



aquatherm energy
Verarbeitung

**VERARBEITUNG**

Werkzeuge & Zubehör

Zur fach- und sachgerechten Verarbeitung der aquatherm energy green und aquatherm energy blue Mediumrohre stehen folgende Werkzeuge zur Verfügung, mit denen die isolierten Rohre und Formteile im Muffen- bzw. Stumpfschweißverfahren miteinander verbunden werden.

Wichtig!

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

1. aquatherm Handschweißgerät (800 W)
ohne Schweißwerkzeuge (Art.-Nr. 9800050337)
Für Mediumrohre der Dimensionen 32–63 mm
2. aquatherm Handschweißgerät (1400 W)
ohne Schweißwerkzeuge (Art.-Nr. 9800050341)
Für Mediumrohre der Dimensionen 50–125 mm
3. aquatherm Schweißwerkzeuge
für Handschweißgeräte

Art.-Nr. 9800050212	32 mm
Art.-Nr. 9800050214	40 mm
Art.-Nr. 9800050216	50 mm
Art.-Nr. 9800050218	63 mm
Art.-Nr. 9800050220	75 mm
Art.-Nr. 9800050222	90 mm
Art.-Nr. 9800050224	110 mm
Art.-Nr. 9800050226	125 mm
4. aquatherm Schweißmaschine (1400 W)
mit Schweißwerkzeugen 20–125 mm
(Art.-Nr. 9800050148)
Für Mediumrohre der Dimensionen 50–125 mm
5. aquatherm Stumpfschweißmaschine
Für Mediumrohre der Dimensionen 160–630 mm



Handschweißgerät 800 W und Schweißwerkzeuge 32–63 mm



Handschweißgerät 1400 W und Schweißwerkzeuge 50–125 mm



Schweißmaschine 1400 W mit Werkzeugen



Stumpfschweißmaschine Typ Light einschließlich Zubehör

6. aquatherm elektrische Zugvorrichtung
Art.-Nr. 9800050151
Für Mediumrohre der Dimensionen 63–125 mm

Hinweis:

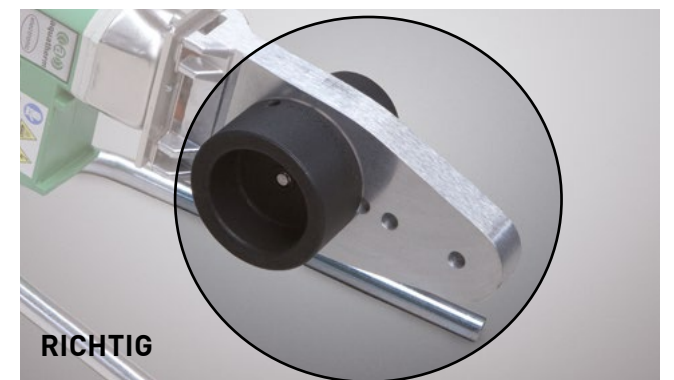
Nur zur Verarbeitung der aquatherm energy blue ot Mediumrohre der Dimensionen 32–125 mm, die im Muffenschweißverfahren verbunden werden, sind zusätzlich folgende Werkzeuge zu verwenden. Mit diesen ist vor dem Schweißvorgang die Sauerstoffsperrschicht, wie ab S. 55 beschrieben, an den Rohrenden zu entfernen.

7. aquatherm Universal-Schälgeräte

Art.-Nr. 9800050481	32 mm
Art.-Nr. 9800050482	40 mm
Art.-Nr. 9800050483	50 mm
Art.-Nr. 9800050484	63 mm
Art.-Nr. 9800050485	75 mm
Art.-Nr. 9800050486	90 mm
Art.-Nr. 9800050487	110 mm
Art.-Nr. 980005048	125 mm

Hinweise zur Montage der Schweißwerkzeuge!

- Das Heisschwert des Schweißgerätes ist auf einwandfreien Zustand zu überprüfen.
- Beschädigungen am Heisschwert, wie z. B. tiefe Kratzer oder Rillen sowie Verschmutzungen, sind zu entfernen.
- Die Schweißwerkzeuge, bestehend aus Heissbuchse und Heissdorn, müssen frei von Beschädigungen sein und vor der Montage auf Sauberkeit geprüft werden.
- Falls erforderlich, sind Heissbuchse und Heissdorn mit einem nicht fasernden, groben Papiertuch und evtl. Spiritus zu reinigen.
- Beschädigte Werkzeuge dürfen grundsätzlich nicht verwendet werden und müssen erneuert werden.
- Schweißwerkzeuge im kalten Zustand mit der Hand aufschrauben und die Schraube mit dem Inbusschlüssel handfest anziehen.
- Schweißwerkzeuge müssen plan am Heisschwert anliegen und dürfen nicht über den Rand des Heisschwerts ragen.





Betriebsanzeige (gelb)
leuchtet konstant während
der Aufheizphase und
blinkt nach Erreichen der
Schweißtemperatur

Zustandsanzeige (grün)
leuchtet konstant, sobald
das Gerät mit dem Stromnetz
verbunden ist.

Heizschwert

Schweißwerkzeuge

Handgriff

Aufheizphase __

1. Schweißgerät an die Stromversorgung anschließen und kontrollieren, ob die gelbe Betriebsanzeige leuchtet.
2. Je nach Größe der Schweißwerkzeuge und in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur dauert das Aufheizen der Werkzeuge zwischen 10 und 30 Minuten.
3. Während der Aufheizphase müssen die Schweißwerkzeuge durch Drehen der Schraube mit dem Inbusschlüssel fest angezogen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Schweißwerkzeuge vollflächig am Heizschwert anliegen.
4. Die erforderliche Schweißtemperatur für die Verarbeitung der aquatherm energy Mediumrohre ist einzuhalten. Gemäß Schweißrichtlinie des DVS ist die Schweißtemperatur vor Schweißbeginn am Werkzeug zu kontrollieren. Die Temperaturkontrolle erfolgt mit einem schnellanzeigenden Oberflächentemperatur-Messgerät. Weitere Informationen siehe auch S. 53.

Achtung:

Erste Schweißung 5 Minuten nach Erreichen der Schweißtemperatur!

Handhabung __

5. Bei Werkzeugwechsel an einem aufgeheizten Schweißgerät ist nach der Aufheizphase erneut die Kontrolle der Schweißtemperatur an dem neuen Schweißwerkzeug durchzuführen.
 6. Wenn das Schweißgerät, z. B. während längerer Pausen, ausgeschaltet wird, muss der Aufheizvorgang (ab Punkt 1) erneut durchgeführt werden.
 7. Nach Beendigung der Schweißarbeiten Gerät ausschalten und abkühlen lassen.
- Schweißgerät niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten abkühlen, da sonst die Thermowiderstände zerstört werden! Schweißgeräte niemals öffnen oder selber reparieren. Defekte Schweißgeräte zur Reparatur ins Werk schicken.
8. Schweißgeräte und Schweißwerkzeuge sind vor Feuchtigkeit und Verunreinigung zu schützen. Festgebrannte Schmutzpartikel können zu einer fehlerhaften Schweißung führen. Die Verwendung von beschädigten und verunreinigten Werkzeugen ist unzulässig.

9. Schweißgerät vor und nach dem Schweißvorgang nicht auf den Schweißwerkzeugen ablegen, da dabei die Teflonbeschichtung der Werkzeuge beschädigt werden könnte. Gerät immer in den mitgelieferten Ständer abstellen.

Richtlinien und Vorschriften __

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“). Für die Handhabung der aquatherm Handschweißgeräte, -maschinen und -werkzeuge gelten weiterhin die allgemeinen Richtlinien des DVS 2208 Teil 1.

Für den sach- und fachgerechten Umgang mit Werkzeugen und Zubehör sind die Vorschriften des Herstellers zu beachten.

Maßgebende Daten für die Fusion __

Rohr- Außen-Ø	Einschweiß- tiefe	Anwärmzeit		Verarbei- tungszeit	Abkühlzeit
mm	mm	sec. DVS	sec. AQT*	sec	Min.
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

* In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollte die Anwärmzeit bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C um 50 % erhöht werden.

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

Hinweis zum Stumpfschweißverfahren für Mediumrohre der Dimensionen 160–355 mm:

Die maßgebenden Daten zum Stumpfschweißen sind dimensions- und gerätebezogen und in den entsprechenden Verarbeitungsbeschreibungen detailliert aufgeführt. Diese liegen den Maschinen bei oder können bei aquatherm angefordert werden.

Dimension 160–355 mm:

Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.



Vorbereitung der Werkzeuge __

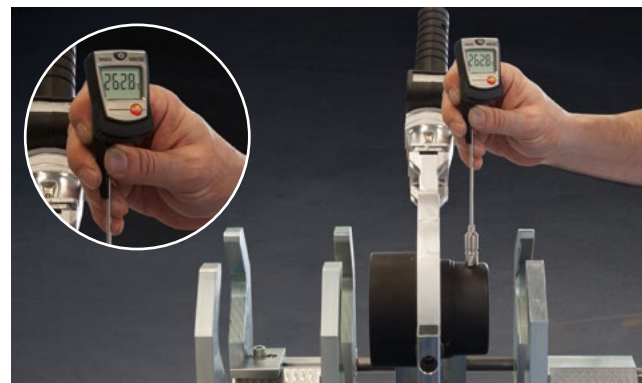
Kontrolle der Schweißtemperatur

Die Schweißtemperaturen sind bei allen Schweißgeräten und -maschinen mit schnellanzeigenden Oberflächentemperatur-Messgeräten zu messen. Die Messung erfolgt an den Schweißwerkzeugen.

Die Temperaturmessung erfolgt grundsätzlich vor Beginn des Schweißvorgangs. Bei Nichterreichung der vorgeschriebenen Schweißtemperatur kann es zu fehlerhaften Schweißverbindungen kommen.



Temperaturmessung am aquatherm Handschweißgerät (800 W)



Temperaturmessung an aquatherm Schweißmaschine



Temperaturmessung am aquatherm Handschweißgerät (1400 W)



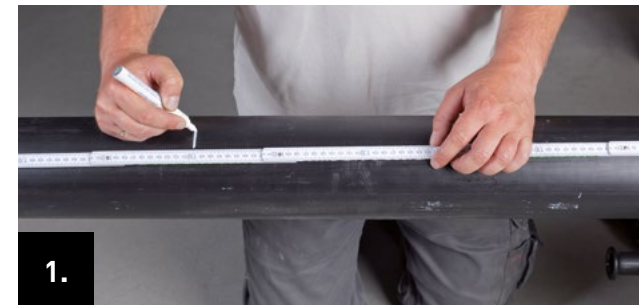
Temperaturmessung an aquatherm Stumpfschweißmaschine

Schweißtemperaturen für aquatherm energy

Heizelement-Muffenschweißen: 260 °C
für Mediumrohre der Dimensionen 32–125 mm

Heizelement-Stumpfschweißen: 210 °C
für Mediumrohre der Dimensionen 160–355 mm

Rohrlängen zuschneiden und abisolieren* __



1. Rohrlänge ausmessen und auf dem Mantelrohr anzeichnen.



5. Mantelrohr mit Rohrabschneider bis zur PUR-Isolierschicht auf gesamtem Rohrumfang durchtrennen.



2. Schnittlinie mit einem Klebeband auf dem Rohrumfang markieren.



6. Mantel mit handelsüblicher Tigersäge oder Fuchsschwanz mit Sägeblatt für Kunststoff bis auf PUR-Isolierschicht aufschneiden.



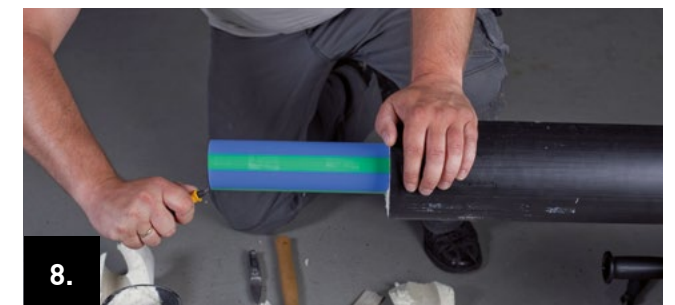
3. Rohr mit handelsüblicher Tigersäge oder Fuchsschwanz mit Sägeblatt für Kunststoff entlang der Schnittlinie durchtrennen.



7. Mantelrohrende abtrennen und anschließend PUR-Isolierschicht auf ganzer Abisolierlänge mechanisch entfernen.



4. Abisolierlänge von 22,5 cm vom Rohrende auf dem Mantelrohr anzeichnen.



8. Abisoliertes Mediumrohr reinigen und Rohrende sowohl von innen als auch von außen entgraten.

* Diese Verarbeitung gilt für aquatherm energy ohne Leckageüberwachung



Vorbereitung der Werkzeuge __

Entfernen der Sauerstoffsperrschicht bei aquatherm energy blue ot der Dimensionen 32–250 mm

Achtung: Schrumpfmuffe nicht vergessen!

Bei Rohr- und/oder Formteilverbindungen die mit einer aquatherm energy Muffe oder Red.-Muffe nachisoliert werden sollen, ist darauf zu achten, dass die Schrumpfmuffe bereits vor dem Schweißvorgang auf einer Seite der Verbindungsstelle über das Mantelrohr geschoben wird.

Die die Schrumpfmuffe umgebende Schutzfolie darf jedoch noch nicht entfernt werden. Das nachträgliche Aufbringen der Schrumpfmuffe ist nicht möglich.

Mit Hilfe der Universal-Schälgeräte können die Endstücke von aquatherm ot (sauerstoffdicht) und UV (UV-beständig) geschält werden. Durch das gleichmäßige Abtragen der Außenschicht des Rohres wird eine beliebige Verlängerung des Rohrsystems durch ein Formteil möglich. Die Universal-Schälgeräte gibt es in den Größen Ø 20–125 mm (Art.-Nr. 9800050479–9800050488). Der Schälvorgang erfolgt entweder mechanisch oder von Hand. Für die mechanische Verarbeitung werden zwei Mitnehmerplatten für die Rohrgrößen Ø 20–63 mm (Art.-Nr. 9800050499) und Ø 75–125 mm (Art.-Nr. 9800050500) angeboten. Die Bohrmaschinen oder Akkuschrauber sollten ein hohes Drehmoment haben.

1. Anleitung für den mechanischen Schälvorgang

1.1. Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschrauber eingespannt.

1.2. Der Schäler wird mit seinen Passschrauben in der zum Durchmesser passenden 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. Schälanleitung für die Handschälung

2.1. Für die Handschälung werden zwei Knebel am Schälgerät montiert.

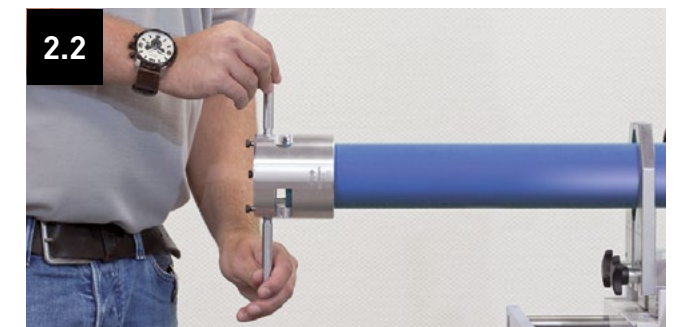
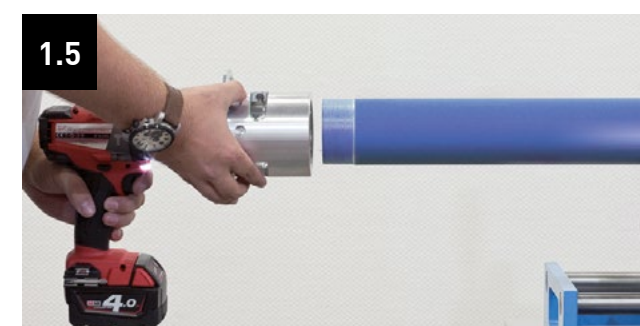
2.2. Der Schäler wird auf das unbehandelte Rohr bis zum Anschlag aufgeschoben.

2.3. Der Schäler wird so lange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die angezeichnete Schältiefe (siehe Tabelle unten) erreicht ist.

2.4. Ist der Schäler bis zur vorgegebenen/angezeichneten Schältiefe (siehe Tabelle) vorgedrungen, wird der Schäler abgezogen und das Muffenschweißen kann beginnen. Sollte die E-Muffe als Schiebemuffe eingesetzt werden, muss die Schältiefe für E-Muffenschweißen (siehe Tabelle) verdoppelt werden.

Schältiefentabelle Muffenschweißen__

Durchmesser Ø	Schältiefe mm
20	16
25	20
32	22
40	25
50	28
63	32
75	34
90	37
110	42
125	44





Heizelement-Muffenschweißung mit Handschweißgerät __

Schweißvorgang ohne mechanische Hilfsmittel



1. Verschmutzungen und Verunreinigungen am Rohrende entfernen. (Achtung: Für aquatherm energy blue ot s. auch Beschreibung S. 55.



2. Schweißtiefe mit aquatherm Einschweißtiefenlehre und Graphitstift anzeichnen.



3. aquatherm Schweißmuffe aus der Verpackung entnehmen. Unverpackte Formteile sind entsprechend zu reinigen.



4. aquatherm Schweißmuffe auf den Heizdorn drücken und gleichzeitig das Rohrende bis zur angezeichneten Einschweißtiefenmarkierung in die Heizbuchse schieben.



5. Nach Ablauf der Anwärmzeit aquatherm Schweißmuffe vom Heizdorn sowie Heizbuchse vom Rohrende ziehen.



6. Muffe unmittelbar nach dem Entfernen des Schweißgerätes auf das Rohrende schieben.



7. Schweißmuffe innerhalb der Verarbeitungszeit bis zum Ende der Einschweißtiefe auf das Rohrende drücken.



8. aquatherm Schweißmuffe ausrichten und kurzzeitig fixieren. Weitere Verarbeitungsschritte erfolgen erst nach Ablauf der vorgegebenen Abkühlzeit.

Heizelement-Muffenschweißung mit Handschweißgerät UND ZUGVORRICHTUNG __

Schweißvorgang mit mechanischem Hilfsmittel



1. Rohr-Spannschlitten in hinterer Gleitschiene bis zur Übereinstimmung der Pfeilmarkierungen einschieben u. mit Arretierungsbügel fixieren.



2. Formteil-Spannschlitten in vorderer Gleitschiene ebenfalls bis zur Übereinstimmung der Pfeilmarkierungen einschieben und fixieren.



3. Spannbacken gegen die Stirnseite des Formteils schieben und am Anschlag anliegend mit Befestigungsschraube anziehen.



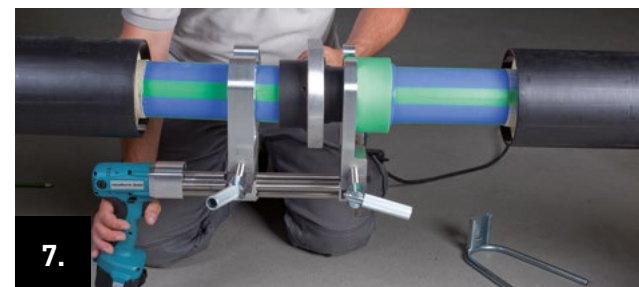
4. Schweißtiefe und Einspannabstand werden in einem Arbeitsgang mit der aquatherm green Einspann-Schweißtiefenlehre angezeichnet.



5. Rohrende bis zum Ende der Einspannmarkierung in das Zugwerkzeug schieben und Spannbacken mit Befestigungsschraube anziehen.



6. Verschmutzungen und Verunreinigungen am Rohrende sowie in der Innenseite des Formteiles entfernen.



7. Handschweißgerät zentriert zwischen Formteil und Rohrende positionieren und Zugvorrichtung langsam nach vorne zusammenfahren.

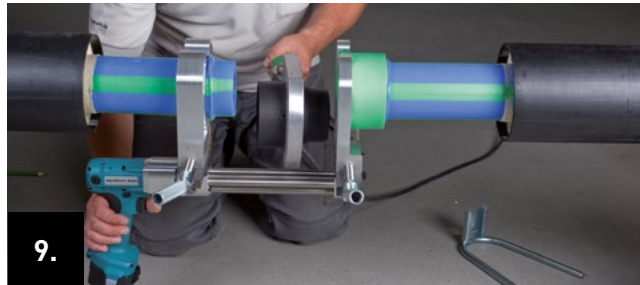


8. Mit dem Zugwerkzeug wird der Heizdorn in die Schweißmuffe gedrückt und gleichzeitig das Rohrende bis zur angezeichneten Einschweißtiefenmarkierung in die Heizbuchse geschoben.

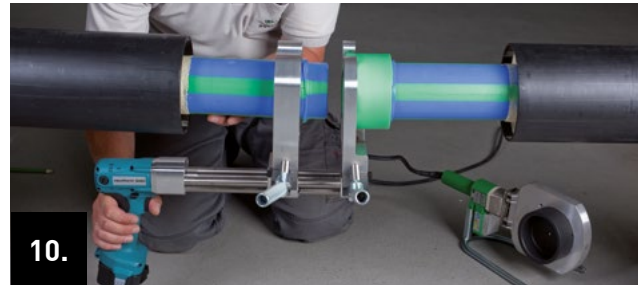


Heizelement-Muffenschweißung mit Handschweißgerät und Zugvorrichtung __

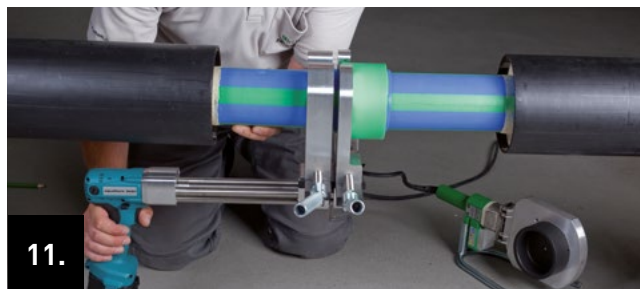
Schweißvorgang mit mechanischem Hilfsmittel



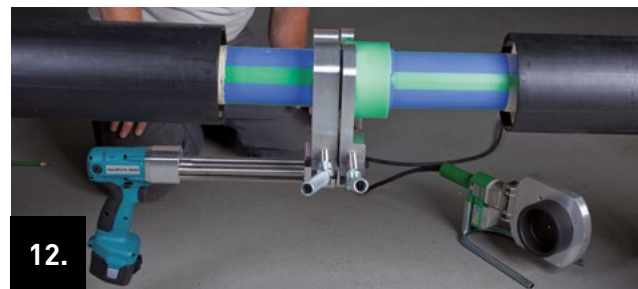
9. Nach Ablauf der Anwärmzeit Zugwerkzeug auseinanderfahren und Schweißgerät zwischen Rohrende und Formteil entfernen.



10. Unmittelbar nach dem Entfernen des Schweißgerätes wird das Zugwerkzeug langsam und gleichmäßig zusammengefahren.



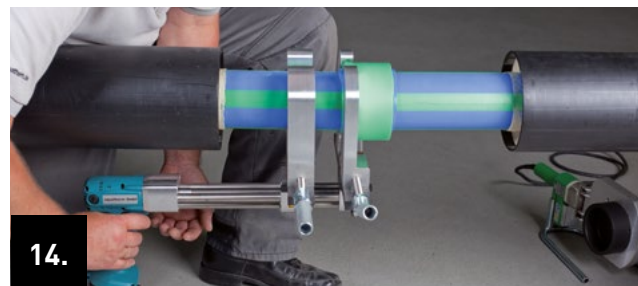
11. Rohrende innerhalb der Verarbeitungszeit mit dem Zugwerkzeug bis zum Ende der Einschweißtiefe in die Schweißmuffe drücken.



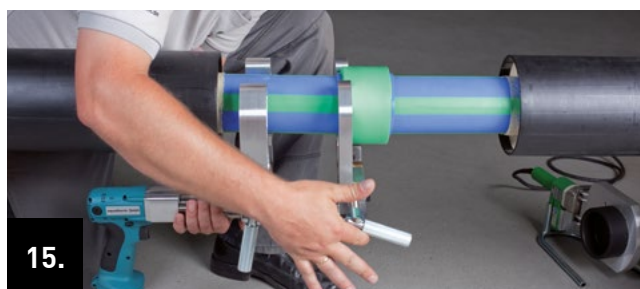
12. Schweißverbindung mit Zugvorrichtung ausrichten und kurzzeitig fixieren. Die weitere Verarbeitung erfolgt nach Ablauf der vorgegebenen Abkühlzeit.



13. Nach Ablauf der Abkühlzeit Spannbacken auf der Rohrseite durch Losdrehen der Befestigungsschraube lösen.



14. Zugwerkzeug auseinanderfahren, um die Befestigungsschraube der Formteil-Spannbacken lösen zu können.



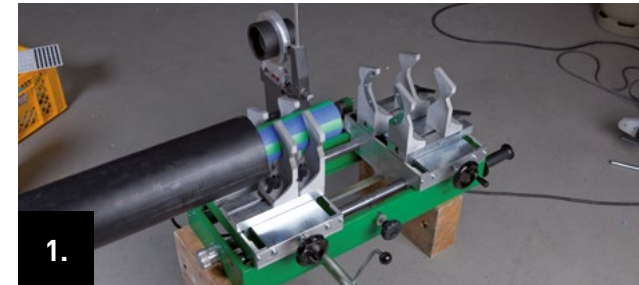
15. Spannbacken auf der Formteilseite durch Losdrehen der Befestigungsschraube lösen.



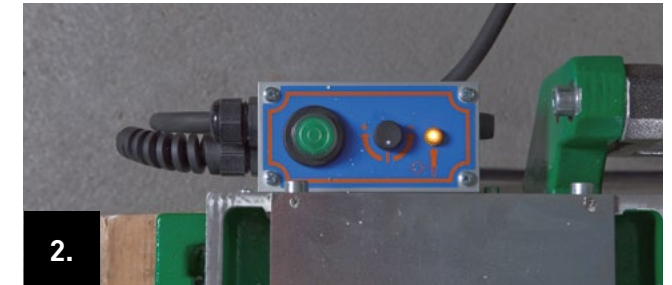
16. Spannbacken des Zugwerkzeuges soweit öffnen, dass das Zugwerkzeug seitlich oder nach unten von der Verbindungsstelle entfernt werden kann.

Heizelement-Muffenschweißung mit Schweißmaschine __

Einrichtung und Schweißvorgang



1. Schweißmaschine aufstellen und ausrichten. Platzbedarf berücksichtigen! (Es ist zu beachten, dass die Maschine nach Abschluss der Schweißarbeiten unterhalb der Rohrleitung zu entfernen ist.)



2. Stromversorgung herstellen und kontrollieren, ob die gelbe Betriebsanzeige leuchtet.



3. Die Einschweißtiefe der zu verarbeitenden Rohrdimension wird mittels des Drehknopfes eingestellt (an der linken Stirnseite des Maschinenrahmens).



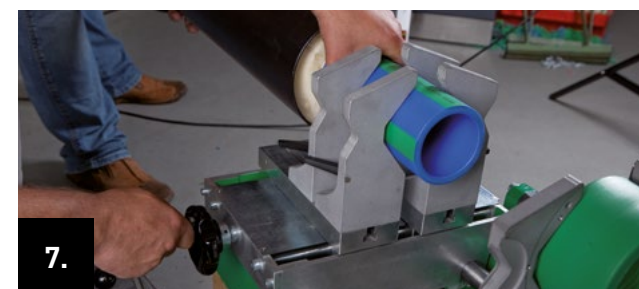
4. Hinteres Spannbackenpaar zur Rohrbefestigung an das vordere Spannbackenpaar heranschieben und durch Anziehen der Befestigungsschrauben fixieren.



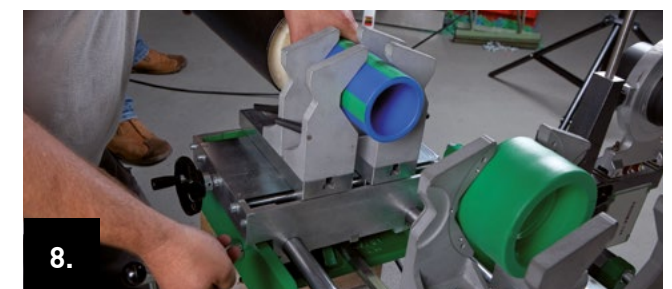
5. Schweißmuffe zwischen die Formteil-Spannbacken halten und gegen die an der Stirnseite befindlichen Anschläge drücken.



6. Muffe am Anschlag anliegend fixieren und Spannbacken mit Kurbelgriff fest anziehen.



7. Rohrende zwischen die Spannbacken schieben und durch Drehen des Kurbelgriffs zentrieren, jedoch nicht fest anziehen.

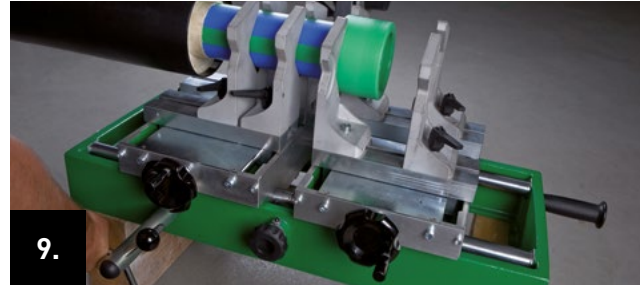


8. Zur Voreinstellung der Einschweißtiefe den in der Mitte des Maschinenrahmens befindlichen Kalibrierungsknopf bis zum Anschlag eindrücken.



Heizelement-Muffenschweißung mit Schweißmaschine __

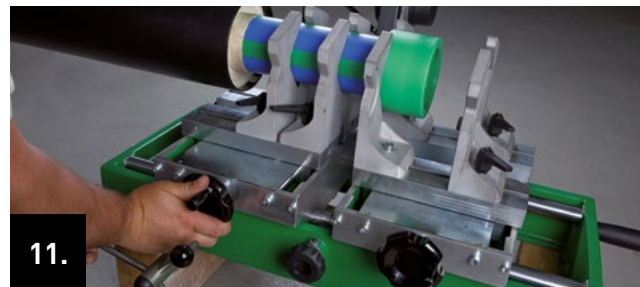
Einrichtung und Schweißvorgang



9. Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel zusammenfahren und das Rohrende an die Schweißmuffe drücken.



10. Rohrende umlaufend an der Schweißmuffe ausrichten und Position exakt zentrieren.



11. Rohrende mit Spannbacken durch Drehen des Kurbelgriffs fest einspannen.



12. Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel auseinanderfahren und den Kalibrierungsknopf zur Voreinstellung der Einschweißtiefe herausziehen.



13. Schweißgerät herunterklappen und Schlitten der Schweißmaschine mit Drehkurbel zusammenfahren.



14. Nach Ablauf der Anwärmszeit Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel auseinanderfahren und Schweißgerät hochklappen.



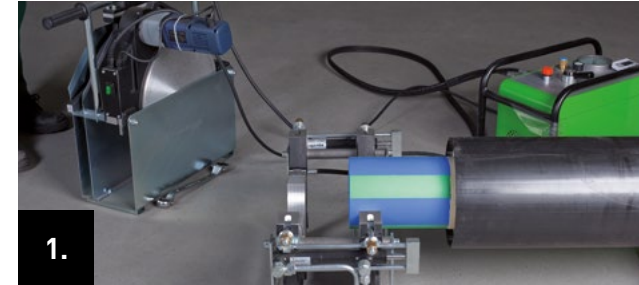
15. Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel bis zum Anschlag zusammenfahren.



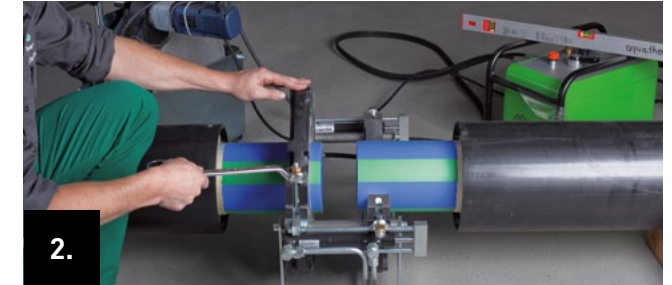
16. Nach Ablauf der Abkühlzeit Spannbacken an Formteil und Rohrende lösen und Schweißmaschine um 180° wenden.

Heizelement-Muffenschweißung mit Zweiring Stumpfschweißmaschine __

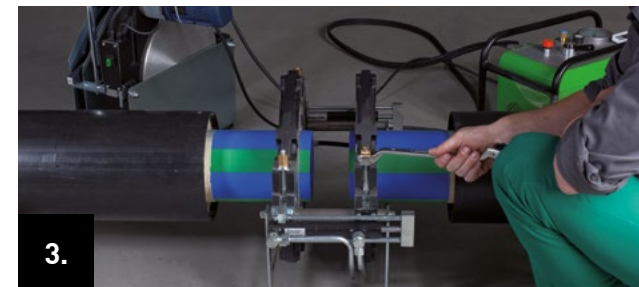
Rohrenden vorbereiten und Schweißvorgang ausführen



1. Schweißmaschine aufstellen, ausrichten, Hydraulikschläuche einstecken u. Schweißgerät sowie Fräswerkzeug an Stromversorgung anschließen.



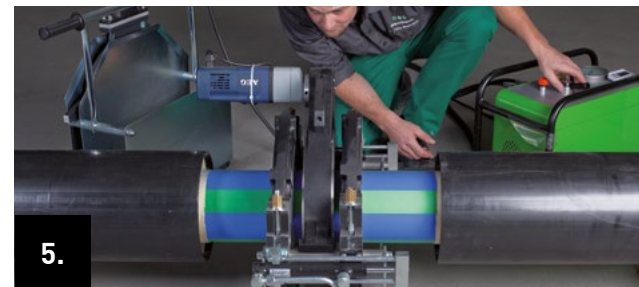
2. Erstes Rohrende in die Spannvorrichtung einlegen und mit dem oberen Spannelement ausrichten und fixieren.



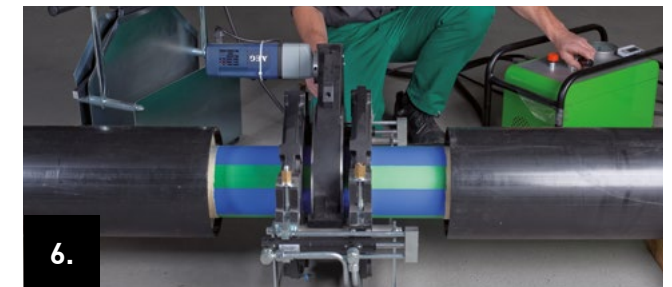
3. Das andere Rohrende in gleicher Weise in die Spannvorrichtung einlegen und mit dem Spannelement ausrichten und fixieren.



4. Fräswerkzeug zwischen den Rohrenden einsetzen und am Gestell des Montageschlittens mit Verriegelung fixieren. Werkzeug läßt sich nur bei einwandfreier Verriegelung einschalten.



5. Fräswerkzeug einschalten und Rohrenden im Montageschlitten durch Betätigung der Hydraulik langsam an das Fräswerkzeug heranfahren.



6. Durch Hydraulikbetätigung werden die Rohrenden langsam unter leichtem Anpressdruck zum Fräswerkzeug an den Stirnseiten plan gefräst.



7. Bei rundum laufendem Spanabtrag Montageschlitten auseinanderfahren, Fräswerkzeug entnehmen und Späne entfernen.

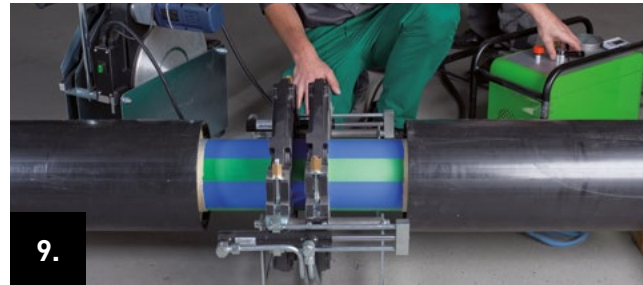


8. Achtung! Bei aquatherm blue ot Rohren muss vor dem Verschweißen die zu verschweißende Seite mit dem aquatherm Anfasgerät angefast werden.

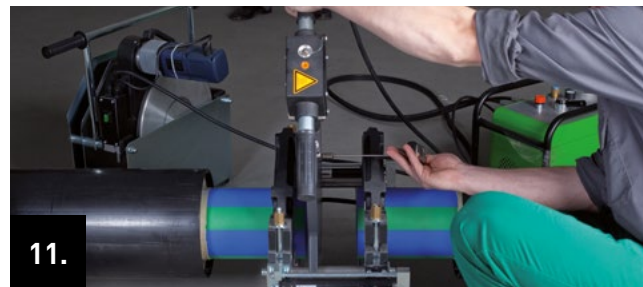


Heizelement-Muffenschweißung mit Zweiring Stumpfschweißmaschine __

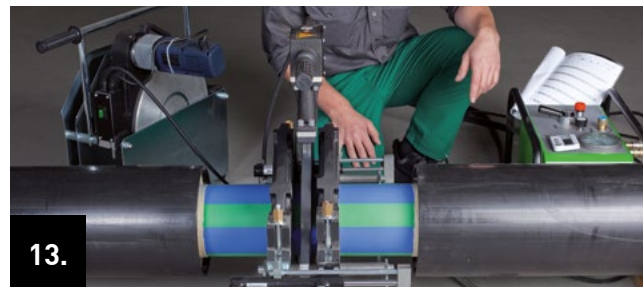
Rohrenden vorbereiten und Schweißvorgang ausführen



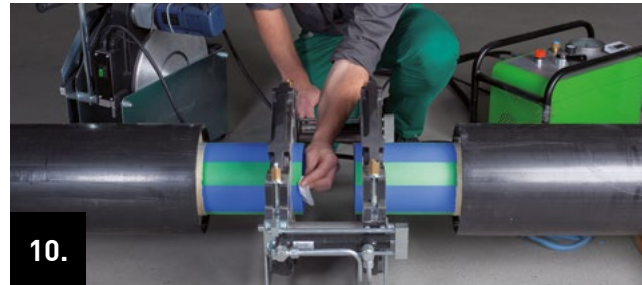
Montageschlitten wieder zusammenfahren, bis die Rohrenden plan anliegen. Spalt- und Versatzmaß kontrollieren und anschließend Druckeinstellung gemäß Datenblatt an der Hydraulik vornehmen.



Schweißwerkzeug zwischen den Rohrenden einsetzen, Schweißschwert auf Sauberkeit überprüfen und Schweißtemperatur messen.



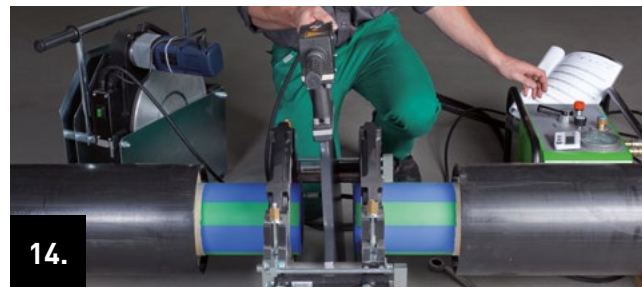
Nach Erreichen der vorgegebenen Wulsthöhe wird der Druck an der Hydraulik reduziert. Danach beginnt die Anwärmzeit, mit der die Stirnseiten der Rohrenden auf die erforderliche Schweißtemperatur gebracht werden.



Verschmutzungen und Verunreinigungen sowie Fräsrückstände an den Stirnseiten der beiden Rohrenden entfernen.



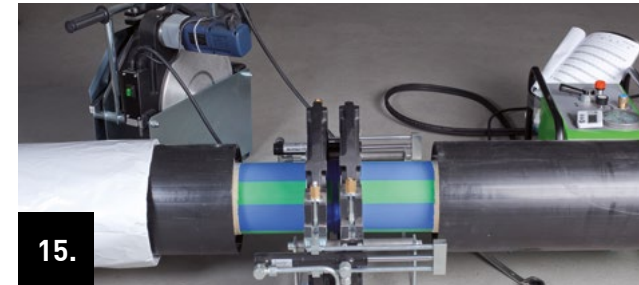
Montageschlitten durch Betätigung der Hydraulik langsam an das Schweißschwert heranfahren und Rohrenden bis zur Erreichung des vorgegebenen Angleichdrucks an das Schweißschwert drücken.



Nach Ablauf der Anwärmzeit Montageschlitten durch Betätigung der Hydraulik zügig auseinanderfahren und das Schweißwerkzeug entnehmen.

Heizelement-Muffenschweißung mit Zweiring Stumpfschweißmaschine __

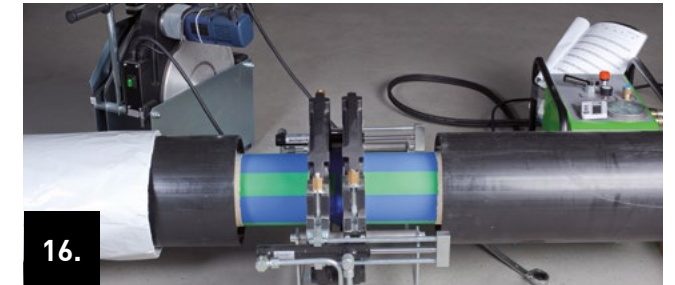
Rohrenden vorbereiten und Schweißvorgang ausführen



Durch Betätigung der Hydraulik werden die Rohrenden langsam bis zur Erreichung des erforderlichen Schweißdrucks zusammengefügt.



Nach Ablauf der Abkühlzeit wird an der Hydraulik der Druck abgelassen. Anschließend werden die Spannelemente gelöst und die Spannvorrichtung entfernt.



Bis zum Ende der Abkühlzeit bleibt der Montageschlitten auf dem an der Hydraulik eingestellten Schweißdruck.





MonoTop40 zur Nachumhüllung mit und ohne Wickelmaschine

Korrosionsschutzbänder

Korrosionsschutzbänder sind für die hochwertige Nachumhüllung von Rohrleitungen konzipiert. Sie lassen sich an Schweißnähten, Bögen und Formteilen schnell und sicher verarbeiten. Die Systeme entsprechen den Normen DIN 30672 und EN 12068 und sind DVGW-zugelassen (Reg.-Nr.: NV-5180BQ0144).

MonoTop40 Einbandsystem

Dieses System dient der Nachumhüllung von Schweißnähten und gesamten Rohrsträngen, insbesondere bei Bögen und Formteilen bis DN 600.

Dank seiner hohen Flexibilität eignet es sich besonders für die Handverarbeitung ohne Wickelmaschine.

MonoTop40 ist ein robustes, selbstverschweißendes Korrosionsschutzband mit einer flexiblen Kunststoffaußenlage.

Folgendes Material wird zur Nachumhüllung des aquatherm energy Isoliermuffensets mit dem MonoTop40 Korrosionsschutzband benötigt:

1. Klebeband zum Fixieren der PUR-Halbschalenelemente
2. Schmiergelleinen der Körnung 40 oder 60
3. Wickelmaschine für MonoTop40 Korrosionsschutzband (nicht zwingend erforderlich)
4. MonoTop40 Korrosionsschutzband (auf der Wickelmaschine zu sehen)
5. Primer zum Anlösen des KM-Rohres
6. Cutter Messer zum Durchtrennen des MonoTop40 Korrosionsschutzbandes nach Beendigung des Wickelvorganges
7. Flacher gekrümmter Pinsel (verteilt die Farbe gut und kann „quer“ eingesetzt werden; gut für relativ schmale Striche und Ecken)



Die hier gezeigte Wickelmaschine ist zur Verarbeitung des MonoTop40 Korrosionsschutzbandes nicht zwingend erforderlich.

Bedarf MonoTop40 für aquatherm energy Rohre

Rohr DN (SDR 11)	Mantelrohr DA in mm	Umhüllungsbreite in mm	Empf. Breite MonoTop40	lfdm MonoTop40	Fläche zum Einprimern bei qm
DN 25	90	650	50	7,63	0,057
DN 32	110	650	50	9,33	0,069
DN 40	110	650	50	9,33	0,069
DN 50	125	650	50	10,60	0,079
DN 65	140	650	50	11,88	0,088
DN 80	160	650	50	13,57	0,101
DN 80/100	200	650	50	16,96	0,126
DN 100	225	650	50	19,09	0,141
DN 125	250	650	100	11,00	0,157
DN 150	315	650	100	13,85	0,198
DN 200	400	650	100	17,59	0,251
DN 250	450	650	100	19,79	0,283
DN 300	500	650	100	21,99	0,314

Technische Daten Primer

Eigenschaft	Testmethode	Einheit	Typ PSI P27
Farbe			schwarz
Dichte	ASTM 1298	g/cm³	0,83
Lösemittelgehalt	ISO 1515	%	27
Viskosität	ASTM D 1200	Sek.	35
Flammpunkt	ABEL IP 170	°C	- 12
Verbrauch		l/m²	ca. 0,2
Verarbeitungstemperatur		°C	- 30 bis 60

Technische Daten MonoTop 40

Eigenschaft	Testmethode	Wert	Hinweise
Kleberbasis		Butylkautschukmischung	
Trägerbandbasis		Polyolefine	
Farbe		schwarz	
Gesamtdicke		1,016 mm	
Kleberdicke innen		0,610 mm	
Trägerstärke		0,406 mm	
Zugfestigkeit	DIN EN 12068	7 N/mm	
Reißdehnung	DIN EN 12068	400 %	
Kerndurchmesser	DIN EN 12068	76 mm	
Haftung grundierter Stahl bei 23°C	DIN EN 12068	20 N / 10mm	
Haftung grundierter Stahl bei 50°C	DIN EN 12068	3 N / 10 mm	
Haftung zu sich selbst	DIN EN 12068	20 N / 10 mm	
Umhüllungswiderstand		40 KV / mm	
Wasseraufnahme		0,60 %	Messung bei auf Stahl haftendem Band
Verarbeitungstemperatur		-35 °C – 70 °C	Bandtemperatur min. 10 °C
Dauerbetriebstemperatur		-35 °C – 85 °C	



Vorbereitung der Wickelmaschine __



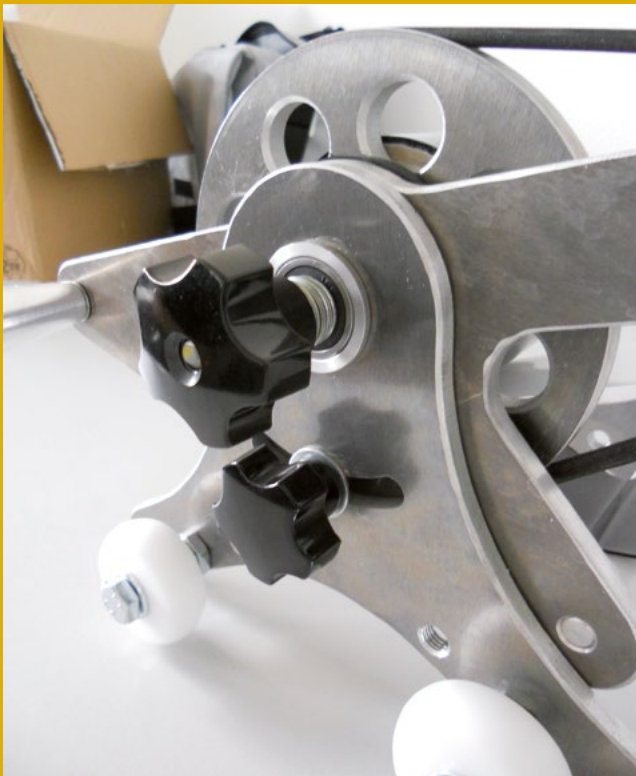
Das MonoTop40 Korrosionsschutzband wird auf die mittlere Rolle geschoben. Die Trennfolie wird in den Schlitz der äußeren Rolle eingefädelt. Anschließend erfolgt die Einstellung der Wickelmaschine.

Die große Einstellschraube in der Mitte reguliert den Zugdruck, während die kleine untere Schraube den Wickelradius anpasst, auch als Wickelwinkelanpassung bezeichnet. Diese Justierung sorgt dafür, dass das Korrosionsschutzband schräg über das Rohr geführt wird, um die korrekte Überlappung zu gewährleisten.

Hierbei kann entweder das rechte vordere oder das rechte hintere Rad justiert werden. Die Anpassung des vorderen Rads verändert den Wickelwinkel direkt an der Anfahrposition, während das hintere Rad den Winkel während des Wickelns beeinflusst.

Um den Wickelradius einzustellen:

- Schraube lösen.
- Alle 4 Räder müssen die Grundfläche gleichmäßig berühren.
- Den Durchmesser des KM-Rohres durch 20 teilen (z. B. 160 mm KM-Rohr / 20 = 8 mm).
- Der Abstand zwischen Grundfläche und einem Rad sollte den ermittelten Wert (hier ca. 8 mm) betragen.
- Schraube handfest anziehen.

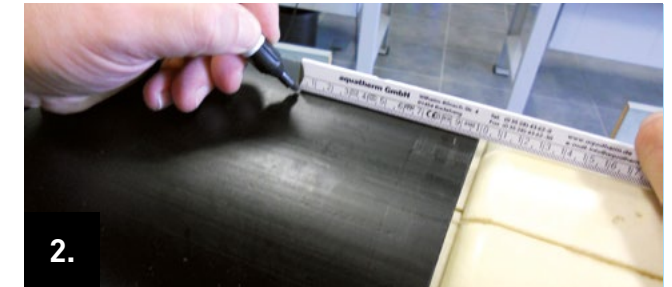


Nachumhüllung mit MonoTop40

Vorbereiten des Mediumrohres __



Die PUR-Halbschalen werden per Nut-und-Feder-Verbindung um das Mediumrohr verlegt, entsprechend der Nummerierung ausgerichtet und mit geeignetem Kleband fixiert.



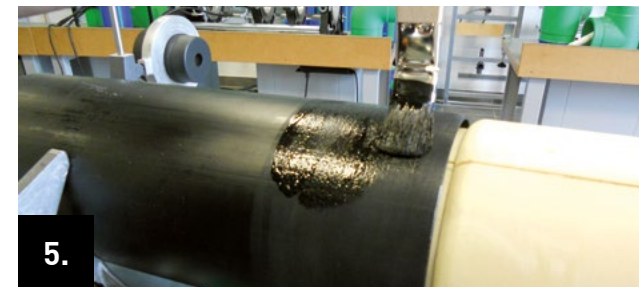
Markiere das KM-Rohr mit einem weißen Filzstift. Der Startpunkt für die Wicklung des Korrosionsschutzbandes liegt zwischen 50 und 100 mm vom Rohrende entfernt.



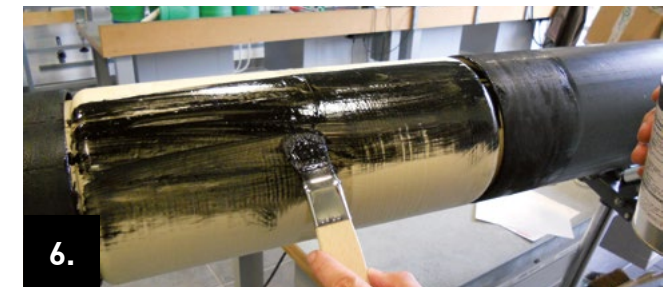
Die Oberfläche des KM-Rohres mit Schmiergelleinen Körnung 40 – 60 anrauen, um die Haftung des Korrosionsschutzbandes zu optimieren. Am gegenüberliegenden Rohrende wiederholen.



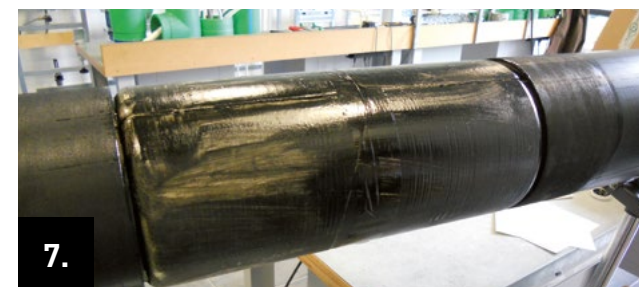
Die angerauten KM-Rohrenden beidseitig mit Tangit-Reinigungstüchern oder Ethanol/Spiritus (min. 99,9 %) und einem weißen, trockenen, fett- und flusenfreien Tuch gründlich säubern.



Den getrockneten Bereich des KM-Rohres gleichmäßig dünn und vollflächig mit Primer einstreichen. Flachpinsel oder Farbrolle verwenden. Verarbeitungsrichtlinien der Verpackung beachten.



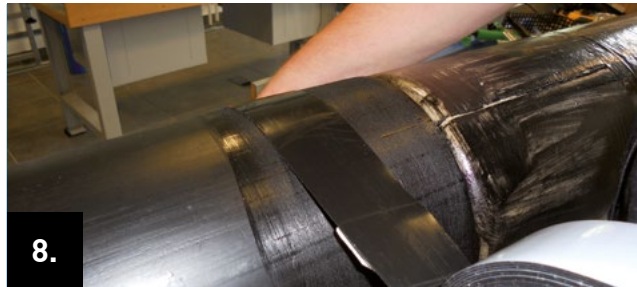
Die getrockneten PUR-Halbschalen gleichmäßig dünn und vollflächig mit Primer bestreichen. Flachpinsel oder Farbrolle verwenden. Verarbeitungsrichtlinien auf der Verpackung beachten.



Nach dem Auftragen muss der Primer mindestens 10 Minuten ablüften. Anschließend per Tastprobe überprüfen, ob der Primer trocken ist. Bei über 4 Stunden Abluftzeit ist ein erneuter Auftrag nötig.



Nachumhüllung mit MonoTop40 ohne Wickelmaschine __



8. Vor dem Ansetzen des Korrosionsschutzbandes die Trennfolie auf der Unterseite entfernen. Das Band an der Markierung in der Position von 3 oder 9 Uhr anbringen.



9. Die erste Wicklung des Korrosionsschutzbandes wird mit gleichmäßigem Zug um das KM-Rohr angebracht.



10. Nach der ersten Wicklung des Korrosionsschutzbandes wird das Band so positioniert, dass die zweite Wicklung mit mindestens 50 % Überlappung um das KM-Rohr erfolgen kann.



11. Mehrere Wicklungen des Korrosionsschutzbandes sind angebracht. Die Überlappung von mindestens 50 % wird eingehalten, während die Trennfolie gleichmäßig entfernt wird.

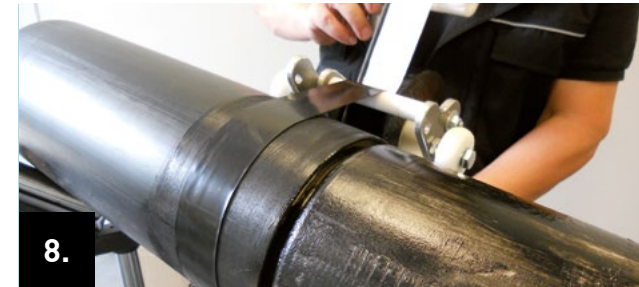


12. Der gesamte zu wickelnde Bereich wird vollständig mit dem Korrosionsschutzband abgedeckt. Die Wicklungen sind gleichmäßig und lückenlos angebracht.



13. Nach Abschluss der Umhüllung wird das Korrosionsschutzband mit einem scharfen Messer abgelängt und anschließend mit der Handfläche fest angedrückt.

Nachumhüllung mit MonoTop40 mit Wickelmaschine __



8. Die Trennfolie des Korrosionsschutzbandes entfernen. Das Band in der Wickelmaschine an der Markierung in der Position von 3 oder 9 Uhr ansetzen und die erste Wicklung starten.



9. Mit der Wickelmaschine die erste Wicklung mit gleichmäßigem Zug um das KM-Rohr erstellen. Dabei ist darauf zu achten, dass das Band straff und gleichmäßig geführt wird.



10. Mit der korrekten Einstellung der Wickelmaschine wird das Band mit mindestens 50 % Überlappung spiralförmig um das KM-Rohr. Die Trennfolie wird gleichmäßig entfernt, um eine optimale Haftung zu gewährleisten.



11. Die Wicklungen bis zur Markierung auf der gegenüberliegenden Seite fortführen und sicherstellen, dass die Überlappung und der Druck konstant bleiben.



12. Nach Abschluss der Wicklung wird das Korrosionsschutzband abgelängt. Das Ende mit der Handfläche fest andrücken, um eine gute Haftung zu garantieren.



aquatherm energy Muffe* __

Produktbeschreibung

Die aquatherm energy Muffe ist eine vernetzte, selbstdichtende Schrumpfmuffe für vorisolierte Rohrsysteme. Sie ist auf ganzer Länge schrumpfbar und wird vornehmlich in Verbindung mit der PUR-Halbschalentechnik angewendet.

Die aquatherm energy Schrumpfmuffe SuperSeal (WTD) besteht aus folgenden Komponenten, die in einer Verpackungseinheit als Set geliefert werden:

- 1 St. Schrumpfmuffe SuperSeal (WTD)
- 2 St. PUR-Hartschaumelement Typ 1
- 2 St. PUR-Hartschaumelement Typ 2
- 1 St. PP-R-Schweißmuffe (nur bei Mediumrohren der Dimensionen 32–125 mm)

Alle Komponenten sind vor und während der Verarbeitung vor Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen.

Lagerung und Sicherheit

Um optimale und dauerhafte Funktionsqualität zu gewährleisten, sollten die noch nicht verarbeiteten aquatherm energy Muffen an einem trockenen, gut durchlüfteten Ort gelagert werden. Vermeiden Sie die Lagerung bei Temperaturen über + 80 °C und unter -20 °C, unter direktem Sonnenlicht, Regen, Schnee, Staub oder anderen ungünstigen Umwelteinflüssen. Die Verarbeitung muss unter Einhaltung der regional maßgebenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen erfolgen.

Benötigte Ausrüstung zur Verarbeitung:

- Propangasflamme mit Schlauch, ein geeigneter Brenner und eine zulässige Sicherheitsarmatur
- Fett- und flusenfreie Putzlappen
- Fettfreier Markierungsstift
- Ethanol/Spiritus (min. 99,9 %)
- Schmirgelleinen (Korn 40 oder 60)
- Bandmaß, Messer, Schere, Dreieckschaber, Hohlraspel, Andrückrolle
- Temperaturmessgerät mit Anlegefühler
- Holzkeile
- Montage-Rollböcke

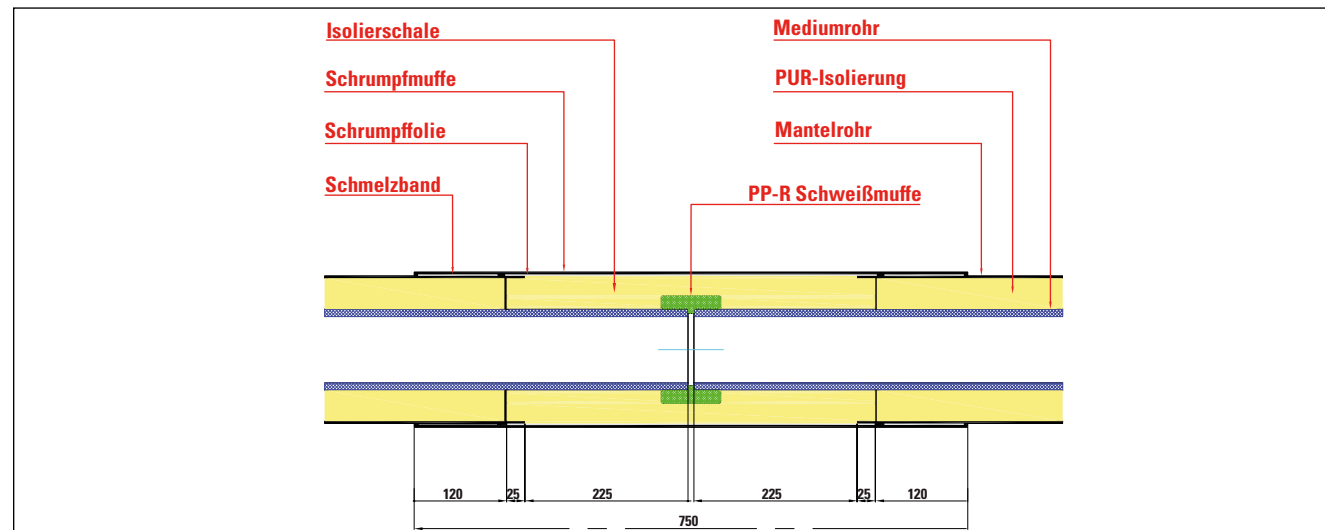


aquatherm energy Schrumpfmuffe SuperSeal (WTD)

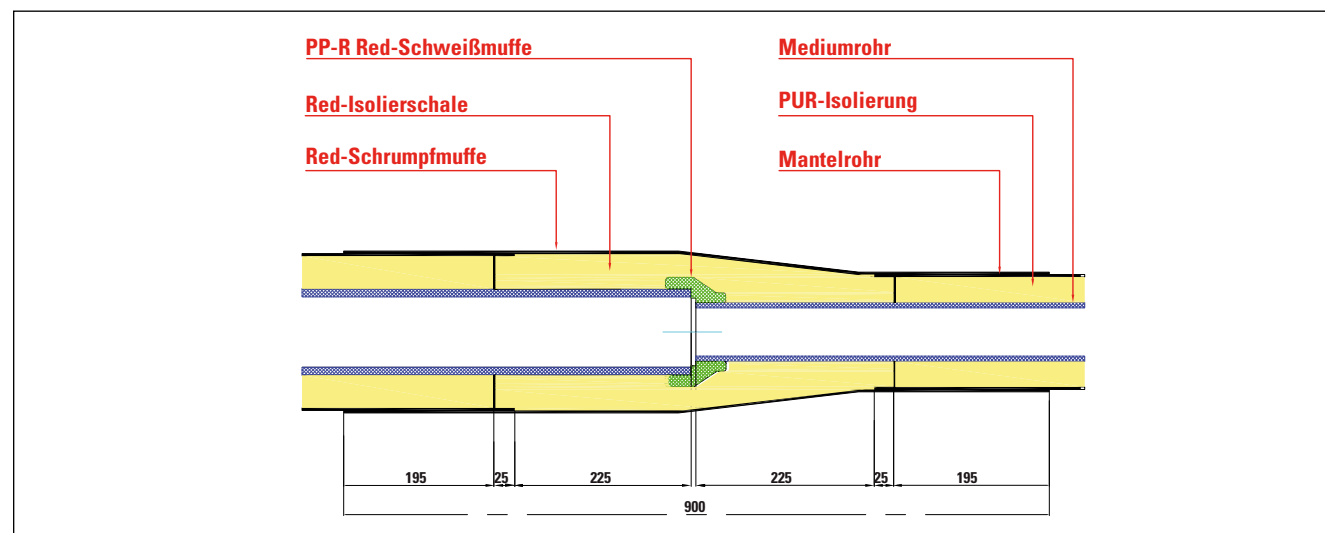
* Diese Verarbeitung gilt für aquatherm energy ohne Leckageüberwachung



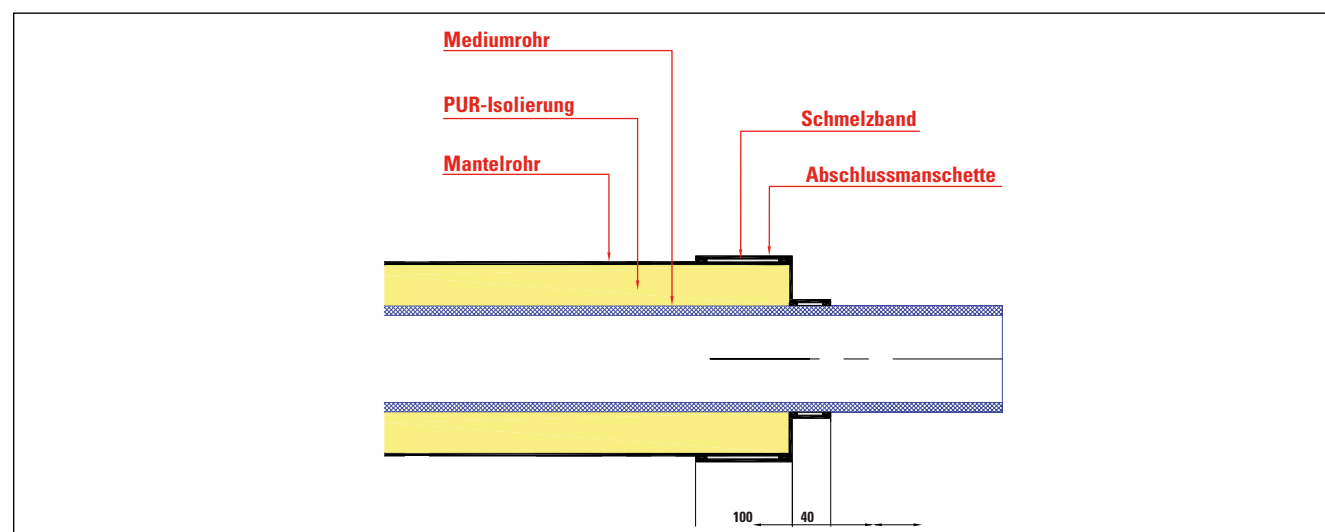
Schrumpfmuffensystem __



aquatherm energy Muffe



aquatherm energy Red.-Muffe



aquatherm energy Abschlussmanschette

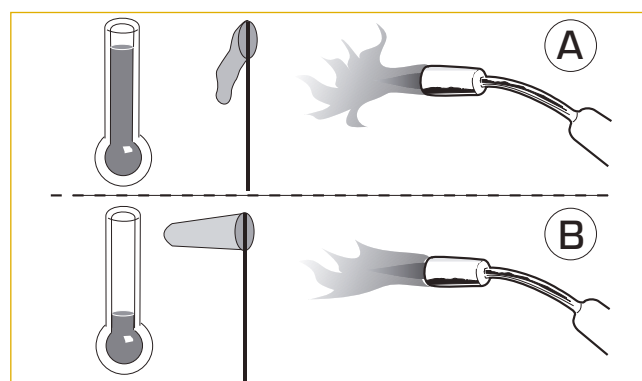




Hinweise zur Verarbeitung mit dem Propangasbrenner __

Die Propangasflamme ist den jeweiligen Baustellen- und Witterungsverhältnissen anzupassen:

- Weiche, gelbe Flamme bei dünnwandigen Mantelrohren und Schrumpfprodukten, bei Windstille, bei hohen Außentemperaturen und Platzmangel im Graben (A).
- Härtere, blaue Flamme bei dickwandigen Mantelrohren und Schrumpfprodukten, bei Wind und niedrigen Außentemperaturen (B).



Hinweise zur Verarbeitung mit dem Propangasbrenner

Die Propangasflamme nur zum vernetzten Schrumpfprodukt führen. Eine ständige Bewegung in Umfangsrichtung minimiert die Gefahr von Verbrennungen der PE-Mantelrohre.

1. Vorbereitende Arbeiten im Montagebereich __

1.1 Bevor die Mediumrohre mit einer Muffe im Heizelement-Muffenschweißverfahren bzw. im Heizelement-Stumpfschweißverfahren verbunden werden, ist die Schrumpfmuffe über eines der beiden Rohrenden zu schieben. Die weiße Schutzfolie wird dabei jedoch noch nicht entfernt! Beim Schweißvorgang am Mediumrohr ist die Schrumpfmuffe vor Verbrennungen zu schützen.

1.2 Trocknung und Vorreinigung des gesamten Muffenbereichs und aller Abdichtungsflächen von losen Verunreinigungen mit der Propangasflamme und einem fett- und flusenfreien Putzlappen.

1.3 Entfernung der kapillar gebundenen Feuchtigkeit in den PUR-Stirnflächen. Der Rückschnitt muss mit geeigneter Säge – möglichst plan-vertikal – erfolgen, um die spätere Einpassung der PUR-Isolierschalenelemente nicht zu erschweren.

1.4 Entfernung von Kunststoffgraten und anhaftenden Verunreinigungen auf allen Abdichtungsflächen mit einem Dreieckschaber oder einer Hohlraspel.



Vorbereitende Arbeiten im Montagebereich

aquatherm energy Schrumpfmuffe SuperSeal (WTD) __



1.

1. Vorbereitung:

Gesamten Abdichtungsbereich mit einem fett- und fusselfrei Tuch trocknen und reinigen.



2.

2. Montage der PUR-Isolierschalen:

Jeweils eine der mit 1 und 2 gekennzeichneten PUR-Isolierschalen beidseitig in die Rückschnitt Hohlräume der Mantelrohre schieben, zusammenfügen und auf die Unterseite drehen.



3.

3. Die anderen mit 1 und 2 gekennzeichneten PUR-Isolierschalen wie beschrieben einsetzen. Das Nut- und Federprofil der Schalen sichert ein spaltfreies und passgenaues Zusammenfügen.



4.

4. PUR-Isolierschalen durch umlaufendes Klebeband in der Mitte fixieren.



5.

5. Markierung der Schrumpfmuffen-Position:

Zur Sicherstellung der gleichmäßigen Überlappung der Schrumpfmuffe, auf beiden Seiten 30 cm ausgehend von der Mitte des Muffenbereichs, markieren.



6.

6. Vorbereitung des Abdichtungsbereichs:

Mantelrohrenden bis zur Markierung mit Schleifband oder Schmirgelleinen (Körnung 40 oder 60) vollflächig und umlaufend anrauen.



aquatherm energy Schrumpfmuffe SuperSeal (WTD) __



7. Schleifflächen auf beiden Mantelrohrenden mit Tangit-Reinigungstüchern oder Ethanol/Spiritus (min. 99,9%) und einem trockenen, fusselfreien Tuch säubern.



8. Anbringen der Schrumpffolie:
Gereinigte Mantelrohrenden (mit weicher Flamme bei Verwendung eines Propangasbrenners) auf ca. 80 °C erwärmen. Temperatur vor Montage der Schrumpffolie prüfen.



9. Schrumpffolie vor Montage auf Schäden überprüfen und mittig auf den Abdichtungsbereich legen.



10. Abdichtungsbereich mit der Schrumpffolie gleichmäßig umwickeln und dabei die auf der Unterseite befindliche Schutzfolie entfernen.



11. Schrumpffolie eng auf die PUR-Isolierschalen auflegen und auf eine Überlappung von min. ca. 10 cm achten.



12. Verschlussstreifen auf die Überlappung (min. 100 mm) der Schrumpffolie auflegen und fest andrücken. Schutzfolie abziehen. Auf gute Haftung achten.

aquatherm energy Schrumpfmuffe SuperSeal (WTD) __



13. Schrumpfvorgang:
Vor Beginn des Schrumpfvorgangs erneut auf Sauberkeit und Schäden kontrollieren. Schrumpfung auf einer Seite der Folie beginnen.



14. Mit kontrollierter und „schrauben-förmiger“ Vorwärtsbewegung des Heißluftgerätes oder Gasbrenners die Schrumpfung der Folie umlaufend nach rechts und links durchführen.



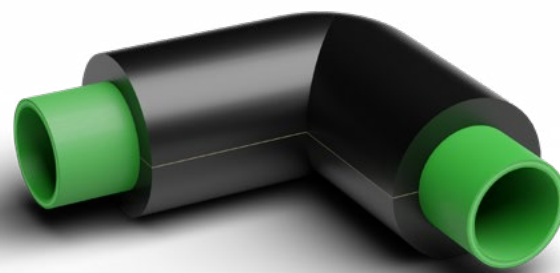
15. Liegt die Folie auf ganzer Länge und im gesamten Umfang auf den PUR-Isolierschalen und den Mantelrohren auf, ist die Schrumpfung beendet.

Kontrolle:
Mit der „Fingerprobe“ prüfen, ob keine Kaltzonen vorhanden sind und der Schmelzkleber gleichmäßig verflüssigt wurde. Ansonsten mit erneuter Wärmezufuhr diese Stellen bearbeiten.



aquatherm energy Halbschalen __

Die aquatherm energy Halbschalen wurden entwickelt, um Energieverluste an den Verbindungsstellen zu vermeiden und so die vollständige Isolierung des Rohrleitungssystems sicherzustellen. Die Halbschalen bestehen aus PUR-Schaum und Polyurea und weisen ähnliche Isolierungswerte wie das Rohr auf. Außerdem sind sie 100 % wasserdicht. Die neuen aquatherm energy Halbschalen eignen sich für alle Anwendungsbereiche, in denen das aquatherm energy Rohrleitungssystem installiert wird. Sowohl in der Freiverlegung, im Gebäude, auf dem Gebäudedach oder in der Erdverlegung spielen sie ihre Vorteile aus.



Mit den neuen aquatherm energy Halbschalen gelingt die Verlegung des aquatherm energy Rohrleitungssystems noch einfacher und schneller. Die Halbschalen sind bereits werksseitig geschäumt und ummantelt und müssen vor Ort nur noch an den Außenflächen verklebt werden. Dies bedeutet eine deutliche Zeitersparnis, da aufwändiges Schrumpfen auf der Baustelle auf ein Minimum reduziert wird.

Vorteile:

- einfache und schnelle Verlegung
- bereits werksseitig geschäumt und ummantelt
- deutliche Zeitersparnis
- aufgrund der Lagerverfügbarkeit schnell am Einsatzort
- engerer Aufbau des Rohrsystems möglich

aquatherm energy Halbschalen Montageanleitung __

**1.**

Die PUR-Halbschalen werden per Nut-und-Feder-Verbindung um das Mediumrohr verlegt, entsprechend der Nummerierung ausgerichtet und mit geeignetem Klebeband fixiert.

**2.**

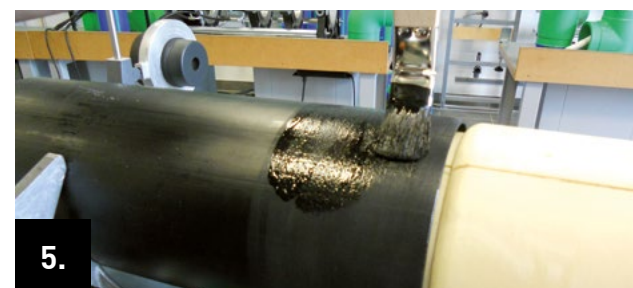
Markiere das KM-Rohr mit einem weißen Filzstift. Der Startpunkt für die Wicklung des Korrosionsschutzbandes liegt zwischen 50 und 100 mm vom Rohrende entfernt.

**3.**

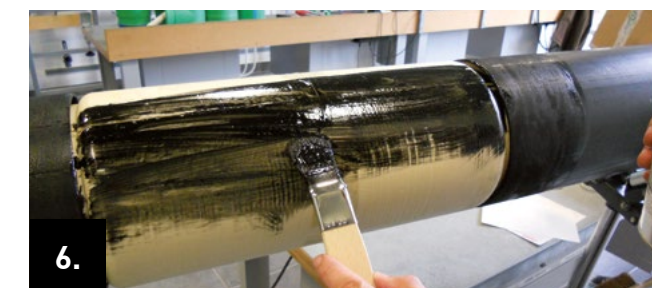
Die Oberfläche des KM-Rohres mit Schmiergelleinen Körnung 40 – 60 anrauen, um die Haftung des Korrosionsschutzbandes zu optimieren. Am gegenüberliegenden Rohrende wiederholen.

**4.**

Die angerauten KM-Rohrenden beidseitig mit Tangit-Reinigungstüchern oder Ethanol/Spiritus (min. 99,9 %) und einem weißen, trockenen, fett- und flusenfreien Tuch gründlich säubern.

**5.**

Den getrockneten Bereich des KM-Rohres gleichmäßig dünn und vollflächig mit Primer einstreichen. Flachpinsel oder Farbrolle verwenden. Verarbeitungsrichtlinien der Verpackung beachten.

**6.**

Die getrockneten PUR-Halbschalen gleichmäßig dünn und vollflächig mit Primer bestreichen. Flachpinsel oder Farbrolle verwenden. Verarbeitungsrichtlinien auf der Verpackung beachten.



Hot Tapping bei aquatherm energy __

Hot Tapping – darunter versteht man das Anbohren von unter Druck stehenden Rohrleitungen im laufenden Betrieb. Mit diesem Verfahren können Verbindungen zwischen Rohrleitungen hergestellt werden, ohne dass Rohrabschnitte unterbrochen oder entleert werden müssen. aquatherm energy Rohrleitungssysteme können ebenfalls mit Hot Tapping bearbeitet werden. So lässt sich auf der Baustelle Zeit und damit Geld sparen – und das bei voller Flexibilität.

