

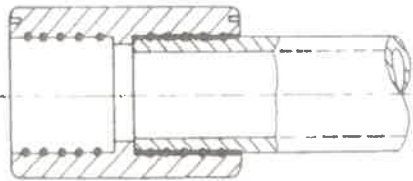
Verfahrensprüfung - Kunststoff / Welding Procedure Qualification - Plastics (WPQR)				
Prüfbericht-Nr. / Test Report No.: 268 567 271 / I-9.2				
Hersteller: Anlagenbau Franke GmbH Manufacturer: Große Ritterstr. 32 06780 Zörbig		Hersteller-Schweißanweisung: Franke GmbH Manufacturers Welding Procedure: pWPS-Nr.: AF I-9.2		
Datum der Schweißung / Date of Welding: 07.04.2022		Probe-Nr. / Specimen No: I-9.2 Prüf-Stck. 1		
PRÜFGRUNDLAGEN / SPECIFICATIONS: DVS 2212, DVS 2207-1, AD-2000-HP 120 R				
PRÜFSTÜCK / TEST PIECE: HEIZWENDELSCHWEISSNAHT ROHR				
Bezeichnung: Designation: Werkstoffspezifikation: Material specification: Hersteller des Rohres: Manufacturer of the pipe: Werkstoffdicke [mm]: Wall thickness [mm]: Rohraußendurchmesser [mm]: Pipe outside diameter [mm]:	Grundwerkstoff 1: Base Material 1: PE 100 Rohr PE 100 agru Frank 13,4 225	Grundwerkstoff 2: Base Material 2: PE 100 Rohr PE 100 agru Frank 13,4 225	Formstück: Fitting: Muffe PE 100 PF 225	Nahtart: Joint Type: Überlappnaht
GELTUNGSBEREICH:	PE-HD, PE 80, PE 100, Ø 160 – 630 mm			
Schweißprozeß / Welding Process:				
Bezeichnung nach DVS 2207-1 : Designation acc. to DVS 2207-1:		Heizwendelschweißen HM, Untergruppe I-9.2		
verwendetes Schweißgerät: Used heating element		Schweißautomat (Hürner HST 300 oder artgleich)		
Dateneingabe: Data input:		automatisch (Strichcode)		
Maschinensteuerung: Weld processing:		automatisch		
Schweißbedingungen: Welding conditions:		im Gebäude oder im Schutzzelt		
Datum der Schweißung: Date of welding:		07.04.2022	Probe-Nr.: Specimen No: I-9.2 / 1	
BEMERKUNGEN / REMARKS: keine				
ERGEBNIS / RESULT:				
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.				
Ort: Location:	Halle	Datum: Date:	20.04.2022	
		Zertifizierungsstelle für Druckgeräte Certification Body for Pressure Equipment		
Anlagen: Attachments:		1. Protokoll der Probeschweißung / Report of Weld Test 2. Prüfergebnisse / Test Results		
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln, GERMANY		 Meinhardt Benannte Stelle, Kennnummer 0035 Notified Body, ID Number 0035		

Anlage 1, zugehörig zur WPQR / Prüfbericht-Nr.: / accompanying WPQR / Test-Report-No.: PE I-9.2 / 268 567 271 / I-9.2

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

Schweißprotokoll Nr./ **MH0055/3** 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 2	HM HM	225x13,4 225x13,4 mm	PF PF	Muffe Muffe	autom. autom.	Ω	40 40 V	481 481 s	15 15 min	

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

Vorbereitung: Reinigen, Schabe

Nachbehandlung: Keine

Kennzeichnung: 07.04.22 VP I-9.2 MH0055

Weitere Informationen: Rohrwerkstoff PE 100, Hersteller agru Frank, Ch.-Nr.: 110919

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		I-9.1	I-9.2	I-10	I-11
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		
Auswahl und Einstellung der Parameter	normgerecht		A		
Schweißnahtvorbereitung	normgerecht		A		
Geräteführung, Geschicklichkeit	normgerecht		A		
Kontrolle des Schweißablaufs	normgerecht		A		
Protokollierung	normgerecht		A		
Gesamtbeurteilung			e		

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

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

Gesamtbeurteilung der Prüfung	Prüfstück-Nr.				
		I-9.1	I-9.2	I-10	I-11
Ergebnis			e		

Schweißverfahren: HM	Schweißer: Mirko Hödicke	Anlage: 2
Grundwerkstoff: PE 100		Prüf-Nr.: 268 567 271 / I-9.2



Bild 1: Gesamtansicht

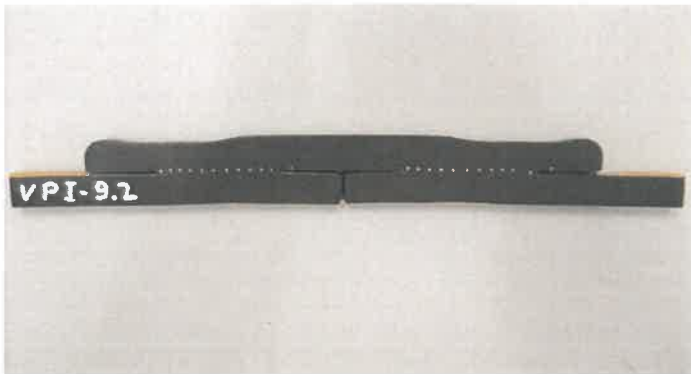


Bild 1: Makrogefüge

Schweißprozess: HM
Werkstoff: PE-HD
Grundlage: DVS-Merkblatt 2207-1
DVS Untergruppe: I-9.2

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.

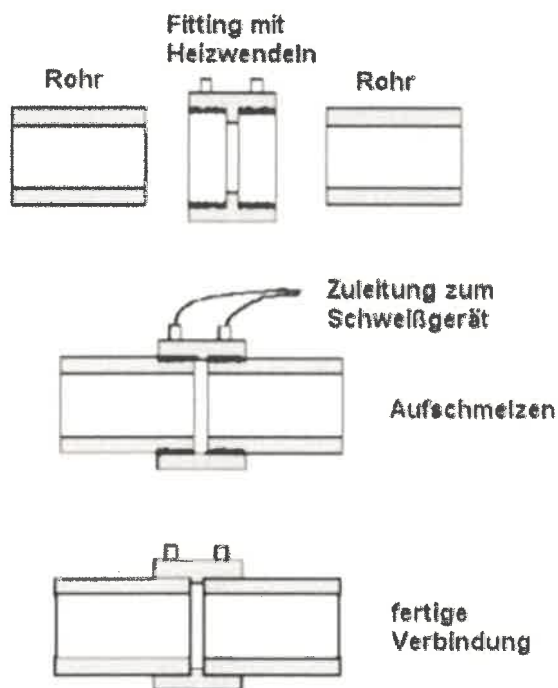
Die Unrundheit des Rohres darf im Schweißbereich 1,5 % des Außendurchmessers - max. 3 mm - nicht überschreiten. Sonst sind entsprechende Rundrückklemmen zu verwenden.



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 T.</i>	<i>M. Hödicke</i>	
Datum	Ersteller	Schweißaufsicht	Schweißer	TÜV