aquatherm red pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Sprinkleranwendung

aquatherm

state of the pipe

aquatherm red pipe - Rohrleitungssystem aus Polypropylen für die Sprinkleranwendung

TEIL A:
Montage der Schweißwerkzeuge

1. **WICHTIG!**
   Es dürfen nur original aquatherm-Schweißgeräte und aquatherm-Schweißwerkzeuge verwendet werden.

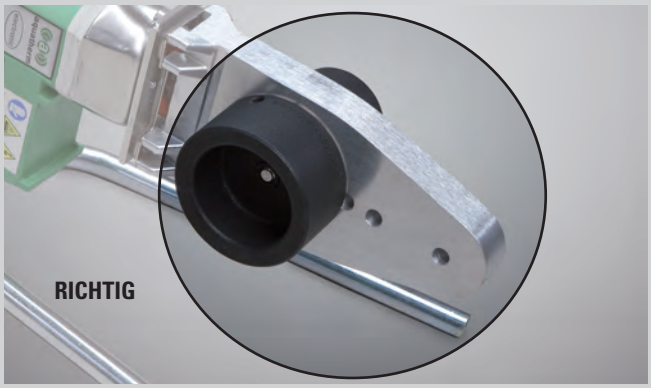
2. Schweißwerkzeuge im kalten Zustand mit der Hand aufschrauben und handfest anziehen.

3. Die Schweißwerkzeuge müssen frei von Verunreinigungen sein. Falls erforderlich, sind Heizbuchse und Heizdorn mit einem nicht fasernden, groben Papiertuch und evtl. mit Spiritus zu reinigen.

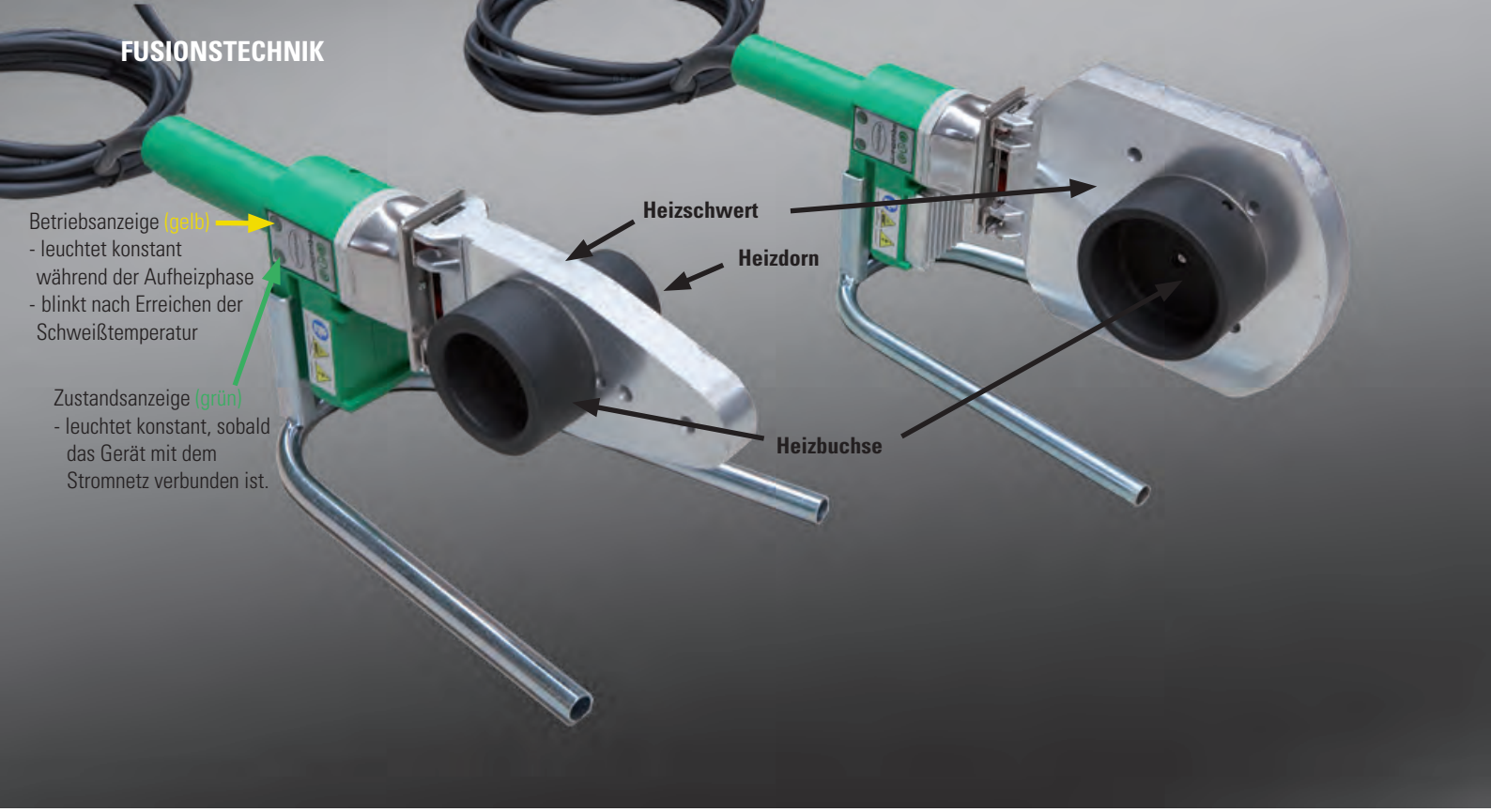
4. Schweißwerkzeuge immer so montieren, dass die Oberfläche nicht über den Rand des Heizschwertes ragt. Schweißwerkzeuge ab Ø 40 mm sind immer an den hinteren Bohrungen des Heizschwertes zu befestigen.

5. Schweißgerät einstecken und kontrollieren, ob die Kontrolllampen leuchten. Je nach Umgebungstemperatur dauert das Aufheizen des Schweißschwertes zwischen 10 und 30 Minuten.

   Die Aufheizphase ist beendet, wenn die Temperaturkontrollleuchte blinkt und ein anhaltender Signalton zu hören ist!



Netzanschluss:
Die Stromversorgung muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Schweißgerätes übereinstimmen und nach den örtlichen Vorschriften abgesichert sein. Zur Vermeidung von zu hohen Spannungsverlusten sind die Leiterquerschnitte der verwendeten Verlängerungskabel den Anschlussleistungen der Schweißgeräte entsprechend zu wählen.



TEIL A:
Montage der Schweißwerkzeuge

6. Während der Aufheizphase ist die Schraube der Schweißwerkzeuge kräftig anzuziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Aufsätze vollflächig am Heizschwert anliegen. Es dürfen keine Zangen oder andere ungeeignete Werkzeuge, die die Beschichtung der Schweißwerkzeuge beschädigen können, verwendet werden.

7. Die erforderliche Schweißtemperatur für die Verarbeitung des aquatherm red pipe-Systems beträgt 260°C. Gemäß DVS-Schweißrichtlinie ist die Schweißtemperatur vor Schweißbeginn am Werkzeug zu kontrollieren. Die Kontrolle erfolgt mit einem schnellanzeigenden Oberflächentemperatur Messgerät, oder alternativ mit den aquatherm Temperatur-Farbwechselstiften.

ACHTUNG:
Mit der Schweißung darf frühestens 10 min. nach Erreichen der Schweißtemperatur begonnen werden. DVS 2207, Teil 11.

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

9. Wenn das Gerät während längerer Pausen ausgeschaltet wird, muss der Aufheizvorgang (ab Pkt. 5) erneut durchgeführt werden.

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

TEIL A:
Handhabung

11. 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.

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

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

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

TEIL A:
Richtlinien

15. 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“

16. Für die Handhabung der aquatherm Schweißgeräte, -maschinen und -werkzeuge gelten weiterhin die Allgemeinen Richtlinien DVS 2208 Teil 1.

RICHTLINIEN
ÜBERPRÜFUNG DER GERÄTE UND WERKZEUGE

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.

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 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 Temperaturmesung bis 350 °C ermöglichen und eine hohe Messgenauigkeit aufweisen.

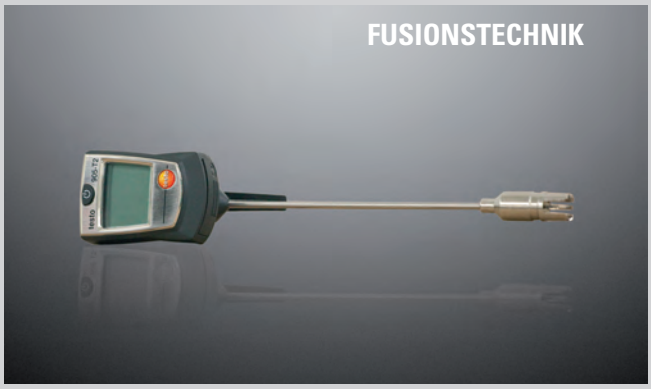
HINWEIS
aquatherm empfiehlt das original aquatherm Temperatur-Messgerät Art.-Nr. 50188

Alternativ zu o.g. Prüfung kann die Kontrolle der Einsatztemperatur mit dem aquatherm-Temperatur-Farbwechselstift erfolgen.
Die spezielle Farbwechselkreide im Aluminium-Stift zeigt bei dem Auftragen auf erwärmte Oberflächen ein genaues Messergebnis mit einer Toleranz von ± 5 K.

Anwendung:

Nachdem die Temperatur-Kontrolleuchte des Schweißgerätes das Ende der Aufheizdauer angezeigt hat, ist ein fester Kreidestrich auf die erwärmte Außenfläche der Heizbuchse aufzutragen. Danach muss innerhalb von 1-2 Sekunden ein Farbwechsel eintreten. Bei sofortigem Farbwechsel ist die Temperatur des Schweißgerätes bzw. -werkzeuges überhöht. Erfolgt der Farbwechsel erst nach 3 oder mehr Sekunden liegt die Temperatur unter 260°C und ist damit zu niedrig.

Der gezeigte Farbwechsel muss innerhalb von ein bis zwei Sekunden eintreten. Ansonsten ist eine erneute Prüfung, bzw. eine Kontrolle des Schweißgerätes erforderlich.



aquatherm Temperatur - Messgerät Art.-Nr. 50188

Temperaturmessung am aquatherm - Handschweißgerät (800 W)

Temperaturmessung am aquatherm - Handschweißgerät (1400 W)

Temperaturmessung an aquatherm - Schweißmaschine

Temperaturkontrolle durch Kreidestrich

TEIL B:
Vorbereitung für die Fusion

3. Rohr rechtwinklig zur Rohrachse abtrennen.

   Es dürfen ausschließlich aquatherm Rohrabschneider bzw. geeignete Schneidewerkzeuge 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.

Maßgebende Daten für die Fusion:

Rohr-Außen-Ø	Ein-schweiß-tiefe	An-wärm-zeit	Verarbei-tungszeit	Abkühl-zeit
mm	mm	sec. DVS	sec	min.
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,5	8	6	4
40	18,0	12	6	4
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	8	8
90	29,0	40	8	8
110	32,5	50	10	8
125	40,0	60	10	8

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

Abschneiden des Rohres

Einzeichnen der Einschweißtiefe

Anwärmen

Fügen, Fixieren und …

… Ausrichten der Formteile.

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 vorstehender Tabelle ist unbedingt einzuhalten. Rohre und Formteile der Dimensionen Ø 75-125 mm dürfen grundsätzlich nur mit dem Schweißgerät Art.-Nr. 50141 (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.

TEIL B:
Fügen, Fixieren, Ausrichten

7. Nach der vorgeschriebenen Anwärmzeit, Rohr und Formteil zügig von den Schweißwerkzeugen abziehen und sofort (ohne zu drehen) gerade zusammenschieben, bis die Markierung der 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 zusammengefügten 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!

SCHWEISSNAHTBEURTEILUNG

Im Regelfall entsteht beim Heizelementmuffenschweißen an der Muffenkante eine umlaufende Wulst. Diese Wulst ist ein erstes Indiz für eine sachgerecht ausgeführte Schweißung.

Fehlerhafte Schweißwulstausbildung

1

Unterschiedliche Wulstausbildung (b) oder bei nicht vorhandener Wulst auf einer oder auf beiden Seiten (a) (teilweise oder über den gesamten Nahtumfang) durch
- überhöhte Heizelementtemperatur (b)
- zu lange Heizzeit (b)
- unzulässige Toleranzen (a und b)
- zu niedrige Heizelementtemperatur (a)
- zu kurze Anwärmzeit (a)

2

Einfachwulstausbildung durch:
- zu kurze Heizzeit
- zu niedrige Heizelementtemperatur
- unzulässige Toleranzen
- Erwärmung nur eines Fügepartners

3

Hoher Schmelzeaustritt z. B. durch
- zu hohe Heizelementtemperatur
- falsche Fügeteilbewegung z. B. durch mangelnde Fixierung
- unzulässige Toleranzen

4

Winkelabweichung
Ein- oder beidseitig schräg in die Muffe eingeschweißtes Rohr ohne oder mit geringfügiger Verspannung, durch z. B.:
- Maschinenfehler
- Einrichtungsfehler

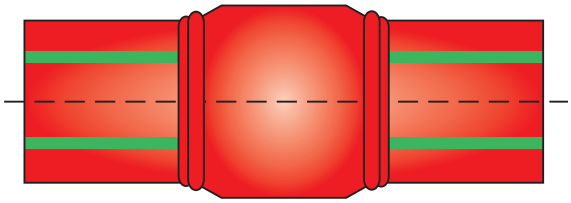
Zulässig, wenn e ≤ 2 mm

5

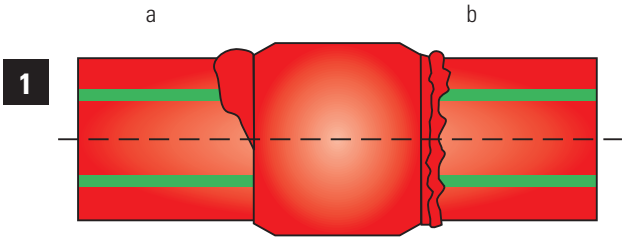
Bindefehler durch unvollständigen Rohreinschub durch z.B.:
- zu kurze Anwärmzeiten
- nicht rechtwinklige Rohrenden
- zu geringe Heizelementtemperatur
- axiale Bewegung während der Abkühlzeit
- zu lange Umstellzeit

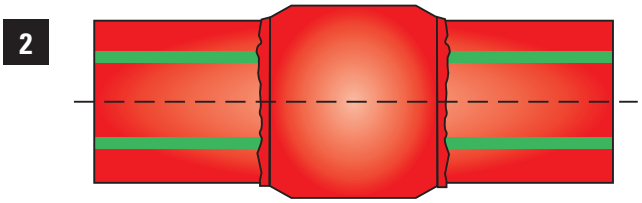
Zulässig bis 0,1 x d und 0,15 x Muffentiefe

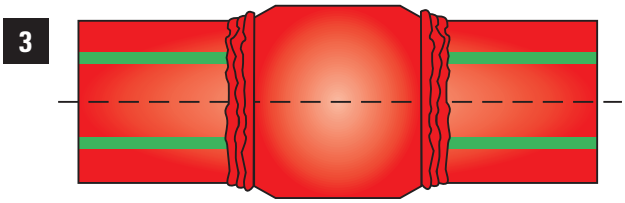
SCHWEISSNAHTBEURTEILUNG

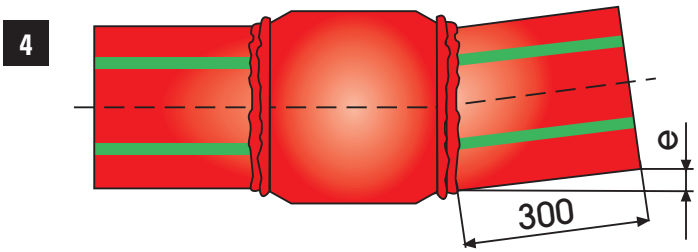


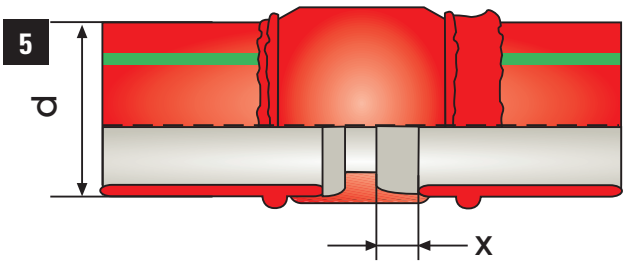
sachgerecht ausgeführte Schweißung





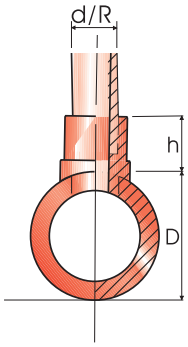






Die Beurteilung kann nur einen ersten Anhalt über die Schweißnahtgüte geben, sie ersetzt auf keinen Fall die nach der Fertigstellung der Installation durchzuführende Dichtigkeitsprüfung.

Quelle: DVS 2202-1, zu Beziehen über den DVS-Verlag, Düsseldorf Copyright Verlag für Schweißen und verwandte Verfahren DVS-Verlag GmbH



TEIL C:
Einschweißsättel

Für die Rohr-Außendurchmesser 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 mm

Art.-Nr.	Dimension	D	d	R	h	Tauchhülse	Bohrer	Schweißwerkzeug
		mm	mm	IG.	mm	ømm	Art.-Nr.	Art.-Nr.
4115156	40/20 mm	40	20	-	27,0	-	50940	50614
4115158	40/25 mm	40	25	-	28,0	-	50940	50614
4115160	50/20 mm	50	20	-	27,0	-	50940	50616
4115162	50/25 mm	50	25	-	28,0	-	50940	50616
4115164	63/20 mm	63	20	-	27,0	-	50940	50619
4115166	63/25 mm	63	25	-	28,0	-	50940	50619
4115168	63/32 mm	63	32	-	30,0	-	50942	50620
4115170	75/20 mm	75	20	-	27,0	-	50940	50623
4115172	75/25 mm	75	25	-	28,0	-	50940	50623
4115174	75/32 mm	75	32	-	30,0	-	50942	50624
4115175	75/40 mm	75	40	-	34,0	-	50944	50625
4115176	90/20 mm	90	20	-	27,0	-	50940	50627
4115178	90/25 mm	90	25	-	28,0	-	50940	50627
4115180	90/32 mm	90	32	-	30,0	-	50942	50628
4115181	90/40 mm	90	40	-	34,0	-	50944	50629
4115182	110/20 mm	110	20	-	27,0	-	50940	50631
4115184	110/25 mm	110	25	-	28,0	-	50940	50631
4115186	110/32 mm	110	32	-	30,0	-	50942	50632
4115188	110/40 mm	110	40	-	34,0	-	50944	50634
4115189	110/50 mm	110	50	-	34,0	-	50946	50635
4115190	125/20 mm	125	20	-	27,0	-	50940	50636
4115192	125/25 mm	125	25	-	28,0	-	50940	50636
4115194	125/32 mm	125	32	-	30,0	-	50942	50638
4115196	125/40 mm	125	40	-	34,0	-	50944	50640
4115197	125/50 mm	125	50	-	34,0	-	50946	50642
4115198	125/63 mm	125	63	-	38,0	-	50948	50644
4128214	40/25x1/2" IG.	40		1/2"	39,0	14	50940	50614
4128216	50/25x1/2" IG.	50		1/2"	39,0	14	50940	50616
4128218	63/25x1/2" IG.	63		1/2"	39,0	14	50940	50619
4128220	75/25x1/2" IG.	75		1/2"	39,0	14	50940	50623
4128222	90/25x1/2" IG.	90		1/2"	39,0	14	50940	50627
4128224	110/25x1/2" IG.	110		1/2"	39,0	14	50940	50631
4128226	125/25x1/2" IG.	125		1/2"	39,0	14	50940	50636
4128234	40/25x3/4" IG.	40		3/4"	39,0	16	50940	50614
4128236	50/25x3/4" IG.	50		3/4"	39,0	16	50940	50616
4128238	63/25x3/4" IG.	63		3/4"	39,0	16	50940	50619
4128240	75/25x3/4" IG.	75		3/4"	39,0	16	50940	50623
4128242	90/25x3/4" IG.	90		3/4"	39,0	16	50940	50627
4128244	110/25x3/4" IG.	110		3/4"	39,0	16	50940	50631
4128246	125/25x3/4" IG.	125		3/4"	39,0	16	50940	50636
4128260	75/32x1" IG.	75		1"	43,0	20	50942	50624
4128262	90/32x1" IG.	90		1"	43,0	20	50942	50628
4128264	110/32x1" IG.	110		1"	43,0	20	50942	50632
4128266	125/32x1" IG.	125		1"	43,0	20	50942	50638

TEIL C:
Einschweißsättel

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.

Abgang 20/25 mm:	Art.-Nr. 50940
Abgang 32 mm:	Art.-Nr. 50942
Abgang 40 mm:	Art.-Nr. 50944
Abgang 50 mm:	Art.-Nr. 50946
Abgang 63 mm:	Art.-Nr. 50948

3. Das Schweißgerät/Einschweißsattelwerkzeug muss die geforderte Einsatztemperatur von 260°C erreicht haben. (Prüfung gemäß „Fusionstechnik Teil B Punkt 2“)

4. Die zu verschweißenden Flächen müssen sauber und trocken sein.

5. Der Anwärmstutzen des Einschweißsattelwerkzeuges ist in die Bohrung der Rohrwandung zu stecken, bis das Werkzeug die Rohr-Außenwand komplett erreicht. Anschließend wird der Stutzen des Sattels in die Heizbuchse eingeschoben, bis die Sattelfläche die Werkzeugwölbung erreicht. Die Anwärmzeit der Elemente beträgt bei allen Dimensionen 30 Sekunden.

6. 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 Rohraußenoberfläche 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

Anwärmen der...

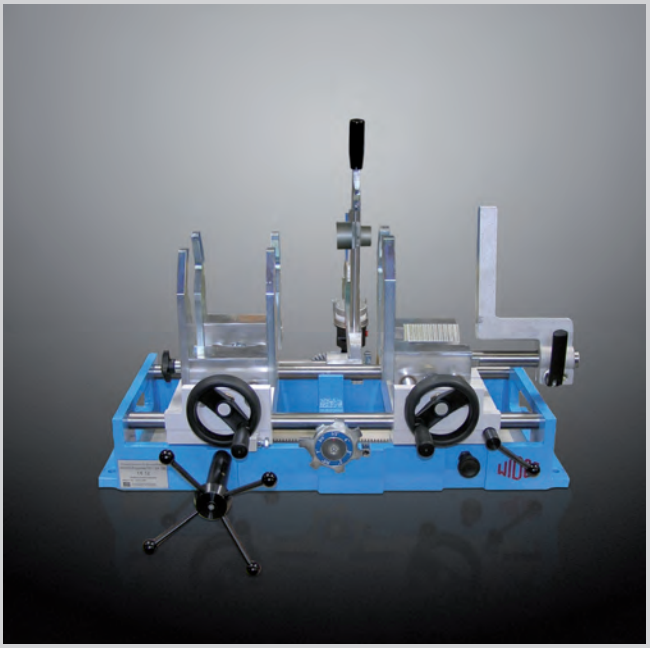
...zu verschweißenden Elemente.

Fügen

TEIL D:
Schweißmaschine

- Eine Holztransportkiste für die Schweißmaschine
- Schweißwerkzeuge für Ø 50, 63, 75, 90, 110, 125 mm
- Ein Inbusschlüssel und Werkzeugwechselklammer
- Ein Montagehandbuch
- Rollenständer

Die Schweißmaschine wurde speziell für die stationäre Verarbeitung von Rohrleitungsteilen im Außendurchmesser von 50-125 mm entwickelt.
Mit dieser Maschine lassen sich auch komplizierte Anlagenteile präzise vormontieren. Dabei erleichtert die integrierte Handkurbel verschiedene Arbeitsgänge.



Maßgebende Daten für die Fusion:

Rohr-Außen-Ø	Ein-schweiß-tiefe	An-wärm-zeit	Verarbei-tungszeit	Abkühlzeit
mm	mm	sec. DVS	sec	min.
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	8	8
90	29,0	40	8	8
110	32,5	50	10	8
125	40,0	60	10	8

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

TEIL D:
Stützweiten

Rohrdurchmesser d (mm)									
20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
Befestigungsabstände in cm									
120	140	160	180	205	230	245	260	290	320

aquatherm red pipe-Rohr SDR 7,4

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit vom Außendurchmesser.

TEIL E:
Schweißmaschine Prisma-light

ohne Werkzeuge, mit Schweißspiegel und Klemmvorrichtung zur Befestigung der Prisma-light z.B. an der Werkbank

1. Maschine prüfen: Temperaturlicht blinkt nach Erreichen der Schweißtemperatur (260°C). Spannbacken 63–125 mm grob einstellen. Einschweißtiefe mit Schablone am Rohr anzeichnen.

2. Das Formteil fest gegen den Anschlag in die Spannbacken einspannen.

3. Das Rohr locker in die gegenüberliegenden Spannbacken einlegen.

4. Schweißgerät zentrisch zur Rohr-Fitting Achse positionieren und wieder entnehmen.

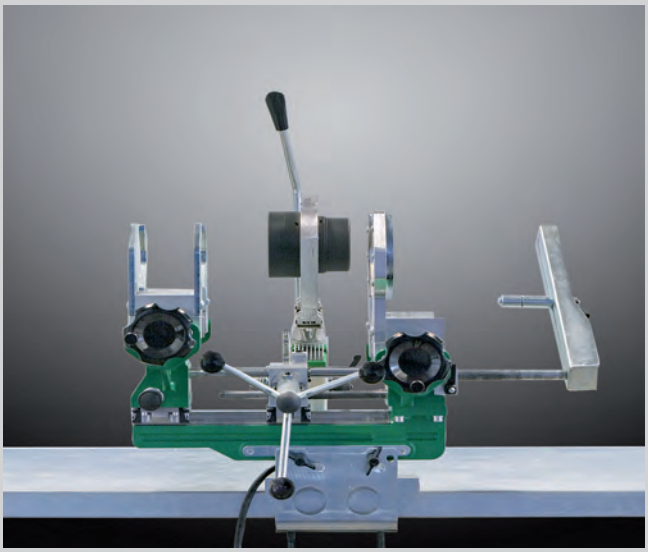
5. Vorderen Kalibrierungsknopf einrasten und Schlitten bis zum Anschlag vorfahren.

6. Das Rohr in dieser Position gegen den Fitting schieben und in den Spannbacken festspannen. Nun den Schlitten in geöffnete Position fahren und den Kalibrierungsknopf lösen.

7. Schweißzeit laut Tabelle auf Seite 36 einstellen. Das Schweißgerät einbringen und mit der Handkurbel Fitting und Rohr bis zur Markierung langsam auf das Werkzeug aufschieben.

8. Die Heizzeit beginnt wenn Fitting und Rohr komplett auf das Werkzeug aufgeschoben sind. Nach Erreichen der Heizzeit den Schlitten zurückfahren, das Schweißgerät entnehmen und Rohr und Fitting zusammenfügen.

Weitere Angaben können der beiliegenden Betriebsanleitung entnommen werden.



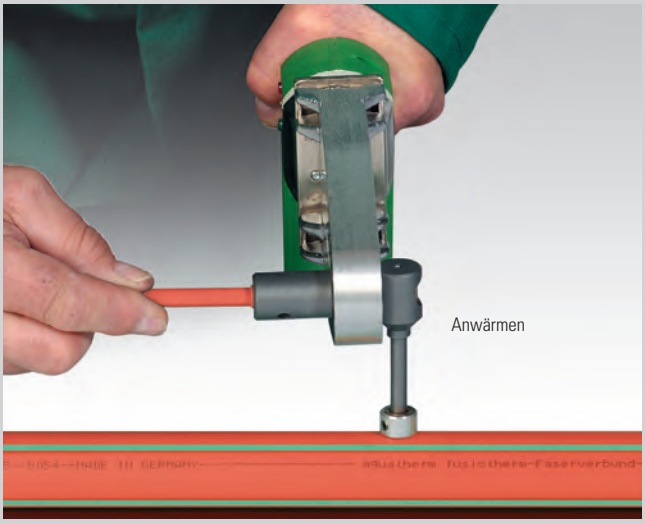
TEIL F:
Reparaturen

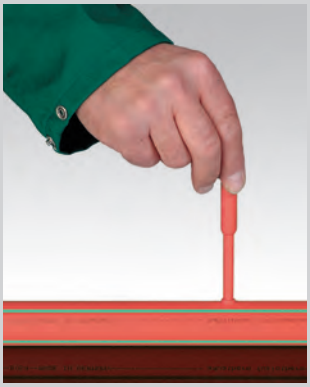
Die Reparatur beschädigter Leitungen kann wie zuvor beschrieben mittels Fusionsschweißen (s. Teil B) erfolgen.

Zusätzlich dazu bietet das aquatherm red pipe-Programm die Möglichkeit der Lochstopfen-Reparatur.

Die dafür notwendigen Werkzeuge (Art.-Nr. 50307/11) und der erforderliche Lochstopfen (Art.-Nr. 4160600) sind auf der Seite 31 dargestellt und können über den Fachhandel erworben werden.

Die Montageinformation liegt dem Werkzeug bei, kann aber auch separat unter der Bestell-Nr. D 11450 im Werk angefordert werden.





Lochstopfen

Abschneiden

G4050042
Deutschland

Management
System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011

www.tuv.com
ID 0091005348

aquatherm GmbH

Biggen 5 | D-57439 Attendorn | Phone: +49 (0) 2722 950-0 | Fax: +49 (0) 2722 950-100

Wilhelm-Rönsch-Str. 4 | D-01454 Radeberg | Phone: +49 (0) 3528 4362-0 | Fax: +49 (0) 3528 4362-30

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Best-Nr.: D40000
Stand: 9.2013

aquatherm red pipe – Rohrleitungssysteme aus Polypropylen für die Sanitärversorgung