

2	Hersteller-Schweißanweisung: Manufacturer's welding procedure:	141-T-BW-FM5-48-12	Prüfstelle: Inspection Authority:	SGS-TÜV Saar GmbH
3	Beleg Nr.: Reference No.:	--	Zertifikat Nr.: Certificate No.:	71 202 22 VPZ 00153
4	Hersteller: Manufacturer:	Schneidtechnik Meier GmbH	Prüf-Nr.: Test-No.:	71 202 22 VP 00153
5	Anschrift: Address:	Am Graben 30 - 67599 Gundheim		
6	<b>VORSCHRIFT/ PRÜFNORM:</b> Code/ Test-Standard:	DIN EN ISO 15614-1 / AD 2000 HP 2/1		
7	Datum der Schweißung: Date of welding:	14.01.2022		
8	<b>GELTUNGSBEREICH:</b> Range of Approval:			
9	Schweißverfahren: Welding Process:	141 WIG nach DIN EN ISO 4063		
10	Nahtart: Joint type:	Stumpfnah BW		
11	Werkstoffgruppe: Material group:	8.1		
12	Werkstückdicke / Schweißgutdicke (mm): Parent metal thickness / weld metal thickness (mm):	3,0 - 24,0 (DIN EN ISO 15614-1 - Tabelle 7)		
13	Rohraußendurchmesser (mm): Outside pipe diameter (mm):	≥ 24,15 (DIN EN ISO 15614-1 - Tabelle 9)		
14	Art des Zusatzwerkstoffes: Filler metal type: Bezeichnung: Designation:	MT-318 EN ISO 14343 - W 19 12 3 NbSi		
15	Schutzgas/ Pulver: Gas / Flux:	DIN EN ISO 14175 - I1		
16	Stromart: Kind of welding current:	=-		
17	Schweißposition: Welding position:	PC / PH		
18	Vorwärmung / Zwischenlagentemperatur °C: Preheating / interpass temperature °C:	-- / max. 150 °C		
19	Wärmebehandlung: Heat treatment:	--		
20	Sonstige Angaben: Other Information:	--		
21	Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. Herewith we certify that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/ test-standards indicated above.			

Sulzbach, 04.02.2022

**Zertifizierungsstelle für Produkte  
der SGS-TÜV Saar GmbH**  
Certification Body for Products  
of SGS-TÜV Saar GmbH



Dipl. Ing. Olaf Schäfer  
Benannte Stelle, Kenn-Nr. 1637  
Notified body, registration no. 1637

Bitte beachten Sie auch den Disclaimer auf der Rückseite/ Please respect also the Disclaimer on the rear side

# Bericht über die Qualifizierung eines Schweißverfahrens

## Verfahrensprüfung

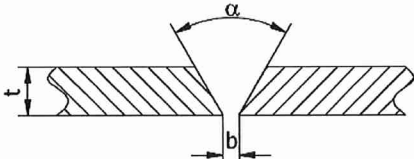
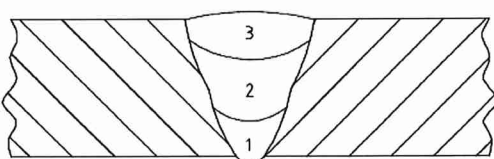
gem. Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU

Prüfberichts-Nr.: 71 202 22 VP 00153

Hersteller:	Schneidtechnik Meier GmbH Am Graben 30 67599 Gundheim	Verfasser der pWPS:	Stefan Jahn
Name des Schweißers:	Oliver Jakob	pWPS-Nr. / Rev.:	141-T-BW-FM5-48-12
Datum der Schweißung:	14.01.2022	Bezeichnung Naht:	Stumpfnaht BW
Ort der Schweißung:	Gundheim		

Prüfgrundlagen:	DIN EN ISO 15614-1, AD2000 HP2/1,		
Prüfgegenstand:	Rohr	Grundwerkstoff:	(1) (2)
Nahtart:	Stumpfnaht	Bezeichnung:	1.4571 / X6CrNiMoTi17-12-2 1.4571 / X6CrNiMoTi17-12-2
Besonderheiten:		Spezifikation:	EN 10216-5 EN 10216-5
Schweißprozess(e):	141 WIG	Wanddicke [mm]:	12,0 12,0
Schweißposition(en):	PC/PH	Außendurchmesser [mm]:	48,3 48,3
Vorbereitung der Schweißkanten:	mechanisch	Bemerkungen:	--

### AUSFÜHRUNG DER SCHWEISSVERBINDUNG

Gestaltung der Verbindung	Schweißfolge
$40^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ $b: \leq 4$ $t: 12,0\text{mm}$ 	

### SCHWEISSPARAMETER

Lage	Prozess	Position	Zusatzwerkstoff Nr. / Ø [mm]	Strom [A]	Spannung [V]	Stromart / Polung	Geschwindigkeit [cm/min]	Wärmeeinbringung [kJ/cm]	Temperatur [T <sub>v</sub> /T <sub>zw</sub> ]	Bemerkungen
1	141	PC/PH	2,0	55-65	13-18	--	5-7	0,368-0,842	--	
2-n	141	PC/PH	2,0	60-70	13,5-18,5	--	5-7	0,417-0,932	--	
3	141	PC/PH	2,0	60-70	13,5-18,5	--	5-7	0,417-0,932	--	

Zusatzwerkstoff:	(1) (2) (3)	Wärmebehandlung:	--
Normbezeichnung:	W 19 12 3 NbSi	Temperatur:	--
Handelsname:	MT-318	Haltedauer:	--
Eignungsprüfung:	19567.01	Aufheizrate:	--
Hilfsstoff(e):	Schutzgas Schutzgas	Abkühlrate:	--
Normbezeichnung:	DIN EN ISO 14175-I1 DIN EN ISO 14175-I1	Bemerkungen:	
Gasdurchflussmenge:	10-18 (Schutzgas) 5-8 (Wurzelschutz)		

Kaiserslautern, den 04.02.2022

Prüflabor SGS-TÜV Saar GmbH



Notifizierte Stelle, Kenn-Nr. 1637  
Notified body ident. No. / Organisme notifié N° identification

Bitte beachten Sie auch den Disclaimer in der Anlage / Please respect also the Disclaimer in the annexe / Merci de respecter aussi le disclaimer en annexe

SGS-TÜV Saar GmbH Am TÜV 1 D-66280 Sulzbach t +49 6897 506-60 f +49 6897 506-102 [www.sgs-tuev-saar.com](http://www.sgs-tuev-saar.com)

# Bericht über die Qualifizierung eines Schweißverfahrens

## Verfahrensprüfung

Prüfberichts-Nr.: 71 202 22 VP 00153

Hersteller:	Schneidtechnik Meier GmbH Am Graben 30 67599 Gundheim	pWPS-Nr. / Rev.:	141-T-BW-FM5-48-12
		Bezeichnung Naht:	Stumpfnah BW

### ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG

Prüfverfahren	Prüflabor	Berichtsnummer	Prüfgrundlage	Ergebnis	Bemerkung
Sichtprüfung	SK Mainz Wiesbaden GmbH	VP 2065	DIN EN ISO 17637	e	
Farbeindringprüfung	SK Mainz Wiesbaden GmbH	VP 2065	DIN EN ISO 3452-1	e	
Durchstrahlungsprüfung	SK Mainz Wiesbaden GmbH	VP 2065	DIN EN 17636-1	e	

### ZUGVERSUCH nach DIN EN 895 siehe Prüfbericht VP 2065 SK Mainz Wiesbaden GmbH, Ergebnis: e

Nr. / Art	T [°C]	R <sub>p0,2</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	A [%]	Z [%]	Bruchlage	Ergebnis
Anforderung:	RT		> 500				
1 - quer	RT		553			GW	e
2 - quer	RT		572			GW	e

### BIEGEPRÜFUNG nach DIN EN ISO 5173 siehe Prüfbericht VP 2065 SK Mainz Wiesbaden GmbH, Ergebnis: e

Durchmesser Biegedorn:		25 mm		(2 x a)					
Nr. / Art	Biegewinkel	Dehnung [%]		Ergebnis		Bruchprüfung Kehlnaht:		nz	
TFBB	180°			e		Mikrogefüge:		e	
TFBB	180°			e		Makrogefüge:		e	
TRBB	180°			e		Interkristalline Korrosion:		nz	
TRBB	180°			e					

### KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG DIN EN ISO 9016 siehe Prüfbericht VP 2065 SK Mainz Wiesbaden GmbH, Ergebnis: e

Art:	Charpy-V	Querschnitt 100 cm <sup>2</sup>			Anforderung: Einzelwert: 27 J Mittelwert: 27 J					
Nr. / Kerblage	T [°C]	Werte [J]			Werte [J/cm <sup>2</sup> ]			Mittelwert [J]	Bemerkungen	Ergebnis
		1	2	3	1	2	3			
1	RT	114	126	122	108	117	121	118		e
2	RT	131	123	123	116	124	115	122		e

### HÄRTEPRÜFUNG Verfahren:

Reihe	Grundwerkstoff			Wärmeeinflusszone			Schweißgut			Wärmeeinflusszone			Grundwerkstoff			Bemerkungen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1																
2																

e = erfüllt / ne = nicht erfüllt / nz = nicht zutreffend (nicht geprüft)

sonstige Prüfungen: --

Ergebnis: Die Anforderungen der Prüfgrundlagen sind erfüllt.

Bemerkungen:

Kaiserslautern, den 04.02.2022

Prüflabor SGS-TÜV Saar GmbH



Frank Baum

Notifizierte Stelle, Kenn-Nr. 1637

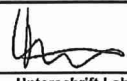
Notified body Ident. No. / Organisme notifié N° identification

Anlagen Prüfbericht SK Mainz Wiesbaden GmbH - VP 2065

Bitte beachten Sie auch den Disclaimer in der Anlage / Please respect also the Disclaimer in the annexe / Merci de respecter aussi le disclaimer en annexe

SGS-TÜV Saar GmbH Am TÜV 1 D-66280 Sulzbach t +49 6897 506-60 f +49 6897 506-102 [www.sgs-tuev-saar.com](http://www.sgs-tuev-saar.com)

**Bericht über Verfahrensprüfung nach DIN EN ISO 15614-1/AD HP 2/1**

<b>Verfahrensprüfung-Nr.:</b>	VP2065	
<b>Hersteller:</b>	Schneidtechnik Meier GmbH Am Graben 30 67599 Gundheim	
<b>Antrag vom:</b>	19.01.2022	
<b>Prüfgrundlage:</b>	DIN EN 15614-1 / AD HP 2/1	
<b>Prüfgegenstand:</b>	Rohr	
<b>Werkstoffe:</b>	1.4571	
<b>Abmessungen:</b>	48,3x12	
<b>Schweißverfahren:</b>	141	
<b>Nahtform:</b>	BW	
<b>Schweißzusätze:</b>	DIN EN ISO 14175-A W 19 12 3 Nb Si	
<b>Schweißposition:</b>	PH/PC	
<b>Schutzgas:</b>	EN ISO 14175 I1 Argon 100%	
<b>Wurzelschutz:</b>		
<b>Zwischenlagentemperatur [°C]:</b>	max 150C°	
<b>Name des Schweißers:</b>	Oliver Jakob	
<b>Weitere Angaben siehe:</b>	WPS Materialzeugnis	
<b>Bemerkung:</b>		
<b>Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Bedingungen der Vorbezeichneten Regel bzw. Prüfnorm zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft worden sind.</b>		
Mainz 04.02.2022	 Unterschrift Laborleiter	
Ort/Datum		

SGS-TÜV Saar GmbH

 Witnessed  Reviewed 

 Released  Checked 

Date: 04.02.2022 Signatur:



**Prüfbericht**

Prüfungsnummer: **VP2065**

**Sichtprüfung BW DIN EN ISO 17637**

Art der Sichtprüfung:	direkte Sichtprüfung	Beleuchtungsstärke (Lux)	600-800 Lux
Betrachtungsabstand [mm]:	<b>600mm</b>	Betrachtungswinkel [°]:30°	Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817
Prüf- / Hilfsmittel	Messchieber, Schweißnahtlehre	<b>Beurteilung:</b>	erfüllt

Wurzelüberhöhung [mm]				Decklageüberhöhung [mm]			
Wurzelbreite	Grenzwert [mm]	Ist-Wert [mm]	Ansätze Einbrandkerben Nahtübergänge	Decklagenbreite	Grenzwert [mm]	Ist-Wert [mm]	Ansätze Einbrandkerben Nahtübergänge
6,7	2,34	1,8	gut	12,8	2,28	1,3	gut

**Eindringprüfung DIN EN ISO 3452-1**

Zulässigkeitsgrenze:	DIN EN ISO 23277		
Prüfmittelsystem:	<b>II A a</b>	Eindringmittel:	BDR-L
Zwischenreiniger:	<b>Destilliertes Wasser</b>	Eindringzeit [min]:	30
Entwickler:	BEA	Entwicklungszeit [min.]:	20
Prüftemperatur [°]:	21°	Bestrahlungsstärke ( E ) [Lux]	500-700 Lux

Prüfbefund				
Probe	Anzeigenlage	Anzeigengröße (L: Länge, d: Durchmesser) [mm]:	Ergebnis	Bemerkung
1	SN	/	erfüllt	o.B.
1	WEZ	/	erfüllt	o.B.

**Durchstrahlungsprüfung nach DIN EN 17636-1**

Probe	Bildgütezahl / Schwärzung	Fehler					Beurteilung
		2011	2016	5011	5013	517	
Nr.							
1	14/2,5						e
2							
3							

**Bemerkung**

**SGS-TÜV Saar GmbH**

Witnessed  Reviewed

Released  Checked

Date: 01.02.22 Signature: 



**Prüfbericht**
**Prüfungsnummer: VP2065**
**Zugversuch nach DIN EN ISO 6892 und DIN EN 895**

Probe Nr.	Proben- Lage	Probenmasse			Streckgrenze	Last	Zugfestigkeit	Mechanische Eigenschaften / geforderte Mindestwerte
		a/d <sub>0</sub> mm	b/t mm	S <sub>0</sub> mm <sup>2</sup>	R <sub>eh</sub> /R <sub>0,2</sub> Mpa	F <sub>m</sub> kn	R <sub>m</sub> MPA	
1	Quer	10	12	120		66,4	553	>500 Rm/Mpa
2	Quer	10	12	120		68,7	572	
3								
4								

**Biegeprüfung nach DIN EN ISO 7438 und DIN EN ISO 5173**

Durchmesser Biegedorn:		5mm				
Probe	Zugseite	Lage	ts [mm]	b [mm]	Biegewinkel	Ergebnis
TFBB	Decklage	Querprobe	12	20	180°	ohne Anriss
TFBB	Decklage	Querprobe	12	20	180°	ohne Anriss
TRBB	Wurzellage	Querprobe	12	20	180°	ohne Anriss
TRBB	Wurzellage	Querprobe	12	20	180°	ohne Anriss

**Kerbschlagbiegeversuch nach DIN EN ISO 148-1 / 9016**

Probenform:		Charpy-V-Probe			Anforderung:			27J RT					
Probenmaße:		a 10mm		b 10mm	Querschnitt:			100 mm <sup>2</sup>					
Reihe	Prüf temperatur [°C]	Schweißgut			Wärmeeinflusszone			Schweißgut			Wärmeeinflusszone		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	RT	114	126	122	108	117	121	131	123	123	116	124	115
2													

**Bemerkung**

SGS-TÜV Saar GmbH

 Witnessed  Reviewed 

 Released  Checked 

Date: 01.02.22 Signature:



**Prüfbericht**

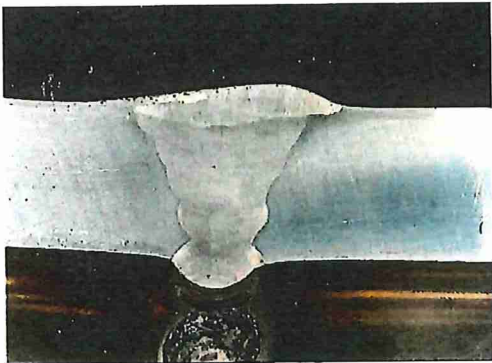
**Prüfungsnummer:**

**VP2065**

**Makroschliffuntersuchung nach DIN EN 17639**

Ätzung: Nach Adler

Beurteilung nach EN ISO 5817 Bewertungsgruppe B



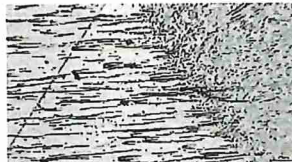
**Mikroschliffuntersuchung nach DIN EN ISO 17639**

Ätzung: V2A Beize

Grundwerkstoff

Übergang GW/SG

Schweißgut



**Härteprüfung nach DIN EN ISO 9015-1 und DIN EN 6507-1**

Prüfverfahren:	HV10 (Härteprüfung nach Vickers; Prüfkraft: 98N)
Anforderung:	EN ISO 15614-1 max.380 HV10

Reihe	Grundwerkstoff			Wärmeeinflusszone			Schweißgut			Wärmeeinflusszone			Grundwerkstoff		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															

**Bemerkung**

SGS-TÜV Saar GmbH

Witnessed  Reviewed

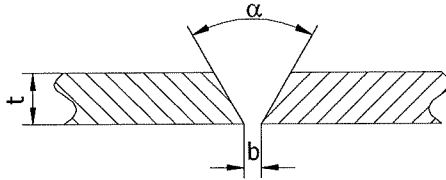
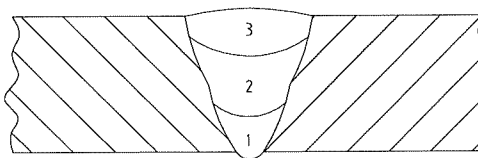
Released  Checked

Date: 04.02.22 Signature:



	<b>WPS</b>	WPS-Nr. / WPS no. <b>141-T-BW-FM5-48-12</b>	Rev. <b>0</b>
	Verfahrensprüfung 141-T-BW-FM5-48-12	Seite / Page 1 von / of 2	

WPQR-Nr. WPQR No.	71 202 22 VPZ 00153	Art der Vorbereitung und Reinigung: Method of preparation and cleaning:	mechan. Bearbeitung / Mechanical processing
Schweißerqualifikation / Welder qualification	DIN EN ISO 9606-1 / DIN EN ISO 15614-1 / AD 2000 HP 2/1	Bearbeitung der Wurzellage: Processing the root weld:	mechan. Bearbeitung / Mechanical processing
Hersteller Manufacturer	Schneidtechnik Meier GmbH	Spezifikation Grundwerkstoff(e): Parent material specification:	Gruppennr. ISO/TR 15608: / Group no ISO/TR 15608:
Nahtart Joint type	V-Naht / single-Vee butt weld	X6CrNiMoTi17-12-2	8.1
Kunde Customer	—	X6CrNiMoTi17-12-2	8.1
Auftrags-Nr. Order no.	—	Werkstückdicke Material thickness	12 mm
Zeichnungs-Nr. Drawing no.	—	Außendurchmesser Outside diameter	48,3 mm
Teile-Nr. Part no.	—	Schweißposition Welding position	PC, PH

Maße: / Dimensions:  40° ≤ α ≤ 60° b: ≤ 4 t: 12,0mm	Gestaltung der Verbindung / Joint design    ©hsk • welding solutions	Schweißfolge / Welding sequence    ©hsk • welding solutions
---	--	--

Art des wurzelseitigen Aushobelns / Method of back gouging	keine / none
Schweißraupenform / Weld bead form	Strichraupe / stringer bead

Einzelheiten für das Schweißen / Welding details										
	Schweißlage Welding pass	Prozess Process	Ø Schweiß- zusatz Ø weld filler [mm]	Gas	Strom Current	Spannung Voltage [V]	Stromart / Polung Current / Polarity	Draht- vorschub- geschw. Wire feed rate [m/min]	Schweiß- geschwindig- keit Travel speed	Wärme- einbringung Heat input [kJ/mm]
1	Wurzellage / Root pass	141	2	Gas-1 Gas-2	Grund: 55-65 A	13-18	= / -		5-7 cm/min	0,368 - 0,842
2-n	Fülllage / Filler pass	141	2	Gas-1 Gas-2	Grund: 60-70 A	13,5-18,5	= / -		5-7 cm/min	0,417 - 0,932
3	Decklage / Cap pass	141	2	Gas-1	Grund: 60-70 A	13,5-18,5	= / -		5-7 cm/min	0,417 - 0,932

Schweißzusatz / Schweißpulver / Welding filler / welding flux		Sondervorschriften für Trocknung / Special regulations for drying				
Schweiß- prozess / Welding process	Ø Schweiß- zusatz Ø weld filler [mm]	Markenname Brand name	Hersteller Manufacturer	Zeit Time [h]	Temperatur Temperature [°C]	
141	EN ISO 14343-A - W 19 12 3 NbSi	2	MT-318	MTC GmbH		

Schutzgas / Shielding gas							
	Bezeichnung Designation	Markenname Brand name	Hersteller Manufacturer	Menge Volume [l/min]	Vorströmzeit Pre-purge time [s]	Nachströmzeit Post-purge time [s]	
Gas-1	Schutzgas / Shielding	I1-Ar		10-18			
Gas-2	Wurzelschut- z / Backing	I1-Ar		5-8			

Vorwärmung / Preheat			
Vorwärmtemperatur Preheat temperature	RT	Zwischenlagentemperatur Interpass temperature	max. 150 °C



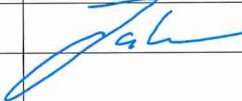
	<b>WPS</b>	WPS-Nr. / WPS no. 141-T-BW-FM5-48-12	Rev. 0
	Verfahrensprüfung 141-T-BW-FM5-48-12	Seite / Page 2 von / of 2	

**Prozessdaten / Process data**

Prozess / Process	141		
Art des Schweißens / Process type	manuell / manual		
Wolframelektrode / Tungsten electrode	WCe 20, Ø 2,4 mm		

**Bemerkung / Remark**

VdTÜV-Werkstoffblatt 411
--------------------------

	Datum / Date	Name	Unterschrift / Signature
Erstellt / Prepared by	14.01.2022	Stefan Jahn	
Geprüft / Checked by	14.01.2022	Jennifer Meier	
Freigegeben / Released by	14.01.2022	Jennifer Meier	