the aquatherm manual welding device (800W)



Measurement of temperature at the aquatherm welding machine



Measurement of temperature at the aquatherm butt-welding machine



Cutting of the pipe



Marking of the welding depth

PART B: HEATING OF PIPE AND FITTING

Heating of pipe and fitting

6. Push the end of the pipe, without turning, up to the marked welding depth into the welding tool.

It is essential to observe the above mentioned heating times.

Pipes and fittings of the dimensions \varnothing 75 to 125 mm can only be welded with welding device Art.-No. 50141 (or with machine Art.-No. 50147). On using the aquatherm-welding machine Art.-No. 50147 a separate operating instruction has to be observed.

ATTENTION:

The heating time starts, when pipe and fitting have been pushed to the correct welding depth on the welding tool. Not before!

PART B: SETTING AND ALIGNMENT

7. After the required heating time quickly remove pipe and fitting from the welding tools. Joint them immediately, and without turning, until the marked welding depth is covered by the PP-bead from the fitting.

ATTENTION:

Do not push the pipe too far into the fitting, as this would reduce the bore and in an extreme case will close the pipe.

8. The joint elements have to be fixed during the specified assembly time. Use this time to correct the connection. Correction is restricted to the alignment of pipe and fitting. Never turn the elements or align the connection after the processing time.

9. After the required cooling time the fused joint is ready for use.

The result of the fusion of pipe and fitting is a permanent material joining of the system elements. Connection technique with security for a life-time.

The fusion is subject to the following data

Pipe external- \varnothing	Welding depth	Heating time		Welding time	Cooling time
		sec. DVS	sec. AQE*		
16	13,0	5	8	4	2
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8



Heating-up of pipe and fitting



Joining, fixing and...



...aligning



The result: a permanent connection!

*heating times recommended by aquatherm at ambient temperatures below + 5 °C

Dimension 160 - 630 mm:

The dimension 160 - 630 mm are joined by butt-welding.

PART B: UNIVERSAL PEELING TOOLS

By using the aquatherm universal peeling tools the end pieces of the aquatherm OT (oxygen tight), UV (UV-resistant) and MS (multilayer stabli) pipes can be peeled. By the uniform removal of the outer layer of the pipe any extension of the pipe system by electrofusion socket or fitting is possible. The universal peeling tools are available in the sizes $\varnothing 20$ - $\varnothing 125$ mm (Art.-No. 50479 – 50488). The peeling process is done either mechanically or manually. For the mechanical processing two attachment plates for pipe sizes $\varnothing 20$ - $\varnothing 63$ mm (Art.-No. 50499) and $\varnothing 75$ - $\varnothing 125$ (Art.-No. 50500) mm are available. For the mechanical processing of the electrofusion sockets the peeler is extended by an attachment (Art.-No. 50489 – 50498). The power drill should have a high torque.

1. INSTRUCTIONS FOR THE MECHANICAL PEELING PROCESS

- 1.1. The attachment plate is clamped with the hexagon bolt in the power drill.
- 1.2. The peeler is fixed with its screws in the slot matching the diameter of the attachment plate and rotated clockwise so that the peeler adheres to the attachment plate.
- 1.3. The peeling tool clamped on the chuck is set by the lead to the end of the pipe.
- 1.4. The peeling process starts with rotation of the peeling tool upon slight force in axial direction. The peeling operation is completed when the attachment plate strikes against the pipe end.
- 1.5. The pipe now can be welded by socket welding method.

2. INSTRUCTIONS FOR THE MECHANICAL PEELING PROCESS FOR ELECTROFUSION SOCKETS

- 2.1. The extension is centered with the peeler through the superimposed chamfer fit and fastened with three Allen screws.
- 2.2. The attachment plate is clamped with the hexagon bolt in the power drill and connected with the peeling tool (see photo 1.2.).
- 2.3. The peeling process starts with rotation of the peeling tool upon slight force in axial direction. The peeling operation is completed when the carrier plate strikes against the pipe end.
- 2.4. The peeling tool is withdrawn from the pipe and the E-socket welding process can start.

3. PEELING INSTRUCTIONS FOR MANUAL PEELING

- 3.1. For the manual peeling two handles are mounted at the peeling tool.
- 3.2. The peeling tool is pushed onto the untreated pipe up to the stop.
- 3.3. The peeling tool is turned clockwise as long as the marked peeling depth (see table) is reached.
- 3.4. If the specified/marked peeling depth (see table) is reached, the peeling tool is removed and the socket welding process can start. If the electric socket can be used as a sliding sleeve, the peeling depth for the electric socket welding (see table) must be doubled.

1.1



1.2



1.3



1.4



1.5





**TABLE OF PEELING DEPTH:
SOCKET AND ELECTRIC SOCKET WELDING**

Diameter	Peeling depth Socket welding	Peeling depth Electric socket welding
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Diameter	Peeling depth Socket welding	Peeling depth Electric socket welding
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

PART C: WELD-IN SADDLES

aquatherm-weld-in saddles are available for pipe outer diameter of 40 - 630 mm.

Weld in saddles are used for

- branch connections in existing installations
- the substitution of a reduction-tee
- branch connections in risers
- sensor wells, etc.

1. Before starting the welding process, check whether the aquatherm-welding devices and tools comply with the requirements of "Fusion Part A".
2. The first step is to drill through the pipe wall at the intended outlet point by using the aquatherm-drill (Art.-No. 50940-50956).

3. IMPORTANT!

Only the oxygen barrier layer of the aquatherm blue pipe OT Art.-No. 2170708-2170138 must be removed with the mentioned aquatherm special peeling drills mentioned in the table beside.

For this the special peeling drill is inserted into the bore hole and swayed 2-3 times with light pressure and low rotating speed between the pipe walls until the oxygen barrier layer is completely peeled off.

Remove burrs, debris and other dirt with a chamfering tool or the aquatherm cleaning wipes. Do not touch the peeled surface any more and protect it from new pollution.

When using aquatherm green pipe - stabi composite pipes remove the rest of the aluminium remaining at the bore hole with the aquatherm-chamfering device.

4. The welding device / saddle welding tool must have reached the required operating temperature of 260 °C (check with reference to "Fusion Part B, item 2").
5. The welding surfaces have to be clean and dry.
6. Insert the heating tool on the concave side of the weld in saddle tool into the hole drilled in the pipe wall until the tool is completely in contact with the outer wall of the pipe. Next the weld-in saddle tool is inserted into the heating sleeve until the saddle surface is up against the convex side of the welding tool. The heating time of the elements is generally 30 seconds.
7. After the welding tool has been removed, the weld-in saddle tool is immediately inserted into the heated, drilled hole. Then the weld-in saddle should be pressed on the pipe for about 15 seconds. After being allowed to cool for 10 minutes the connection can be exposed to its full loading. The appropriate branch pipe is fitted into the sleeve on the aquatherm-weld-in saddle using conventional fusion technology.

By fusing the weld-in saddle with the pipe outer surface and the pipe inner wall the connection reaches highest stability.



Drilling through the pipe wall



Removal of the oxygen barrier layer from the aquatherm blue OT-pipe

aquatherm saddle peeling tools for **aquatherm blue pipe ot** pipes \varnothing 50-125 mm

Art.-No.	Dimension
50921	for weld-in saddles \varnothing 20 & 25 mm
50922	for weld-in saddles \varnothing 32 mm
50924	for weld-in saddles \varnothing 40 mm
50926	for weld-in saddles \varnothing 50 mm
50928	for weld-in saddles \varnothing 63 mm

aquatherm saddle peeling tools for **aquatherm blue pipe ot** pipes \varnothing 160-250 mm

Art.-No.	Dimension
50421	for weld-in saddles \varnothing 20 & 25 mm
50422	for weld-in saddles \varnothing 32 mm
50424	for weld-in saddles \varnothing 40 mm
50426	for weld-in saddles \varnothing 50 mm
50428	for weld-in saddles \varnothing 63 mm



The welding tool is inserted into the pipe wall ...



...heating-up of the elements



Joining



Ready!

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

aquatherm aparatos manuales de soldadura Art.-N°. 50336, 50337, 50341

Para la preparación de
**aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe,
 aquatherm red pipe y aquatherm ti**
 Sistemas de tuberías de dimensiones 16-125 mm



aquatherm
 state of the pipe

NORMAS DE SEGURIDAD

1. Este equipo debe utilizarse exclusivamente conforme a las instrucciones descritas en este manual. Cualquier otro uso se considerará impropio y prohibido, ya que puede causar lesiones al usuario, a terceros o daños a la máquina o a otros objetos.

2. Se recomienda el cumplimiento a ultranza de las disposiciones de las leyes en materia de seguridad del entorno de trabajo y protección de la salud del trabajador. El equipo no debe ser utilizado por niños o personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas.

3. El personal adecuado debe formarse previamente en el uso de esta máquina y conocer la normativa en vigor relativa a la prevención de accidentes.

4. Las características de fabricación y de uso previstas de la máquina hacen particular hincapié en el cumplimiento de las siguientes normas:

4.1. Alimentación:

Comprobar que las características eléctricas de la máquina correspondan con las de la fuente de alimentación. No alimentar este equipo con fuentes de tensión sujetas a sobretensiones o a tensiones excesivamente bajas. Por lo tanto se debe utilizar suministro eléctrico garantizado (de red) o generadores dotados de estabilizadores de tensión. Asegurarse de que la toma de alimentación de la máquina esté protegida por un interruptor diferencial de alta sensibilidad ($I_{\Delta}=30$ mA) y dotada de conexión a tierra.

4.2. Electricidad:

la utilización de máquinas alimentadas eléctricamente, por más que estén concebidas y fabricadas conforme a las normas actuales y dotadas de dispositivos de seguridad, no deja de presentar riesgos para la seguridad relativos a las propiedades de este tipo de energía (peligro de electrocución).

No exponer la máquina ni los cables a la lluvia, a agentes químicos o a esfuerzos mecánicos (por ejemplo al paso de vehículos por encima de los cables), emplear tubos y empalmes perfectamente secos, no utilizar el equipo con las manos mojadas ni en un entorno mojado.

4.3. Atención a las quemaduras no tocar el termoelemento, los componentes metálicos de la máquina ni las partes de plástico que atañen a la soldadura durante las fases de calentamiento, soldadura y enfriamiento puesto que alcanzan temperaturas elevadas. Prestar la máxima atención al manejar la máquina. Llevar guantes atóxicos de protección y ropa de trabajo idónea para prevenir el peligro de quemaduras.



4.4. Lugar de trabajo: inhabilitar el lugar de trabajo a las personas no autorizadas. Éste debe estar limpio, ordenado, ventilado y bien iluminado. No debe haber gas, vapores, materiales inflamables como disolventes, aceites, barnices, etc., ya que dan lugar a peligro de incendio si entran en el radio de acción del termoelemento. Mantener a la debida distancia objetos o materiales deteriorables con el calor. Durante el curso de trabajos en lugares angostos es obligatoria la vigilancia de una persona externa a fin de socorrer al trabajador en caso de cualquier eventualidad.

4.5. Pruebas y reparaciones: antes de utilizar la máquina, probar todos los componentes. Sustituir lo antes posible cables o componentes desgastados. Eventuales trabajos de reparación, se deben efectuar únicamente con piezas de recambio originales y a manos de personal experto o formados expresamente para ello, ya que el desmontaje de la máquina entraña peligro de electrocución. Queda prohibido realizar modificaciones en el aparato.

4.6. Presencia del operador durante el trabajo: no abandonar el equipo durante las fases de soldadura o calentamiento.

4.7. Utilizar tubos químicamente inertes: no realizar soldaduras en tubos que contengan o hayan contenido sustancias que, combinadas con el calor, den lugar a gases explosivos o peligrosos para el cuerpo humano.

4.8. Soporte: colocar la soldadora utilizando exclusivamente los soportes adecuados de horquilla o de banco.

4.9. Atención a los cables: no desconectar enchufes, tomas, conectores o mover la máquina tirando de los cables eléctricos.

4.10. Por último...: una vez finalizado el trabajo acordarse de desconectar el enchufe de la termoplancha de la toma de corriente.

5. Queda prohibida la utilización de la máquina en lugares con riesgo de incendio o explosión. En dichos entornos es obligatorio el uso de equipos concebidos y fabricados para tales fines.

5.1. Es para asegurarse de que el cable de alimentación y todos los demás componentes sensibles al calor no entren en contacto con el equipo de soldadura. Como medida de seguridad, hay que dejar enfriar el equipo después de soldar, para evitar el riesgo de incendio.

6. El fabricante y los vendedores declinan toda responsabilidad por daños a personas o cosas que deriven de cualquier uso impropio de este equipo.

PARTE A: MONTAJE DE LAS MATRICES

¡IMPORTANTE!

Sólo deben ser utilizados soldadores y matrices de soldar aquatherm.

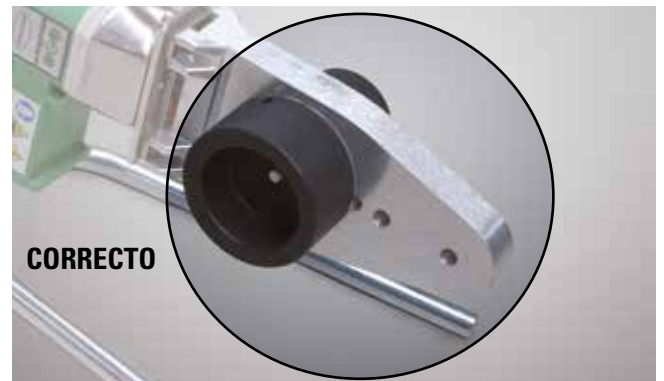
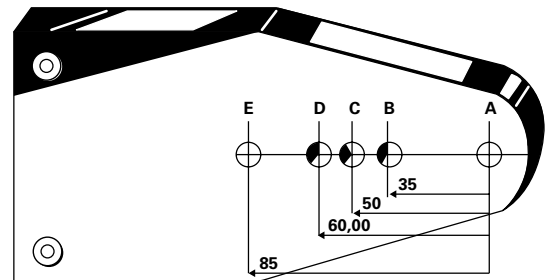


2. Ensamblar manualmente las matrices en frío.
3. Antes de soldar al mismo tiempo 2 conexiones de los bloques distribuidores hay que colocar las matrices en los correspondientes agujeros de la placa de calentamiento (tabla A, dibujo B).
4. Las matrices para soldar deben estar libres de impurezas y comprobada su limpieza antes del montaje. En caso necesario las matrices se deben limpiar con papel grueso, sin fibra y, si fuera preciso, con alcohol.
5. Montar las matrices para soldar siempre de tal forma que la superficie no sobrepase el borde de la placa calefactora. Las matrices de soldar superiores a 40 mm de diámetro han de ser acopladas siempre en la parte trasera de la placa.
6. Conectar el soldador y comprobar si está encendido el interruptor luminoso. Interruptor luminoso (verde) ilumina cuando el soldador está conectado. Piloto de control de temperatura (amarillo) ilumina durante el tiempo de calentamiento luce intermitentemente después de alcanzar la temperatura de soldar. Dependiendo de la temperatura ambiente, el tiempo de calentamiento de la placa de soldar oscila entre 10 y 30 minutos.

A

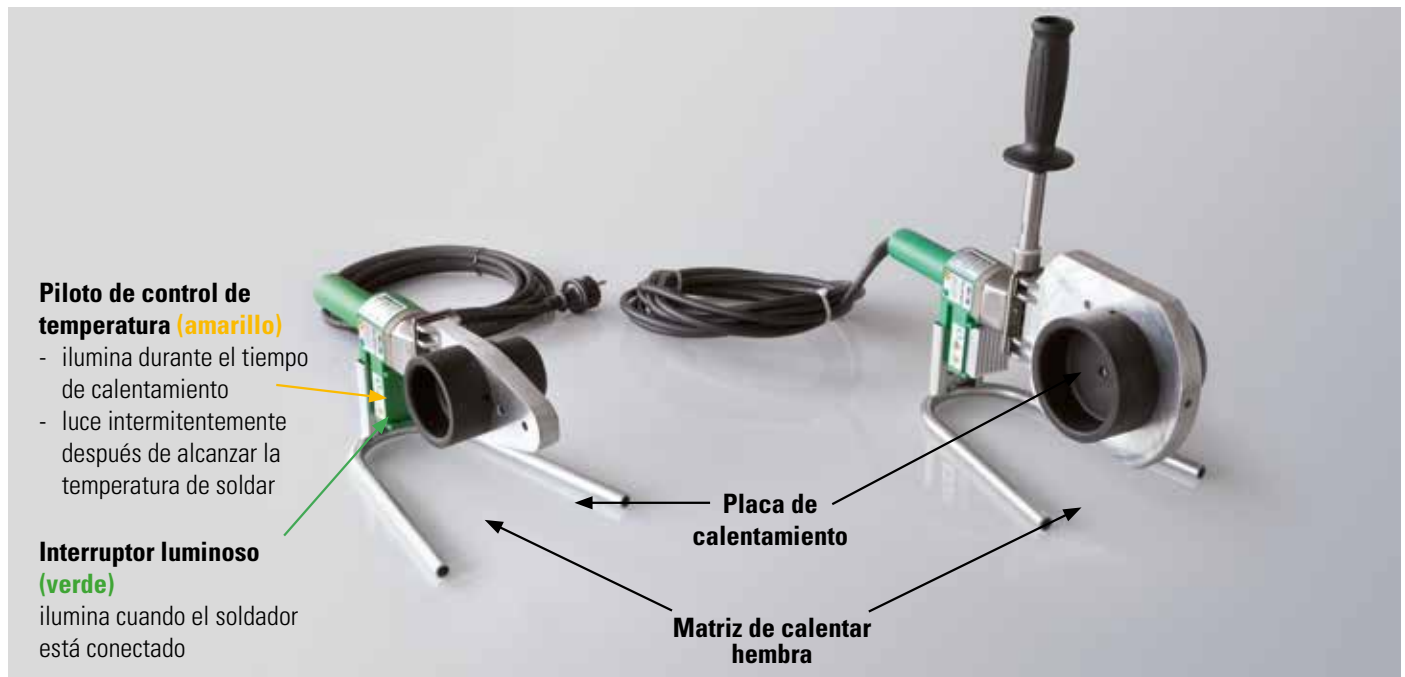
Art. N°	Paso	Agujero	Salidas	Agujero
30115	Ø 25 mm	A + E	Ø 20 mm	A + C
85123	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C
85124	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C

B



Piloto de control de temperatura (amarillo) y Interruptor luminoso (verde)

PARTE A: FASE DE CALENTAMIENTO / MANEJO



Fase de calentamiento

7. Durante el tiempo de calentamiento hay que apretar fuertemente la rosca de las matrices.

Al hacerlo hay que procurar que las piezas queden completamente ajustadas a la placa de calentamiento. No se deben utilizar tenazas u otras herramientas no apropiadas, para no dañar la capa protectora de las matrices.

8. La temperatura requerida para soldar los sistemas aquatherm green pipe y aquatherm blue pipe es de 260°C. De acuerdo con las directrices de soldar DVS, se ha de controlar desde el comienzo la temperatura del soldador. El control de la temperatura superficial se efectúa con un aparato de medida de contacto.

ATENCIÓN:

¡Primera soldadura 5 minutos después de alcanzar la temperatura de soldar!

Manejo

9. Después del cambio de una matriz en caliente y después del precalentado es necesario volver a controlar la temperatura de trabajo.

10. Si durante una pausa larga el aparato ha sido desconectado, se ha de llevar a cabo de nuevo el proceso de calentado, como se indica a partir del punto 6.n.

11. Tras concluir los trabajos de soldar, desconectar el aparato y dejarlo enfriar. No enfriarlo nunca con agua, puesto que entonces se deterioran las resistencias de calentamiento.

12. Los soldadores y matrices aquatherm han de ser protegidos contra impurezas. Las partículas quemadas pegadas a las matrices pueden conducir a una fusión deficiente.

Las matrices se deben limpiar con paños de limpieza aquatherm, Art. N° 50193. Las matrices se han de mantener siempre secas. En caso necesario, secarlas con un paño que no suelte hilo.

13. Después de haber efectuado una soldadura, siempre hay que poner la máquina de soldar en su base.

14. Las matrices de soldar dañadas han de ser necesariamente sustituidas.

15. No se deben utilizar nunca soldadores defectuosos. En estos casos, devolver el soldador para que lo reparen.

16. Comprobar regularmente la temperatura con aparatos de medición apropiados.

PARTE A: DIRECTRICES

Directrices

17. Para el manejo de los soldadores se ha de tener en cuenta las Disposiciones Generales sobre Protección en el Trabajo y Prevención de Accidentes y en especial las Directrices de la Asociación Profesional de la Industria Química para Máquinas de Elaboración y Mecanizado de Materiales Plásticos, capítulo: "Máquinas y herramientas para soldar".
18. Para el manejo de aparatos, máquinas y matrices de soldar aquatherm se deben tener en cuenta las Directrices Generales DVS 2208, Parte 1 de la Asociación Alemana de la Técnica de Soldadura (Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V.).

PARTE B: APARATOS Y MATRICES DE SOLDAR

1. Se ha de comprobar si los soldadores y las matrices de soldar aquatherm utilizadas responden a las directrices de la "Técnica de la Fusión Parte A".
2. Los soldadores y las matrices utilizadas han de haber alcanzado la temperatura requerida de 260°C.

Según "Técnica de la Fusión Parte A, Apartado 8" requieren una comprobación especial, que es obligatoria y ha de ser acorde con las directrices de la DVS. Según las mismas directrices, el control de la temperatura de trabajo requerida puede realizarse con un aparato de medida de contacto. Los aparatos de medida apropiados deben permitir medir la temperatura hasta 350°C y con alta precisión.

NOTA

aquatherm recomienda el instrumento de medición de temperatura aquatherm original Art. nº 50188

PARTE B: PREPARACIÓN PARA LA FUSIÓN

3. Cortar la tubería en ángulo recto con respecto al eje del mismo. Sólo deben utilizarse cortadores de tubería aquatherm o tenazas de cortar apropiadas. Si fuera necesario, limpiar la tubería y quitar las rebabas.
4. Marcar en el extremo de la tubería la profundidad de soldadura con la galga y un lápiz.
5. Señalar la posición deseada de la pieza haciendo una marca en la tubería y/o en el accesorio. La marca hecha sobre la pieza y la línea continua de la tubería pueden servir de ayuda en el trabajo.



Control de temperatura – dispositivo de soldadura aquatherm (800W)



Control de temperatura – máquina de aproximación aquatherm



Control de temperatura – dispositivo de soldadura a tope aquatherm



Cortar la tubería



Marcar la profundidad de soldadura

PARTE B: CALENTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS

6. Introducir el extremo de la tubería en la matriz, sin girar, hasta la línea de profundidad de soldadura marcada. Al mismo tiempo, introducir la pieza, sin girar, hasta el tope de la matriz.

Es esencial cumplir el tiempo de calentamiento indicado en la tabla.

Tubería y accesorios de las dimensiones Ø 75 - 125 mm solo deben ser fusionados con soldador Art. N° 50341, o con el equipo para soldar grandes secciones aquatherm Art. N° 50147.

ATENCIÓN:

El tiempo de calentamiento comienza cuando se llega a la profundidad de soldadura en el tubo y accesorio.

7. Después del tiempo de calentamiento indicado, extraer rápidamente la tubería y el accesorio de la matriz. Inmediatamente, sin girar, unirlos en línea recta hasta que la profundidad de soldadura señalada sea cubierta por el anillo de polipropileno formado en la pieza.

ATENCIÓN:

No se debe introducir muy profundamente el tubo en la pieza, pues éste podría estrecharse demasiado, e incluso llegar a taponarse.

8. Los elementos en cuestión han de ser unidos en el tiempo de soldadura indicado. Durante este tiempo puede corregirse la unión.

Tal corrección se limita exclusivamente a alinear correctamente la tubería y la pieza. No se deben girar los elementos o alinear la conexión después del tiempo de proceso.

9. Tras el tiempo de enfriamiento la junta fusionada está preparada para su uso.

El resultado de la fusión entre la tubería y el accesorio constituye una unidad del material homogénea e imposible de deshacer.

¡Técnica de unión sin precedentes con seguridad de por vida!

Datos básicos para la fusión

Ø-exterior del tubo	Profundidad de soldadura	Tiempo de calentamiento		Tiempo de soldadura	Tiempo de enfriamiento
		seg. DVS	seg. AQE*		
mm	mm			seg.	min.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8



Calentar tubo y accesorio



Acoplamiento y...



...alineación del tubo y accesorio.



El resultado: ¡Una unión de los elementos imposible de deshacer!

*Basándose en DVS 2207, Parte 11, el tiempo de calentamiento a temperaturas por debajo de + 5°C debe elevarse en un 50%.

Dimensiones 160 - 630 mm:

Estas dimensiones se unen mediante soldadura a tope.

Son aplicables las directrices generales para la soldadura con elementos calefactores, según DVS 2207, Parte 11.

PARTE B: FRESA

Las tuberías aquatherm OT (con capa antidifusora de oxígeno), UV (con capa resistente a los rayos UV), y MS (multicapa stabi) pueden ser peladas mediante el uso de los peladores universales aquatherm. De este modo se elimina de forma uniforme la capa superficial de las tuberías anteriormente mencionadas, siendo así posible la realización de soldaduras a enchufe o electrofusión. Las herramientas de pelado están disponibles para dimensiones de sde DN20 a DN125 mm (Art.-No. 50479 – 50488). Para la preparación de la soldadura de electrofusión, el pelador necesita de la extensión (Art.-No. 50489 – 50498). El proceso de escariado puede realizarse de forma manual o de forma mecánica (con la ayuda de un taladro). Para la realización de forma mecánica se utilizan las placas de fijación Ø20- Ø63 mm (Art.-No. 50499) y Ø75- Ø125 (Art.-No. 50500). El taladro eléctrico debe tener un par elevado.

1. INSTRUCCIONES PARA EL PROCESO DE PELADO DE FORMA MECÁNICA – SOLDADURA A ENCHUFE

- 1.1. Acoplar la placa de fijación al taladro usando el tornillo hexagonal.
- 1.2. Fijar el pelador a la placa encajando sus tornillos en las ranuras de la propia placa (que coinciden en diámetro) y girarlo en sentido horario, de manera que el pelador y placa queden unidos.
- 1.3. Encajar la herramienta en el extremo del tubo a pelar.
- 1.4. Iniciar el proceso de pelado aplicando una ligera fuerza en sentido axial del tubo. La operación está completada cuando la placa de sujección alcanza la tubería.

- 1.5. Ya se puede realizar la soldadura a enchufe del tubo.

2. INSTRUCCIONES PARA EL PROCESO DE PELADO DE FORMA MECÁNICA – SOLDADURA POR ELECTROFUSIÓN

- 2.1. Añadir la extensión de pelado para electrofusión, encajada y centrada con la ayuda del chaflan, y sujetar esta con la yuda de los tres tornillos Allen.
- 2.2. Unir el conjunto, pelador y extensión, a la placa de fijación del mismo modo que se explica en el punto 1.2.
- 2.3. Iniciar el proceso de pelado aplicando una ligera fuerza en sentido axial del tubo. La operación está completada cuando la placa de sujección alcanza la tubería.
- 2.4. Retirar la herramienta del tubo. El proceso de soldadura por electrofusión puede ser iniciado.

3. INSTRUCCIONES PARA EL PROCESO DE PELADO DE FORMA MANUAL

- 3.1. Montar los dos mangos (mandril) sobre el pelador.
- 3.2. Introducir la tubería en la herramienta de pelado hasta que llegue a su tope.
- 3.3. Girar en sentido horario la herramienta hasta alcanzar la distancia de pelado marcada (ver tabla).
- 3.4. Una vez se llega hasta la profundidad especificada/marcada (ver tabla), se retira la herramienta y el proceso de soldadura a enchufe puede ser iniciado. Para preparar una soldadura por electrofusión, la distancia de pelado debe ser aumentada (ver tabla).

1.1



1.2



1.3



1.4



1.5





**TABLA DE DISTANCIA DE PELADO:
SOLDADURAS A ENCHUFE Y ELECTROFUSIÓN**

Diámetro	Distancia de pelado en soldadura a enchufe	Distancia de pelado en soldadura por electrofusión
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Diámetro	Distancia de pelado en soldadura a enchufe	Distancia de pelado en soldadura por electrofusión
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

PARTE C: DERIVACIONES EN ASIENTO

Las derivaciones en asiento aquatherm están disponibles para dimensiones de tubería de Ø 40 - 630 mm.

Los asientos soldables se utilizan para:

- derivaciones en instalaciones ya existentes
 - como sustitución de una Te reducida
 - salida en columnas ascendentes
 - colocación de vainas de inmersión, etc.
1. Comprobar si los aparatos de soldar y las matrices utilizadas se ajustan a las directrices "Técnica de la Fusión Parte A".
 2. En primer lugar, se perfora el tubo con la broca aquatherm. (Art. N° 50940-50958).

3. ¡IMPORTANTE!

Exclusivamente en las tuberías climatherm OT Art. N° 2170708-2170142 se debe remover la capa de bloqueo de oxígeno con los fresatubos aquatherm abajo indicados.

Retirar rebabas, viorutas y otras suciedades con un rebarbador o con los paños de limpieza aquatherm. No tocar más la superficie pelada y protegerla de nuevas impurezas.

En caso de empleo de tubos compuestos stabi se debe eliminar el aluminio remanente en la perforación, con los dispositivos biseladores aquatherm Art. N° 50910-50914.

4. El soldador y la matriz para soldar derivaciones en asiento han de alcanzar la temperatura de trabajo exigida de 260°C (véase "Técnica de la Fusión Parte B Punto 2").
5. Las superficies de soldar han de estar limpias y secas.
6. La matriz para el calentamiento de la derivación en asiento tiene que ser introducida en la perforación del tubo hasta que toque completamente la pared exterior del mismo. A continuación se inserta el asiento en la matriz calefactora hasta que la superficie del asiento alcance la curvatura de la herramienta. El tiempo de calentamiento de los elementos es en general 30 segundos, a partir de haber introducido la derivación en la matriz.
7. Una vez retirado el equipo de soldar, se introduce rápidamente el asiento soldable en la perforación calentada; se presionará exactamente y sin girar sobre la superficie exterior precalentada de la tubería. El asiento se fija sobre la tubería durante 15 segundos transcurrido un periodo de 10 minutos, la unión puede ser sometida a cualquier carga.

Mediante la fusión del asiento con la superficie exterior del tubo y con la pared de la perforación se consigue una conexión con una gran estabilidad - la alternativa para la construcción de colectores.



Perforar el tubo



Remoción de la capa de bloqueo de oxígeno en la tubería aquatherm blue pipe OT

Herramienta de pelado para derivaciones en asiento en tubería aquatherm blue pipe OT (DN50 – DN125 mm)

Art.-No.	Dimensión
50921	para derivaciones en asiento Ø 20 & 25 mm
50922	para derivaciones en asiento Ø 32 mm
50924	para derivaciones en asiento Ø 40 mm
50926	para derivaciones en asiento Ø 50 mm
50928	para derivaciones en asiento Ø 63 mm

Herramienta de pelado para derivaciones en asiento en tubería aquatherm blue pipe OT (DN160 – DN250 mm)

Art.-No.	Dimensión
50421	para derivaciones en asiento Ø 20 & 25 mm
50422	para derivaciones en asiento Ø 32 mm
50424	para derivaciones en asiento Ø 40 mm
50426	para derivaciones en asiento Ø 50 mm
50428	para derivaciones en asiento Ø 63 mm



Calentar...



...el asiento soldable y la perforación del tubo



Acoplar



¡Listo!

MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

aquatherm polifusore N° art. 50336, 50337, 50341

Per la lavorazione di

**aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe,
aquatherm red pipe & aquatherm ti**

Campo di saldatura $\varnothing 16-125$ mm



aquatherm
state of the pipe

NORME DI SICUREZZA

1. Questa apparecchiatura deve essere utilizzata esclusivamente secondo le istruzioni descritte in questo manuale. Qualsiasi altro impiego è da considerarsi improprio ed è vietato, poiché può causare lesioni all'utilizzatore, a terzi e/o danni alla macchina o ad altri oggetti.

2. Si raccomanda la scrupolosa osservanza delle disposizioni di legge in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e tutela della salute del lavoratore. I dispositivi non devono essere utilizzati da bambini o persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali.

3. Il personale addetto deve essere preventivamente addestrato all'uso di questa macchina e istruito sulla normativa antinfortunistica in vigore.

4. Le caratteristiche costruttive e di impiego previsto della macchina impongono particolare attenzione nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

4.1. Alimentazione:

Verificare che le caratteristiche elettriche della macchina corrispondano a quelle della fonte di alimentazione. Non alimentare questa apparecchiatura con fonti di tensione soggette a sovra/sottotensioni. Utilizzare pertanto fornitura elettrica garantita (di rete) o generatori dotati di stabilizzatore di tensione. Assicurarsi che la presa di alimentazione della macchina sia protetta da un interruttore differenziale ad alta sensibilità ($I_{\Delta}=30$ mA) e dotata di collegamento a terra.

4.2. Elettricità:

L'utilizzazione di macchine alimentate elettricamente, per quanto progettate e costruite secondo le attuali norme e dotate di dispositivi di sicurezza, presenta comunque rischi per la sicurezza legati alle proprietà di questo tipo di energia (pericolo di folgorazione). Non esporre la macchina e i cavi alla pioggia, ad agenti chimici o a sollecitazioni meccaniche (ad esempio al passaggio di veicoli sopra i cavi), impiegare tubi e raccordi perfettamente asciutti, non utilizzare l'apparecchiatura con le mani bagnate e in ambienti bagnati.



4.3. Attenzione alle scottature:

Non toccare il termoelemento, i componenti metallici della macchina e le parti in plastica interessate alla saldatura durante le fasi di riscaldamento, saldatura e raffreddamento poiché raggiungono elevate temperature. Usare la massima attenzione nel manovrare la macchina. Indossare guanti atermici di protezione e abbigliamento idoneo da lavoro per prevenire il pericolo di ustioni.



4.4. Posto di lavoro: deve essere pulito, ordinato, arieggiato e ben illuminato. Non devono essere presenti gas, vapori, materiali

infiammabili quali solventi, oli, vernici ecc. Essi danno luogo a rischio di incendio se posti nel raggio d'azione del termoelemento. Tenere a debita distanza oggetti o materiali deperibili col calore. Nel corso di lavorazioni in luoghi angusti è obbligatoria la sorveglianza di una persona esterna in grado di soccorrere l'operatore in caso di qualsiasi evenienza. Rendere inagibile il luogo di lavoro alle persone non autorizzate.

4.5. Verifiche e riparazioni: prima di utilizzare la macchina verificare l'integrità dei vari componenti. Sostituire prontamente cavi o componenti usurati. Eventuali lavori di riparazione devono essere effettuati solo con ricambi originali e da personale esperto o espressamente addestrato, poiché lo smontaggio della macchina comporta il pericolo di folgorazione. È vietato apportare modifiche all'apparecchio.

4.6. Presenza dell'operatore durante la lavorazione: non abbandonare l'apparecchiatura durante le fasi di saldatura o di riscaldamento.

4.7. Usare tubi chimicamente inerti: non eseguire saldature su tubi che contengano o abbiano contenuto sostanze che, combinate con il calore, diano origine a gas esplosivi o pericolosi per il corpo umano.

4.8. Supporto: posizionare la macchina utilizzando esclusivamente gli appositi supporti a forcella o da banco. 6.4.9.

Attenzione ai cavi: non scollegare spine, prese, connettori o spostare la macchina tirando i cavi elettrici.

4.10. A lavoro ultimato ricordarsi di sconnettere la spina del Polifusore dalla presa di corrente. 6.5. È vietato l'utilizzo della macchina in luoghi a rischio d'incendio o esplosione. In tali ambienti è obbligatorio l'uso di apparecchiature appositamente concepite e costruite.

5. Il costruttore e i rivenditori declinano qualsiasi responsabilità per danni a persone o cose derivanti da qualsiasi uso improprio di questa attrezzatura.

5.1. Assicurarsi che il cavo di alimentazione e tutti gli altri componenti sensibili al calore non vengano a contatto con il dispositivo di saldatura. Dopo il completamento del processo di saldatura e prima di rimettere la macchina nella custodia, assicurarsi che le superfici siano abbastanza fredde per evitare possibili incendi.

6. ATTENZIONE

A garanzia in corso di validità, in caso di anomalie di qualsiasi genere, inviare la macchina al costruttore o ad un centro di assistenza tecnica autorizzato. Qualsiasi intervento sulla macchina apportato da personale non esplicitamente autorizzato è causa di decadenza della garanzia.

PARTE A: MONTAGGIO DELLE MATRICI

IMPORTANTE!

Usare solamente apparecchiature e matrici per fusione originali aquatherm.

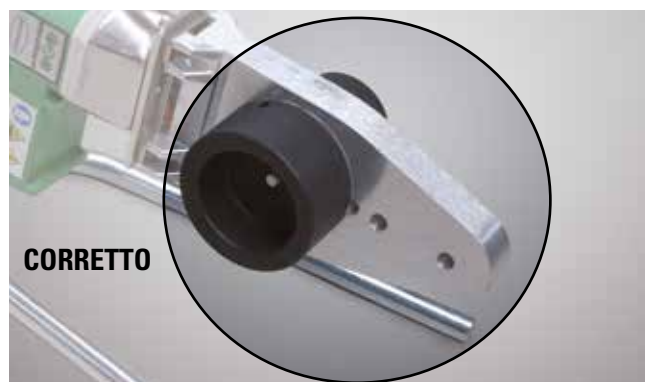
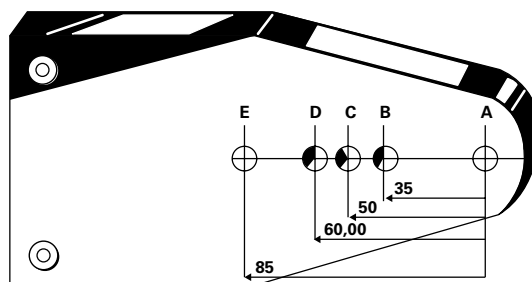


2. Avvitare a freddo le matrici con l'apposita vite a brugola.
3. Prima della fusione di collettori complanari nei quali vengano saldati contemporaneamente due attacchi, le matrici devono essere collocate nei fori corrispondenti della piastra, come descritto nella tabella A e nel disegno B.
4. Le matrici devono essere pulite prima dell'uso. Se è necessario, pulire le matrici, utilizzando un fazzoletto di carta a fibra grossolana ma antigraffio; pulire eventualmente anche con liquido decapante.
5. Montare sempre le matrici di saldatura in modo tale che le superfici non sporgano dal bordo della piastra. Con il polifusore portatile le matrici con $\varnothing 40$ mm vanno sempre fissate nel foro posteriore della piastra.
6. Collegare alla rete il polifusore controllando che le spie siano accese. Spia della temperatura (verde) acceso quando il dispositivo per l'alimentazione è collegato. Spia di rete (gialla) illuminata durante la fase di riscaldamento lampeggia dopo il raggiungimento della temperatura di saldatura. A seconda della temperatura ambiente, il riscaldamento della piastra dura 10 - 30 minuti.

A

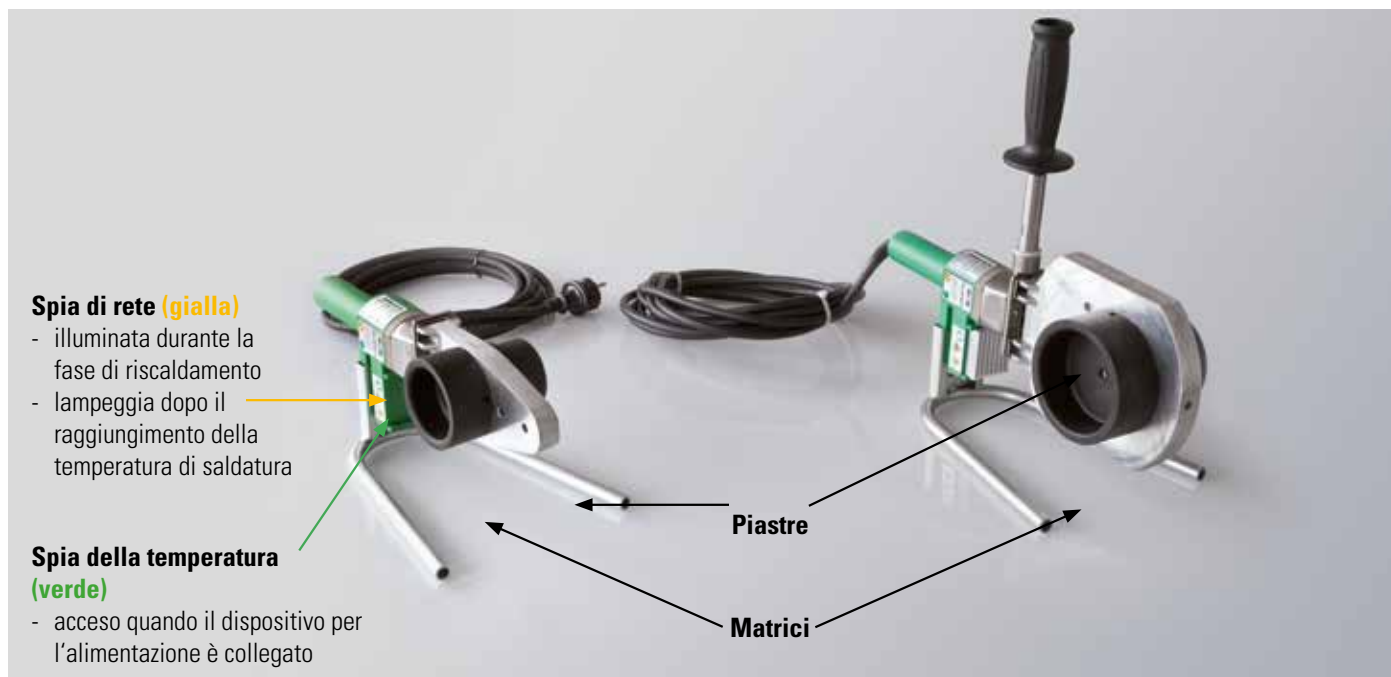
Art.-No.	Passo	Foro	Uscita	Foro
30115	$\varnothing 25$ mm	A + E	$\varnothing 20$ mm	A + C
85123	$\varnothing 20$ mm	A + B	$\varnothing 16$ mm	A + C
85124	$\varnothing 20$ mm	A + B	$\varnothing 16$ mm	A + C

B



Spia di rete (gialla) e spia della temperatura (verde)

PARTE A: FASE DI RISCALDAMENTO



Parte A: Fase di riscaldamento

7. Durante il riscaldamento della piastra, stringere bene la vite delle matrici con l'apposita chiave.

Fare attenzione che le matrici siano a contatto con la piastra su tutta la loro superficie. Si sconsiglia assolutamente l'uso di tenaglie ed attrezzi che provochino danni al rivestimento delle matrici.

8. La temperatura corretta per la fusione dei componenti aquatherm è 260 °C. Attenersi alle direttive della DVS (Associazione Tedesca della saldatura) e controllare, quindi, la temperatura delle matrici prima di iniziare a saldare. Effettuare il controllo con un termometro a contatto ad indicazione rapida oppure, in alternativa, con il gessetto termico aquatherm a cambio di colore (Art. 0050190). (Vedere "Fusione parte B, punto 2").

Acc. to DVS-Welding Guidelines the temperature of the welding device has to be checked at its tool before starting the welding process.

This can be done with a fast indicating surface thermometer.

ATTENZIONE:

La prima fusione va eseguita cinque minuti dopo il raggiungimento della temperatura di 260° C!

Parte A: Come usare il polifusore

Se con il polifusore caldo si vuole cambiare la matrice, controllare nuovamente la temperatura di esercizio della nuova matrice dopo la fase di riscaldamento.

9. Se il polifusore viene spento per lunghe pause, eseguire nuovamente la procedura al punto 5.

10. Dopo il lavoro di saldatura spegnere il polifusore e lasciarlo raffreddare. Non raffreddare mai il polifusore con l'acqua perchè si danneggerebbero le resistenze elettriche.

11. Proteggere dallo sporco il polifusore e le matrici aquatherm. Particelle bruciate rimaste attaccate alle matrici potrebbero causare la malriuscita delle fusioni. Le matrici vanno pulite con fazzoletti di carta a fibra grossolana e antigraffio, usare eventualmente le salviette decapanti aquatherm Art. Nr. 50193.

12. Cambiare in ogni caso le matrici sporche o danneggiate poichè solo matrici in perfetta forma garantiscono una fusione perfetta.

13. Non aprire o riparare personalmente gli apparecchi difettosi. In questo caso, spedire l'apparecchio al nostro stabilimento per la riparazione.

14. Controllare o far controllare regolarmente la temperatura di esercizio dei polifusori aquatherm con strumenti di misura idonei.

PARTE A: DIRETTIVE

Direttive

15. Per un uso corretto dei polifusori rispettare le norme generali per la sicurezza sul posto di lavoro e la prevenzione degli infortuni.
16. Per l'uso delle macchine ed attrezzature per fusione aquatherm valgono le
 - Direttive Generali DVS 2208 Parte 1 dell'Associazione Federale tedesca per la tecnica di saldatura. Associazione registrata (Deutscher Verband für Schweißtechnik e. V.).

PARTE B: CONTROLLO DELLE APPARECCHIATURE E DEGLI UTENSILI

1. Controllare che il polifusore e le matrici di saldatura aquatherm corrispondano alle direttive descritte nel capitolo "Tecnica di Fusione Parte A".
2. Le apparecchiature e le matrici utilizzate devono aver raggiunto la temperatura di esercizio di 260° C. Ciò richiede un controllo a parte, come descritto nel capitolo "Tecnica di Fusione, parte A, punto 7 (DVS-Direttive della Saldatura):

Apparecchi di misura adatti devono permettere di rilevare temperature fino a 350° C con un elevato grado di precisione.

NOTA:

aquatherm raccomanda l'originale dispositivo di misurazione della temperatura aquatherm Art.-No. 50.188

PARTE B: PREPARAZIONE ALLA FUSIONE

3. Tagliare il tubo ad angolo retto rispetto l'asse del tubo. Usare solamente tagliatubi aquatherm oppure utensili da taglio adatti.
4. Segnare la profondità di fusione all'estremità del tubo utilizzando l'apposita dima.
5. Segnare la posizione desiderata del raccordo contrassegnando il tubo o la raccorderia. I contrassegni ausiliari sul raccordo e la linea retta sul tubo possono essere di aiuto per allineare i pezzi l'uno rispetto all'altro.



Misurazione della temperatura in un polifusore aquatherm (800 W)



Misurazione della temperatura in una macchina per polifusioni aquatherm



Misurazione della temperatura in un macchina per saldatura di testa aquatherm



Taglio del tubo



Segno della profondità di fusione

PARTE B: PREPARAZIONE ALLA FUSIONE

6. Inserire senza moto rotatorio l'estremità del tubo nella matrice fino alla profondità di saldatura contrassegnata; contemporaneamente e senza moto rotatorio inserire anche il raccordo sulla matrice fino alla battuta.

Attenersi scrupolosamente alla durata di riscaldamento indicata nella tabella. Tubi e raccordi di dimensione da Ø 75 a 125 mm possono essere saldati solamente con il polifusore Art.-Nr. 50339 (o con macchina da banco Art.-Nr. 50147). Utilizzando la macchina da banco aquatherm Art.-Nr. 50147 seguire le istruzioni allegate.

ATTENZIONE:

La fase di riscaldamento inizia solamente quando è stata raggiunta la profondità di fusione nelle matrici. **NON PRIMA!**

7. Dopo la durata prescritta di riscaldamento, sfilare il tubo e il raccordo dalle matrici, rapidamente e senza moto rotatorio, inserirli in linea retta l'uno nell'altro fino al raggiungimento della profondità di saldatura contrassegnata dal rigonfiamento formatosi nel raccordo.

ATTENZIONE:

Non spingere troppo profondamente il tubo nel raccordo perchè questo può generare restringimenti e, in casi estremi, anche ostruzioni nel tubo.

8. Gli elementi accoppiati devono essere fissati nella fase di lavorazione. Durante questa fase è possibile correggere il collegamento; per correzione s'intende, in questo caso, solo l'allineamento del tubo e del raccordo. Non è permesso ruotare gli elementi. Dopo questa fase di lavorazione non è più possibile allineare il collegamento.

9. Solo dopo la fase di raffreddamento può essere completamente sollecitata l'unione del materiale.

La fusione tra tubo e raccordo ha per risultato un'unione permanente del materiale esemplare tecnica di collegamento eterno!

Dati rilevanti per la fusione

Ø Esterno tubo	Profondità di saldatura	Riscaldamento		Lavorazione	Raffreddamento
		sec. DVS	sec. AQE*		
16	13,0	5	8	4	2
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8



Riscaldamento delle singole parti.



Inserimento, fissaggio e...



...allineamento.



Il risultato: un'unione eterna!

* Secondo le direttive DVS 2207 parte 11 con temperature esterne inferiore a +5° C si devono usare i tempi di riscaldamento (secondo aquatherm).

I diametri 160-630 mm
sono saldati di testa.

Valgono le direttive generali per la saldatura con elementi scaldanti secondo DVS 2207 parte 11.

PARTE B: SPELATORI UNIVERSALI AQUATHERM

Utilizzando gli spelatori universali può essere eliminato lo strato esterno nelle parti finali delle tubazioni aquatherm OT (barriera antiossigeno), UV (resistente ai raggi UV) e MS (stabi). Con la rimozione uniforme dello strato esterno del tubo è possibile un qualsiasi ampliamento del sistema di tubazioni tramite elettromanicotti o raccordi. Gli spelatori universali sono disponibili nelle dimensioni $\varnothing 20$ - $\varnothing 125$ mm (No. 50479-50488). Il processo di raschiatura avviene meccanicamente o a mano. Per la lavorazione meccanica sono fornite due piastre di accoppiamento per dimensioni di tubo $\varnothing 20$ - $\varnothing 63$ mm (Art.No. 50499) e $\varnothing 75$ - $\varnothing 125$ mm (n. 50500). Per la lavorazione meccanica degli elettromanicotti lo spelatore viene allungato con un adattatore (No. 50489-50498). I trapani o gli avvitatori a batteria devono avere una coppia elevata.

1. ISTRUZIONI PER IL PROCESSO DI RASCHIATURA MECCANICA

- 1.1. La piastra di accoppiamento viene fissata all'avvitatore con il bullone esagonale.
- 1.2. Lo spelatore è fissato con i suoi bulloni nella scanalatura corrispondente al diametro della piastra di accoppiamento e ruotato in senso orario, in modo che lo spelatore si aggancia (aderisce) alla piastra di accoppiamento.
- 1.3. Lo spelatore bloccato sul mandrino è collegato all'estremità del tubo tramite la guida.
- 1.4. Quando l'utensile ruota, il processo di raschiatura inizia con una leggera pressione (avanzamento) nella direzione assiale. Il processo di raschiatura è terminato quando la piastra di accoppiamento appoggia contro l'estremità del tubo.
- 1.5. Il tubo ora può essere saldato con il procedimento di saldatura dei manicotti.

2. ISTRUZIONI PER IL PROCESSO DI RASCHIATURA MECCANICA DEGLI ELETTROMANICOTTI

- 2.1. La prolunga viene centrata con lo spelatore tramite un accoppiamento smussato sovrapposto e fissata con tre viti a brugola.
- 2.2. La piastra di accoppiamento viene bloccata nell'avvitatore con il bullone esagonale e collegata allo spelatore (vedi figura 1.2).
- 2.3. Con la rotazione dello spelatore inizia il processo di raschiatura con una leggera pressione (avanzamento) nella direzione assiale. Il processo di raschiatura è terminato quando la piastra di accoppiamento appoggia contro l'estremità del tubo.
- 2.4. Lo spelatore viene ritirato dal tubo e il processo di saldatura può iniziare.

3. ISTRUZIONI PER LA RASCHIATURA MANUALE

- 3.1. Per la raschiatura manuale sono montate sullo spelatore due traversini.
- 3.2. Lo spelatore è spinto sulla tubazione non trattata fino all'arresto (battuta).
- 3.3. Lo spelatore è ruotato in senso orario finché non è raggiunta la profondità di raschiatura indicata (vedi tabella sottostante).
- 3.4. Una volta che lo spelatore ha raggiunto la profondità specificata/ indicata (vedi tabella), lo spelatore viene rimosso e può iniziare la saldatura dei manicotti. Se l'elettromanicotto è usato come manicotto scorrevole, la profondità di raschiatura Per la saldatura del manicotto (vedi tabella) deve essere raddoppiata.

1.1



1.2



1.3



1.4



1.5





**TABELLA DELLA PROFONDITÀ DI RASCHIATURA :
SALDATURA DEI MANICOTTI E DEGLI ELETTROMANICOTTI**

Diametro	Profondità di raschiatura per saldatura manicotti	Profondità di raschiatura per saldatura degli elettromanicoti
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Diametro	Profondità di raschiatura per saldatura manicotti	Profondità di raschiatura per saldatura degli elettromanicoti
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

PARTE C: RACCORDI A SELLA

Raccordi a sella aquatherm sono disponibili per tubi con diametro esterno da 40 - 355 mm

Vengono usati per i seguenti impieghi:

- derivazioni supplementari
- nei collettori a sostituzione dei T
- nelle colonne montanti nella distribuzione ai piani
- per sonde ad immersione, sensori, ecc.

1. Prima di iniziare la saldatura accertarsi che il polifusore e le matrici aquatherm corrispondano alle raccomandazioni "Tecnica di Fusione - Parte A".
2. Occorre innanzitutto forare la parete del tubo con la fresa aquatherm: (Art.-No. 50940-50958).

3. IMPORTANTE!

Solo lo strato di barriera all'ossigeno del tubo aquatherm blue pipe Art.-No. 2170708-2170142 deve essere rimosso con i sotto indicati sbavatori aquatherm.

Lo speciale sbavatore viene inserito nel foro e fatto oscillare 2-3 volte con una leggera pressione a bassa velocità di rotazione tra le pareti del tubo fino a quando lo strato di barriera all'ossigeno non è stato completamente rimosso.

Rimuovere residui e altro sporco con un raschiatubo oppure con le salviette di pulizia aquatherm.

Non toccare più la superficie spelata e proteggerla da altre fonti di impurità. Quando si usano i tubi compositi stabi rimuovere il resto dell'alluminio che rimane nel foro con apposito sbavatore aquatherm N° art.50910-50914.

4. Il polifusore e le matrici a sella devono aver raggiunto la temperatura di 260° C (da verificare secondo la "Tecnica di Fusione - Parte B punto 2").
5. Le parti da saldare devono essere pulite ed asciutte.
6. La parte concava della matrice deve essere inserita nel foro praticato nella tubazione fino al raggiungimento della parete esterna del tubo. Contemporaneamente inserire il raccordo nella parte convessa della matrice. Il tempo di riscaldamento è di 30 secondi per tutte le superfici.
7. Dopo aver tolto il polifusore, il raccordo a sella viene inserito nel foro riscaldato. Tale operazione deve essere effettuata in modo esatto e senza torsioni, sulla superficie esterna riscaldata del tubo. Il raccordo a sella viene premuto sul tubo per 15 secondi. Dopo il tempo di raffreddamento di 10 minuti il raccordo può sostenere carichi. La corrispondente tubazione per la derivazione viene saldata nel raccordo con la solita tecnica.

Grazie alla fusione del raccordo a sella con la superficie esterna e parete del tubo, si ottiene un attacco stabile, la vera alternativa nella distribuzione.



Foratura della parete del tubo.



Rimozione della barriera all'ossigeno dal tubo aquatherm blue pipe OT

Per saldatura raccordi a sella **aquatherm** su tubazioni **aquatherm blue pipe** Ø 50-125 mm

Art.-Nr.	Dimensioni
50921	per raccordi a sella Ø 20 & 25 mm
50922	per raccordi a sella Ø 32 mm
50924	per raccordi a sella Ø 40 mm
50926	per raccordi a sella Ø 50 mm
50928	per raccordi a sella Ø 63 mm

Per saldatura raccordi a sella **aquatherm** su tubazioni **aquatherm blue pipe** Ø 160-250 mm

Art.-Nr.	Dimensioni
50421	per raccordi a sella Ø 20 & 25 mm
50422	per raccordi a sella Ø 32 mm
50424	per raccordi a sella Ø 40 mm
50426	per raccordi a sella Ø 50 mm
50428	per raccordi a sella Ø 63 mm



Riscaldamento ...



...degli elementi.



Unione.



Fatto!