


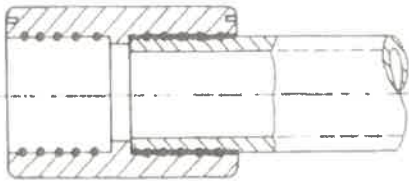
<b>Verfahrensprüfung - Kunststoff / Welding Procedure Qualification - Plastics (WPQR)</b>				
<b>Prüfbericht-Nr. / Test Report No.: 268 567 271 / I-9.1</b>				
<b>Hersteller: Anlagenbau Franke GmbH</b> Manufacturer: Große Ritterstr. 32 06780 Zörbig		<b>Hersteller-Schweißanweisung: Franke GmbH</b> Manufacturers Welding Procedure: pWPS-Nr.: AF I-9.1		
<b>Datum der Schweißung / Date of Welding: 07.04.2022</b>		<b>Probe-Nr. / Specimen No: I-9.1 Prüf-Stck. 1</b>		
<b>PRÜFGRUNDLAGEN / SPECIFICATIONS: DVS 2212, DVS 2207-1, AD-2000-HP 120 R</b>				
<b>PRÜFSTÜCK / TEST PIECE: HEIZWENDELSCHWEISSNAHT ROHR</b>				
<b>Bezeichnung:</b> Designation: <b>Werkstoffspezifikation:</b> Material specification: <b>Hersteller des Rohres:</b> Manufacturer of the pipe: <b>Werkstoffdicke [mm]:</b> Wall thickness [mm]: <b>Rohraußendurchmesser [mm]:</b> Pipe outside diameter [mm]:	<b>Grundwerkstoff 1:</b> Base Material 1: PE 100 Rohr  PE 100  agru Frank  6,6  110	<b>Grundwerkstoff 2:</b> Base Material 2: PE 100 Rohr  PE 100  agru Frank  6,6  110	<b>Formstück:</b> Fitting: Muffe  PE 100  PF  110	<b>Nahtart:</b> Joint Type: Überlappnaht
<b>GELTUNGSBEREICH:</b>		PE-HD, PE 80, PE 100, bis Ø 160 mm		
<b>Schweißprozeß / Welding Process:</b>				
<b>Bezeichnung nach DVS 2207-1 :</b> Designation acc. to DVS 2207-1:		Heizwendelschweißen HM, Untergruppe I-9.1		
<b>verwendetes Schweißgerät:</b> Used heating element		Schweißautomat (Hürner HST 300 oder artgleich)		
<b>Dateneingabe:</b> Data input:		automatisch (Strichcode)		
<b>Maschinensteuerung:</b> Weld processing:		automatisch		
<b>Schweißbedingungen:</b> Welding conditions:		im Gebäude oder im Schutzzelt		
<b>Datum der Schweißung:</b> Date of welding:		07.04.2022	<b>Probe-Nr.:</b> Specimen No: I-9.1 / 1	
<b>BEMERKUNGEN / REMARKS: keine</b>				
<b>ERGEBNIS / RESULT:</b>				
Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der o.g. Prüfgrundlagen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. This is to certify that test welds were prepared, welded and tested satisfactory in accordance with the specifications indicated above.				
<b>Ort:</b>	Halle	<b>Datum:</b>	20.04.2022	<b>Zertifizierungsstelle für Druckgeräte</b>
Location:		Date:		Certification Body for Pressure Equipment
<b>Anlagen:</b>	1. Protokoll der Probeschweißung / Report of Weld Test			
Attachments:	2. Prüfergebnisse / Test Results			
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln, GERMANY		 Meinhardt		
		<b>Benannte Stelle, Kennnummer 0035</b> Notified Body, ID Number 0035		

**Anlage 1, zugehörig zur WPQR / Prüfbericht-Nr.:** / accompanying WPQR / Test-Report-No.: PE I-9.1 / 268 567 271 / I-9.1

Fertigungsstätte: **Anlagenbau Franke GmbH** Name des Schweißers: **Mirko Hödicke**  
 Manufacturing Plant: Große Ritterstr. 32 Name of Welder:  
 06780 Zörbig

Schweißprotokoll Nr./ **MH0055/2** Prüfer/ **P. Meinhardt**  
 Welding record No. Examiner

**FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung) / WELD PREPARATION DETAILS (Sketch)**

Gestaltung der Verbindung Joint Design	Schweißfolge Welding Sequence
	1/2

**SCHWEIßPARAMETER / WELDING DETAILS**

Schweißnaht	Prozeß	Rohrgröße	Formstück Hersteller	Formstück Art	Geräte- einstel- lung	Form- stück- wider- stand	Sekun- därspan- nung	Schweiß- zeit Fügen	Schweiß- zeit Abkühlen	Bemerkungen Remarks
1	HM	110 x 6,6	PF	Muffe	autom.		40	190	10	
2	HM	110 x 6,6	PF	Muffe	autom.		40	190	10	
		mm				Ω	V	s	min	

Maschinenhersteller und -typ: Hürner HST 300	Maschinen- nummer: 11210027
--	-----------------------------------

<b>Vorbereitung:</b>	Reinigen, Schweb
<b>Nachbehandlung:</b>	Keine
<b>Kennzeichnung:</b>	07.04.22 VP I-9.1 MH0055

<b>Weitere Informationen:</b>	Rohrwerkstoff PE 100, Hersteller agru Frank, Ch.-Nr.: 090919
-------------------------------	--

Benannte Stelle / Notified Body: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln, GERMANY

Anlage 2

**Prüfergebnisse**  
**Test Results**

Name des Schweißers: Mirko Hödicke

Nr.: MH0055

Prüfstück		<b>I-9.1</b>	<b>I-9.2</b>	<b>I-10</b>	<b>I-11</b>
Werkstoff		PE		PP	PB
Verfahren		HM			
Prüfstückart		Rohr	Rohr	Rohr	Rohr

**Beurteilung der Schweißdurchführung nach Abschnitt 7.3**

Identifizierung der Fügepartner	normgerecht	A			
Vorbereiten; Bedienen der Schweißgeräte	normgerecht	A/B			
Auswahl und Einstellung der Parameter	normgerecht	A			
Schweißnahtvorbereitung	normgerecht	A			
Geräteführung, Geschicklichkeit	normgerecht	A			
Kontrolle des Schweißablaufs	normgerecht	A			
Protokollierung	normgerecht	A			
<b>Gesamtbeurteilung</b>		e			

**Visuelle Beurteilung der Prüfstücke nach Abschnitt 7.4 (ggf. nach dem Aufschneiden der Prüfstücke)**

Winkelabweichung	1°	A/B			
Ovalität, Verformung	keine	A			
unvollständiger Rohreinschub	normgerecht	A			
ungenügende Formschlüssigkeit	normgerecht	A			
Bindefehler	keine	A			
Poren, Fremdeinschlüsse	keine	A			
verschobene Heizwendel	keine	A			
<b>Gesamtbeurteilung</b>		e			

**Visuelle Beurteilung des Bruchbilds nach Torsionsscherversuch nach Abschnitt 7.6.2**

Bruchbildaussehen > 80 % duktil	normgerecht	A			
Bindefehler	keine	A			
Lunker	keine	A			
Poren, Fremdstoffeinschluß	keine	A			
<b>Gesamtbeurteilung</b>		e			

<b>Gesamtbeurteilung der Prüfung</b>	Prüfstück-Nr.				
<b>Ergebnis</b>		<b>I-9.1</b>	<b>I-9.2</b>	<b>I-10</b>	<b>I-11</b>
		e			

Schweißverfahren: HM	Schweißer: Mirko Hödicke	Anlage: 2
Grundwerkstoff: PE 100		Prüf-Nr.: 268 567 271 / I-9.1



Bild 1: Gesamtansicht

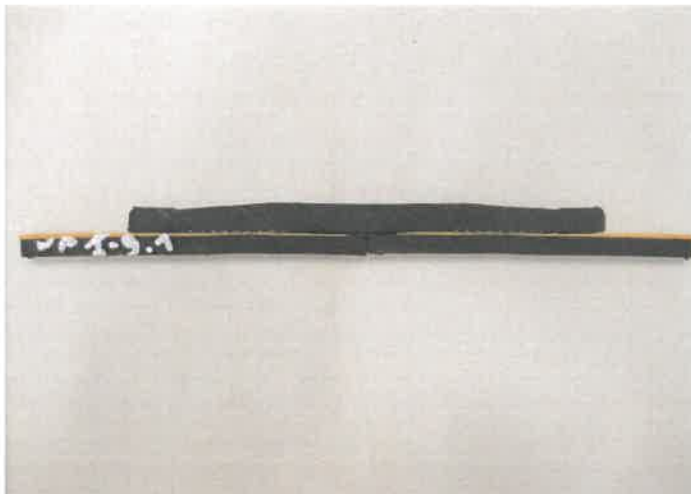


Bild 1: Makrogefüge

Schweißprozess: HM  
Werkstoff: PE-HD  
Grundlage: DVS-Merkblatt 2207-1  
DVS Untergruppe: I-9.1

---

### **Allgemeine Angaben**

Diese Anleitung gilt ausschließlich für PE-HD Rohre für das HM-Schweißverfahren. Grundsätzlich können die PE-HD Rohre gemäß der DVS Richtlinie 2207-11 mittels Heizwendelmuffenschweißen verbunden werden. Aufgrund der besonderen Werkstoffeigenschaften des speziellen, hochmodularen Polyethylens dieser Rohre müssen jedoch einige Angaben/Werte der DVS Richtlinie auf diese Rohre angepasst werden.

Diese Schweißanweisung dient als Anleitung für ausgebildete Schweißer der Anlagenbau Franke GmbH, in der die Besonderheiten beim Schweißen von PE-HD Rohren beschrieben werden. Sie kann nicht als Anleitung zum Erlernen des Heizelementstumpfschweißens verwendet werden.

### **Grundbedingungen**

Die Verbindungsflächen, d.h. Rohroberfläche und Muffeninnenseite, werden mit Hilfe in der Muffe eingebetteter Widerstandsdrähte (Heizwendel) durch elektrischen Strom auf Schweißtemperatur erwärmt und geschweißt.

### **Schweißvorbereitung**

Für ein einwandfreies Schweißen im **Heizwendelschweißen** sind saubere Oberflächen von entscheidender Bedeutung. Die Oberfläche der Rohre muss im Bereich der Schweißzone mit einem geeigneten Schälgerät bearbeitet werden. Die Innenkante ist zu entgraten und die Außenkante abzurunden.

Der Fitting ist innen mit einem Spezialreiniger und saugfähigem, nicht fasernden Papier gründlich zu säubern.

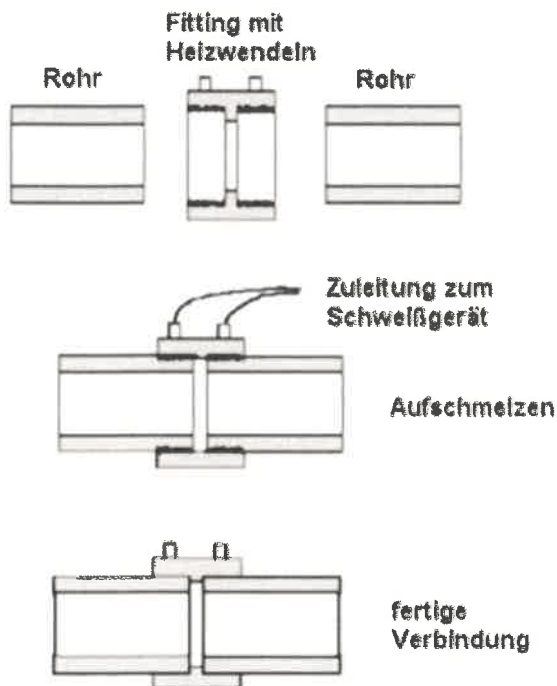
Die Unrundheit des Rohres darf im Schweißbereich 1,5 % des Außendurchmessers - max. 3 mm - nicht überschreiten. Sonst sind entsprechende Rundrückklemmen zu verwenden.


Beim Aufschieben des Fittings ist darauf zu achten, dass die Teile weder verkantet noch gewaltsam eingeführt werden, da sonst die Heizwendel verschoben oder beschädigt werden könnte

**Schweißvorgang**

Es darf nur ein auf den verwendeten Fitting abgestimmtes Schweißgerät verwendet werden. Die Werte werden vor der **Heizwendelschweißung** entsprechend Durchmesser und Nenndruck des Rohres am Schweißgerät eingestellt bzw. mit einem Lesestift eingelesen. Mittels Schweißkabel werden Gerät und Fitting verbunden. Der Schweißvorgang selbst läuft automatisch ab; bei modernen Geräten werden Schweißprotokolle erstellt. Die Rohrverbindung kann erst nach dem Abkühlen bewegt werden.

**Prinzip von Heizwendelmuffenschweißen:**



07.04.22	<i>Franke P.</i>	<i>Franke T.</i>	<i>M. Hödicke</i>	 <i>U. ...</i>
Datum	Ersteller	Schweißaufsicht	Schweißer	TÜV