

Zertifikat-/Auftrags-Nr.: **MUC / 3425879/1 - 21**
Reference No.:

Seite 1 von 3
Page of

ZERTIFIKAT - QUALIFIZIERUNG VON SCHWEISSVERFAHREN (WPQR)

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

Zertifizierstelle: <i>Certification Body:</i>	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstraße 199 D-80686 München	Zeichen: <i>Sign:</i>	IS-AN2-MUC/me/es
Hersteller / Anschrift: <i>Manufacturer / Address:</i>	Wagner Metalltechnik GmbH Gewerbepark 1 94157 Perlesreut/ Prombach	Beleg-Nr. des Herstellers: <i>Manufacturer's Reference No.:</i>	WPS Nr. V-Naht S960QL 20 20
Vorschrift/Prüfnorm: <i>Code/Testing Standard:</i>	DIN EN ISO 15614-1:2020 Stufe 2; EN 1090-2	Datum der Schweißung: <i>Date of Welding:</i>	23.04.2021

GELTUNGSBEREICH - RANGE OF APPROVAL

Schweißprozess/EN ISO 4063: <i>Welding Process:</i>	135 (MAG) vollmechanisch	Nahtart: <i>Joint Type:</i>	BW – Stumpfnah am Blech, mehrlagig, einseitig geschweißt
Werkstoffgruppe: <i>Base Metal Group:</i>	S690QL (1.8928) nach DIN EN 10025-6 sowie miterfasste Werkstoffe*) der Gruppe 3.1 nach ISO/TR 15608	Dicke Grundwerkstoff [mm]: <i>Base Metal Thickness [mm]:</i>	10,0 – 40,0
Schweißgutdicke [mm]: <i>Weld thickness [mm]:</i>	max. 40,0	Kehlnahtdicke [mm]: <i>Fillet weld thickn. [mm]:</i>	./.
Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: <i>Filler Metal Type/Designation:</i>	EN ISO 16834 - A – G 69 5 M21 Mn3Ni1CrMo (AX-NiMoCr)	Außendurchmesser [mm]: <i>Pipe Outside Diameter [mm]:</i>	./.
Wärmeeinbringung [kJ/cm]: <i>Heat Input:</i>	./.	Stromart: <i>Type of Welding Current:</i>	DC +
Wärmeeinbringung [kJ/cm]: <i>Heat Input:</i>	./.	Tropfenübergang: <i>Transfer mode:</i>	Sprühlichtbogen
Schutzgas / Wurzelschutz: <i>Shielding Gas / Backing Gas:</i>	EN ISO 14175 – M21 – ArC – 18 /.	Pulver: <i>Flux:</i>	./.
Schweißpositionen: <i>Welding Positions:</i>	alle außer PG (fallend)		
Betriebstemperatur: <i>Working Temperature:</i>	Wie Grundwerkstoff bzw. Zusatzwerkstoff <i>As base material and filler metal respectively</i>		
Vorwärmung: <i>Preheat:</i>	80 °C – 120 °C	Zwischenlagentemperatur: <i>Interpass Temperature:</i>	220 °C – 250 °C
Wärmenachbehandlung: <i>Post Weld Heat Treatment:</i>	./.	Gültigkeit der Prüfung: <i>Validity of Approval:</i>	unbegrenzt

SONSTIGE ANGABEN - OTHER INFORMATION

BILDBEILAGEN ZUR METALLOGRAFISCHEN UNTERSUCHUNG: siehe Anlage 1
SCHWEISSANWEISUNG (WPS) UND EINZELHEITEN ZUR PRÜFSTÜCKSCHWEISSUNG: siehe Anlage 2
*) siehe Tabelle 5 für Geltungsbereich Grundwerkstoffe in EN ISO 15614-1

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfstücke in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. / *Certified that test pieces were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code or the testing standard indicated above.*

Ort: München
Location:

Datum der Ausstellung: 14.06.2021
Date of issue:

**Name und Unterschrift
des Zertifizierers:**
Name and Signature:

Anlagen: 2
Appendixes:

Zertifizierstelle:
Certification Body:





Zertifikat-/Auftrags-Nr.: **MUC / 3425879/1 - 21**
 Reference No.:

Seite 2 von 3
 Page of

PRÜFERGEBNISSE (1) TEST RESULTS (1)

Sichtprüfung: <i>Visual Testing:</i>	erfüllt <i>satisfactory</i>	Durchstrahlungsprüfung *): <i>Radiographic Testing *):</i>	erfüllt <i>satisfactory</i>
Magnetpulverprüfung *): <i>Magnetic Particle Testing *):</i>	erfüllt <i>satisfactory</i>	Ultraschallprüfung *): <i>Ultrasonic Testing *):</i>	./. ./.

ZUGPRÜFUNG EN ISO 4136 - TENSILE TEST

Temperatur [°C]: RT
 Temperature [°C]:

Nr. No.	Pos. Loc.	Art **) Sort **)	Abmessungen Dimensions [mm x mm]	Re [MPa]	Rp0,2/1,0 [MPa]	Rm [MPa]	A [%] an / on L0 [mm]: ___	Z [%]	Bruchlage ***) Fracture Locat.	Bemerkungen Remarks
Anforderungen Requirements						770 – 940			--	--
1	PA-3 DL	TW	25,03 x 7,27	-	-	808	-	-	WEZ	o. B.
2	PA-3 WL	TW	25,03 x 9,20	-	-	786	-	-	SG	o. B.
3	PA-5 DL	TW	25,03 x 8,80	-	-	785	-	-	WEZ	o. B.
4	PA-5 WL	TW	25,03 x 8,80	-	-	809	-	-	WEZ	o. B.

***) TW = Quer zur Naht - *Transv. to the Weld*
 AW = Schweißgutprobe - *All-weld Metal*

***) GW = Grundwerkstoff - *Base Material*
 WEZ = WEZ - *HAZ*
 SG = Schweißgut - *Weld Metal*
 GWL = Bruch außerh. L0 - *Fracture outside L0*

BIEGEPRÜFUNG EN ISO 5173 - BEND TEST

Biegedorn-Durchmesser: 2 x t
 Former Diameter:

Nr. No.	Pos. Loc.	Art **) Sort **)	Dicke thickn. [mm]	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle /Elongation			Bemerkung Remark	Nr. No.	Pos. Loc.	Art **) Sort **)	Dicke thickn. [mm]	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle /Elongation			Bemerkung Remark
				≤	L0 [mm]	%						≤	L0 [mm]	%	
1	PA-3	S	10,0	180	-	-	o. B.	2	PA-3	S	10,0	180	-	-	o. B.
3	PA-5	S	10,0	180	-	-	o. B.	4	PA-5	S	10,0	180	-	-	o. B.

***) D = Decklage in Zugzone - *Face* W = Wurzel/Gegenseite in Zugzone - *Root/Back side* S = Seitenbiegeprobe - *Side*

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG EN ISO 9016 - IMPACT TEST

Art: Charpy-V
 Sort: Anforderung [J]: ≥ 30
 Requirements [J]:

Nr. No.	Position Location	Kerblage Notch Location	Größe Size [mm x mm]	Temp. Temp. [°C]	Werte - Values [J]			Σn/n [J]	Bemerkungen Remarks
					1	2	3		
1	PA-4	VWT 0/0	10,0 x 10,0	-20	48	50	52	50	o. B.
2	PA-4	VHT 1/0	10,0 x 10,0	-20	176	122	148	149	o. B.

Bei Untermaßproben sind die Kerbschlagwerte hochzurechnen.
 In the case of undersize samples, the notch impact values shall be calculated.

Arbeitsvermögen des Pendelschlagwerks: 450 J
 Working capacity of the pendulum impact unit:

*) falls erforderlich / *if required*



Zertifikat-/Auftrags-Nr.: **MUC / 3425879/1 - 21**
 Reference No.:

Seite 3 von 3
 Page of

PRÜFERGEBNISSE (2) TEST RESULTS (2)

CHEMISCHE ANALYSE [%] - CHEMICAL COMPOSITION [%] *)

Nr. No.	Art Sort	C	Si	Mn	P	S						
	nicht gefordert											

GW = Grundwerkstoff - Base Material **SG** = Schweißgut - Weld Metal

HÄRTEPRÜFUNG EN ISO 9015-1*) - HARDNESS TEST *)

Lage der Messungen (Skizze) *)
 Location of Measurements (Sketch) *)

Art / Last: - Type / Load: HV 10

Nr. No.	Messreihe Measuring Line	Grundwerkstoff Base Material			WEZ HAZ					Schweißgut Weld Metal			WEZ HAZ				Grundwerkstoff Base Material			
1	PA-6 DL	284	282	287	236	281	280	285	271	256	256	250	265	262	253	274	233	280	277	282
2	PA-6 WL	281	278	281	222	248	250	267	254	278	285	276	270	253	273	260	244	285	282	284

GEFÜGEUNTERSUCHUNG EN ISO 17639 - TEXTURE EXAMINATION

Anlage: 1
 Appendix:

Nr. No.	Position Location	Gefüge Texture		Gefügebeurteilung Texture Assessment
		Makro Macro	Mikro Micro	
1	PA-6	X		Fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreie Durchschweißung.
2	PA-6		X	GW: Bainitisches Gefüge. WEZ: Feinnadeliges bainitisches Gefüge. SG: Bainitisches Gefüge.

SONSTIGE PRÜFUNGEN - OTHER TESTS *) / BEMERKUNGEN - REMARKS

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Anwesenheit von:
 Test carried out in the presence of:

Herrn Kohlmann,
 Herrn Wieland,
 Herrn Schäfer,
 Herrn Ehrhardt

Die Prüfungen wurden entsprechend den Prüfgrundlagen durchgeführt.
 The tests have been performed in accordance with the specifications.

Die Prüfergebnisse sind:
 The test results are:

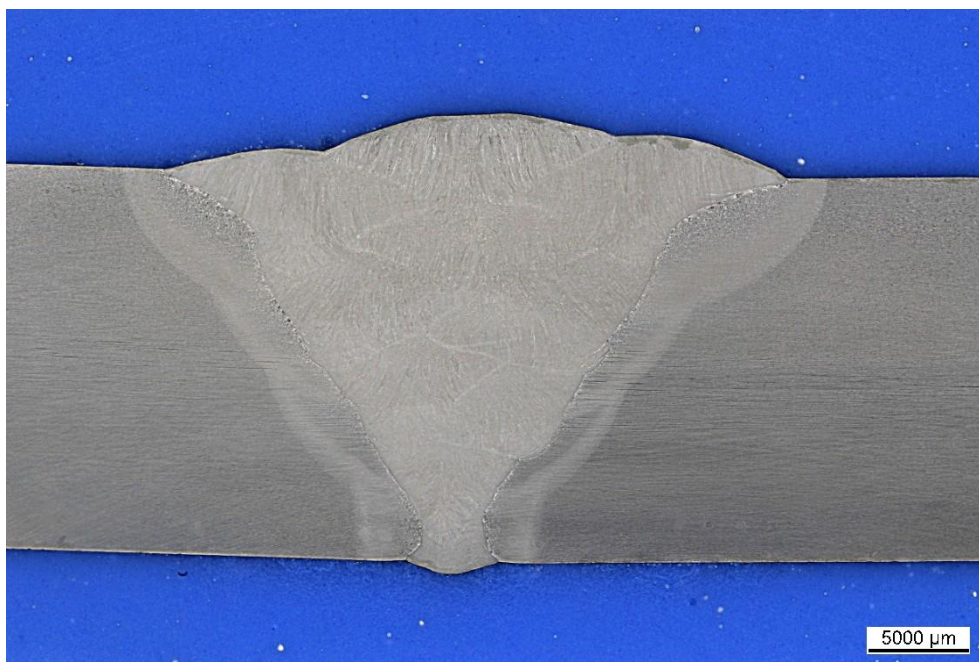
zufriedenstellend acceptable nicht zufriedenstellend not acceptable

Name und Unterschrift des Zertifizierers:
 Name and Signature:

Zertifizierstelle:
 Certification Body:



*) falls erforderlich / if required

**Bild 1**

3425879-1_007

Makro

WPS 1

Blech 20mm

Ätzung: 20%HNO₃



Bild 2

Mikro

GW

3425879-1_002



Bild 3

Mikro

WEZ

3425879-1_003

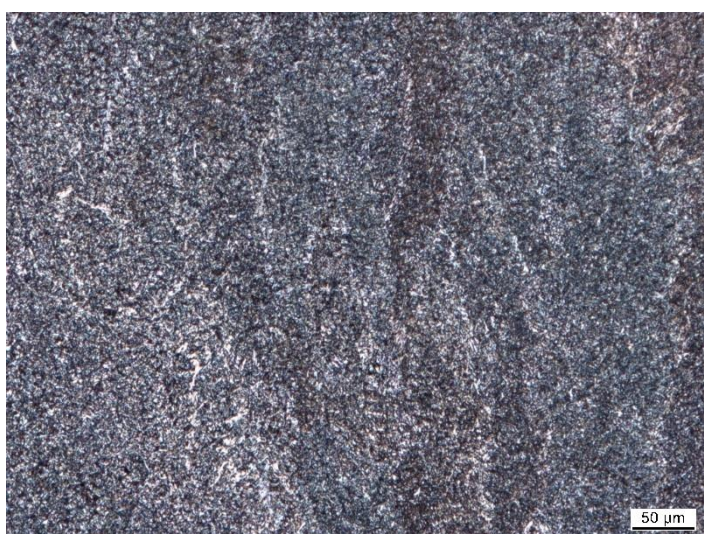


Bild 4

Mikro

Schweißgut

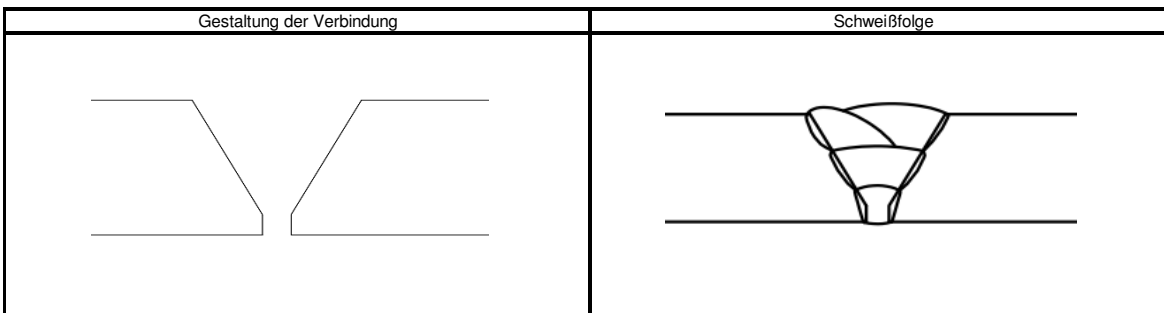
3425879-1_004



Schweißanweisung des Herstellers (sWPS)

Ort : Perlesreuth
 Schweißverfahren des Herstellers : _____
Beleg-Nr : WPS V-Naht S690Q 20 20
 WPQR-Nr : V-Naht S690Q 20 20
 Hersteller : Fa. Wagner
 Name des Schweißers : _____
 Schweißprozess : 135, Puls
 Nahtart : V-Naht
 (Zeichnung *) : _____

Prüfer oder Prüfstelle : TÜV SÜD
 Art der Vorbereitung und Reinigung : Sandstrahlen
 Spezifikation des Grundwerkstoffes : S690Q
 Werkstückdicke (mm) : 20 mm/20mm
 Außendurchmesser (mm) : ---
 Schweißposition : PA



Einzelheiten für das Schweißen

Schweißraupe	Prozess	Durchmesser des Zusatzwerkstoffes	Stromstärke A	Spannung V	Stromart / Polung	Drahtvorschub	Vorschubgeschwindigkeit *)	Wärmeeinbringung *)
1	135	1	130-150	16-18	+	4,5-5,5		
2	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
3	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
4	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
5	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
6	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
7	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
8	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
9	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		
10	135	1	220-260	26-29	+	11,5-12,5		

Zusatzwerkstoff
Einteilung und Markenname : Alunox / AX-NiMoCr
 Sondervorschriften für Trocknung : ---
 Schutzgas/Schweißpulver : ---
 -Schutzgas : Gorgon 18
 -Wurzelschutz : ---
 Gasdurchflußmenge : _____
 -Schutzgas : 14-16 Liter / min
 -Wurzelschutz : ---
 Wolframelektodenart/Durchmesser : ---
 Einzelheiten über Ausfugen/Schweißbadsicherung : ---
 Vorwärmtemperatur : 80-120°C
Feuchtigkeit mittels Acetylen Sauerstoffflamme entfernen
 Zwischenlagentemperatur : 220-250°C
 Wärmenachbehandlung und/oder Aushärten : ---
 Zeit, Temperatur, Verfahren : ---
 Erwärmungs- und Abkühlungsrate *) : ---

Weitere Informationen *) : ---
 z.B.: Pendeln(maximale Raupenbreite) : ---
 Pendeln : Amplitude, Frequenz, Verweilzeit : ---
 Einzelheiten für das Pulsschweißen : ---
 Kontaktdüsenabstand : ---
 Einzelheiten für das Plasmaschweißen : ---
 Brenneranstellwinkel : ---

Hersteller

Thaler, 02.03.2021
 Name, Datum, Unterschrift

Prüfer oder Prüfstelle

Springborn, 14.06.2021
 Name, Datum, Unterschrift

*) falls gefordert

Einzelheiten zur Prüfstückschweißung (EPS)

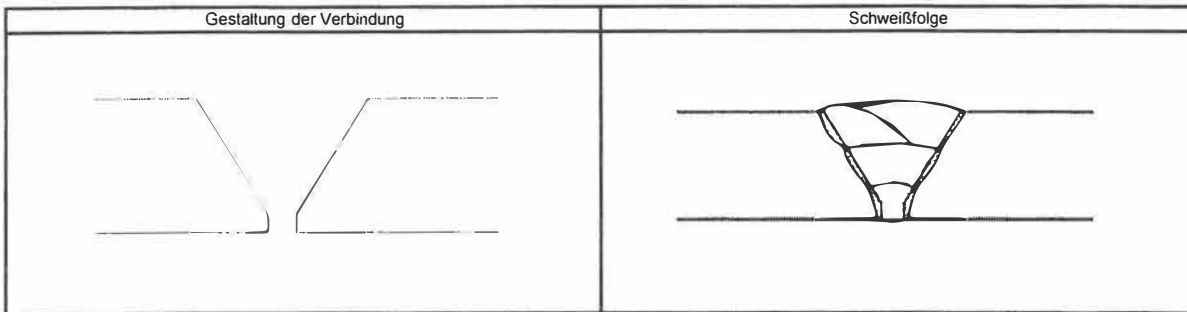
~~Schweißanweisung des Herstellers (WPS)~~



Ort : Perlesreuth
 Schweißverfahren des Herstellers : _____
 Beleg-Nr. : WPS V-Naht S690Q 20 20
 WPQR-Nr. : V-Naht S690Q 20 20
 Hersteller : Fa. Wagner
 Name des Schweißers : _____
 Schweißprozess : 135, Puls
 Nahtart : V-Naht
 (Zeichnung *) : _____

Prüfer oder Prüfstelle : TÜV SÜD
 Art der Vorbereitung und Reinigung : Sandstrahlen
 Spezifikation des Grundwerkstoffes : S690Q

Werkstückdicke (mm) : 20 mm/20mm
 Außendurchmesser (mm) : ---
 Schweißposition : PA



Einzelheiten für das Schweißen



Schweiß-raupe	Prozess	Durchmesser des Zusatzwerkstoffes	Stromstärke A	Spannung V	Stromart / Polung	Drahtvorschub	Vorschubgeschwindigkeit *)	Temperatur ^{Wärmeeinbringung}	Schweißzeit
	135	1	134	19,5	+	4,9		110°C	2 min
1	135	1	236	23,2	+	12,5		180°C	1,25 min
2	135	1	236	25,2	+	17,5		180°C	1,25 min
3	135	1	236	25,2	+	12,5		160°C	1,25 min
4	135	1	236	25,2	+	12,5		250°C	1,25 min
5	135	1	236	25,2	+	12,5		250°C	1,25 min
6	135	1	236	25,2	+	12,5		220°C	1,25 min
7	135	1	236	25,2	+	12,5		220°C	1,25 min
8	135	1	236	25,2	+	12,5			1,25 min
9	135	1	236	25,2	+	12,5			1,25 min

Zusatzwerkstoff
 Einteilung und Markenname : Alunox / AX-NiMoCr
 Sondervorschriften für Trocknung : ---
 Schutzgas/Schweißpulver : ---
 -Schutzgas : Corgon 18
 -Wurzelschutz : ---
 Gasdurchflußmenge : ---
 -Schutzgas : 14-16 Liter / min
 -Wurzelschutz : ---
 Wolframelektrodenart/Durchmesser : ---
 Einzelheiten über Ausfugen/Schweißbadsicherung : ---
 Vorwärmtemperatur : 80-120°C
 Feuchtigkeit mittels Acetylen Sauerstofflampe entfernen
 Zwischenlagentemperatur : 220-250°C
 Wärmenachbehandlung und/oder Aushärten : ---
 Zeit, Temperatur, Verfahren : ---
 Erwärmungs- und Abkühlungsrate *) : ---

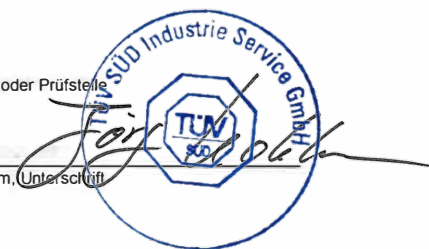
Weitere Informationen *) : ---
 z.B.: Pendeln(maximale Raupenbreite) : ---
 Pendeln : Amplitude, Frequenz, Verweilzeit : ---
 Einzelheiten für das Pulsschweißen : ---
 Kontaktdüsenabstand : ---
 Einzelheiten für das Plasmaschweißen : ---
 Brenneranstellwinkel : ---

Hersteller

Thaler, 02.03.2021
 Name, Datum, Unterschrift

Prüfer oder Prüfstelle

Name, Datum, Unterschrift



*) falls gefordert