

Bericht-Nr.: PRO22185 **Auftrags-Nr.:** 17160054 **Prüfstück-Nr.:** PZ-M17-161 **WPQR-Nr.:** VP17160054-004
report No.: *order No.:* *test piece no.:* *WPQR No.:*

Bericht über die Qualifizierung des Schweissverfahrens (WPQR)
Welding procedure qualification report (WPQR)

Auftraggeber client Adresse address	Qualinox AG, Emil Frey-Strasse 1, CH-5746 Walterswil	Lfd. Kunden Nr. <i>customer no.</i>	13153
(p)WPS-Nr. (p)WPS	2a-a		
Prüfnorm(en) test standart(s)	EN ISO 15614-1: 2012-06	Name des Schweissers <i>name of the welder</i>	PETKOVIC, Goran
Schmelzen Nr. heating no.	YU180911	Schweissnahtfaktor <i>weld factor</i>	0.85

	Prüfstück / Welding data	Geltungsbereich / Range of approval
Schweissprozess(e) <i>welding process</i>	142-v (Orbital)	142-v (Orbital)
Stossart / Nahtart <i>weld type / type of joint</i>	Stumpfstoss am Rohr mit voller Durchschweissung	Voll und teilweise durchgeschweisste Stumpfnähte
Werkstoffgruppe(n) und Untergruppe(n) <i>parent metal group</i>	8.1	siehe Tabelle 3 nach EN ISO 15614-1
Dicke des Grundwerkstoffes (mm) <i>parent metal thickness</i>	2.0	1.4 - 2.6
Kehlhahtdicke (mm) <i>fillet weld thickness</i>	---	---
einlagig / mehrlagig <i>single pass / multiple pass</i>	sl	sl
Rohraussendurchmesser (mm) <i>pipe outside diameter</i>	48.3	≥ 25.0
Bezeichnung Zusatzwerkstoff / Ø (mm) <i>filler metal type</i>	ohne	---
Pulver <i>flux</i>	---	---
Schutzgas / Wurzelschutz <i>shielding gas / backing gas</i>	I1-Ar / N5-NH10	EN ISO 14175 - I1 / N5
Stromart und Polung <i>type of welding current</i>	DC/-	DC/-
Schweissposition <i>welding position</i>	PK	PK (Rohrposition Orbital)
Vorwärmtemperatur (C°) <i>preheat temperature</i>	RT	---
Zwischenlagentemperatur (C°) <i>interpass temperature</i>	---	---
Wasserstoffarmglühen <i>low hydrogen annealing</i>	---	---
Wärmenachbehandlung <i>postweld heat treatment</i>	---	---
Art des Tropfenüberganges <i>type of drop transfer</i>	---	---
Wärmeeinbringung (kJ/mm) <i>heat input</i>	---	---

Diese Qualifizierung wurde in Beisein der benannten Stelle (NB 2395) durchgeführt und ist gemäss 2014/68/EU Anh. I 3.1.2 als Arbeitsverfahren zugelassen. *This procedure qualification was concluded under presence of notified body (NB 2395) and is approved in accordance with 2014/68/EU Annex I 3.1.2.*

Bemerkungen:
 remarks

Inspektionsstelle Typ A
 inspection body type A



SIS 0158



Ort, Datum, Name, Unterschrift *place, date, name, signature*

Mägenwil, 18. September 2017 E. Tas

E. Tas

Bericht-Nr.: PRO22185 **Auftrags-Nr.:** 17160054 **Prüfstück-Nr.:** PZ-M17-161 **WPQR-Nr.:** VP17160054-004
report No.: *order No.:* *test piece no.:* *WPQR No.:*

Auftraggeber <i>client</i>	Qualinox AG, Emil Frey-Strasse 1, CH-5746 Walterswil		
(p)WPS-Nr. <i>(p)WPS No.</i>	2a-a	Schweisposition <i>welding position</i>	PK
Materialspezifikation <i>material specification</i>	EN 10217-7	Stossart / Nahtart <i>type of joint / weld type</i>	Stumpfstoss am Rohr mit voller Durchschweissung
Materialbezeichnung <i>material designation</i>	1.4404	Werkstückdicke (mm) <i>workpiece thickness</i>	2.0
Prüfgegenstand <i>test item</i>	Rohr	Rohraussendurchmesser (mm) <i>outside pipe diameter</i>	48.3
Oberflächenzustand <i>surface condition</i>	Wie geschweisst	Prüfnorm(en) <i>test standard</i>	EN ISO 15614-1: 2012-06
Schweissprozess <i>welding process</i>	142-v	Name des Schweissers <i>welders name</i>	PETKOVIC, Goran

Deckblatt

<input checked="" type="checkbox"/>	Protokoll der Prüfstückschweissung <i>welding data test coupon</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	Prüfbericht <i>Test Report</i>

ZfP / NDT

		e	ne
<input checked="" type="checkbox"/>	Sichtprüfung <i>visual examination:</i> Norm standard: Durchf. EN ISO 17637 / Bewert. EN ISO 5817-B-C / EN ISO 10042-B-C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Eindringprüfung <i>liquid penetrant examination</i> Norm standard: Durchf. EN ISO 3452-1 / Bewert. EN ISO 23277-2x	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Magnetpulverprüfung <i>magnetic particle examination</i> Norm standard: Durchf. EN ISO 17638 / Bewert. EN ISO 23278-2x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Ultraschallprüfung <i>ultrasonic examination</i> Norm standard: Durchf. EN ISO 17640-B / Bewert. EN ISO 11666 AL2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Durchstrahlungsprüfung <i>radiographic examination</i> Norm standard: Durchf. EN ISO 17636-1-B / Bewert. EN ISO 10675-1 Zulgr. 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ZP / DT

		e	ne
<input checked="" type="checkbox"/>	Zugversuch <i>tensile test</i> Norm standard: EN ISO 4136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Biegeprüfung <i>bend test</i> Norm standard: EN ISO 5173	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Kerbschlagbiegeversuch <i>impact tests</i> Norm standard: EN ISO 9016	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Härteprüfung <i>hardness tests</i> Norm standard: EN ISO 9015-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Gefügeuntersuchung Makro-/ Mikro <i>examination of macrostructure / microstructure</i> Norm standard: EN ISO 17639	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

e = erfüllt *accepted* ne = nicht erfüllt *not accepted*

WPQR

<input checked="" type="checkbox"/>	Bericht über die Qualifizierung des Schweissverfahrens (WPQR) <i>welding procedure qualification report (WPQR)</i>
-------------------------------------	--

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Anwesenheit von
tests were performed in presence of

Datum, Name, Unterschrift *date, name, signature*

15. September 2017 / K. Buchmann

K. Buchmann 

Datum, Name, Unterschrift *date, name, signature*

15. September 2017 / E.Tas

E.Tas 

Bericht-Nr.: PRO22185
report No.:

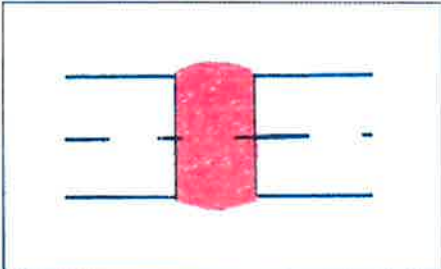
Auftrags-Nr.: 17160054
order No.:

Prüfstück-Nr.: PZ-M17-161
test piece no.:

WPQR-Nr.: VP17160054-004
WPQR No.:

Protokoll der Prüfstückschweißung Welding data test coupon

Auftraggeber <i>client</i>	Qualinox AG, Emil Frey-Strasse 1, CH-5746 Walterswil		
(p)WPS-Nr. <i>(p)WPS No.</i>	2a-a	Schweißposition <i>welding position</i>	PK
Materialspezifikation <i>material specification</i>	EN 10217-7	Stossart / Nahtart <i>type of joint / weld type</i>	Stumpfstoss am Rohr mit voller Durchschweißung
Materialbezeichnung <i>material designation</i>	1.4404	Werkstückdicke (mm) <i>workpiece thickness</i>	2.0
Prüfgegenstand <i>test item</i>	Rohr	Rohraussendurchmesser (mm) <i>outside pipe diameter</i>	48.3
Oberflächenzustand <i>surface condition</i>	Wie geschweisst	Prüfnorm(en) <i>test standard</i>	EN ISO 15614-1: 2012-06
Schweißprozess <i>welding process</i>	142-v	Name des Schweißers <i>welders name</i>	PETKOVIC, Goran

Gestaltung der Verbindung <i>weld design</i>	Schweißfolge <i>welding progression</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Rohr trennen mit GF- Säge - Kanten leicht brechen - Rohrenden mit Aceton innen und aussen reinigen - Schweißstelle mit Hilfe von Prismas und unter Formierung heften - Geheftetes Rohr vor dem Schweißen erneut mit Aceton reinigen 	

Bezeichnung und Firmenname des Zusatzwerkstoffes <i>name and company name of the filler metals:</i>	Bezeichnung oder Werte
	ohne

Schweißbadsicherung <i>backing</i>	ss gb
Einzelheiten über Ausfugen oder Schweißbadsicherung <i>details of back gouging or backing</i>	---

Schutzgas <i>shielding gas</i>	EN ISO 14175 - I1
Durchflussmenge l/min <i>flow rate l/min</i>	12
Pulver flux	---
Wurzelschutz <i>backing gas</i>	EN ISO 14175 - N5
Durchflussmenge l/min <i>flow rate l/min</i>	7

Wolframelektrodenart <i>tungsten electrode type</i>	EN ISO 6848
Grösse Ø mm <i>size Ø mm</i>	1.6

Vorwärmtemperatur °C <i>preheat temperature °C</i>	RT
Zwischenlagentemperatur °C <i>interpass temperature °C</i>	---
Wärmenachbehandlung <i>post weld heat treatment</i>	---
Wasserstoffarmglühen <i>low hydrogen annealing:</i>	---
Aufheiz- und Abkühlraten <i>heating and cooling rate</i>	---

Schweißraupe <i>welding bead</i>	Schweißprozess <i>welding process</i>	Schweißzusatz <i>filler metal</i> Ø [mm]	Stromstärke <i>current</i> [A]	Spannung <i>voltage</i> [V]	Stromart/ Polarität <i>type of current/ polarity</i>	Drahtvorschub- geschwindigkeit <i>wire feed speed</i> [m/min]	Vorschub- geschwindigkeit* <i>rate of feed*</i> [cm/min]	Wärmeeinbrin- -gung* <i>heat input*</i> [kJ/mm]	Tropfenübergang <i>droplet transfer</i>
1	142	---	60.5	10.2	=/-	---	8.5	0.261	---

*) Falls gefordert

Das Prüfstück wurde geschweisst in Anwesenheit von
the test coupon was welded in presence of

Ort, Datum, Name Unterschrift *place, date, name, signature*
 Mägenwil, 1. September 2017 K. Buchmann




Bericht-Nr.: PRO22185
report No.:

Auftrags-Nr.: 17160054
order No.:

Prüfstück-Nr.: PZ-M17-161
test piece no.:

WPQR-Nr.: VP17160054-004
WPQR No.:

Prüfbericht
Test report

Auftraggeber <i>client</i>	Qualinox AG, Emil Frey-Strasse 1, CH-5746 Walterswil		
(p)WPS-Nr. <i>(p)WPS No.</i>	2a-a	Schweißposition <i>welding position</i>	PK
Materialspezifikation <i>material specification</i>	EN 10217-7	Stossart / Nahtart <i>type of joint / weld type</i>	Stumpfstoss am Rohr mit voller Durchschweißung
Materialbezeichnung <i>material designation</i>	1.4404	Werkstückdicke (mm) <i>workpiece thickness</i>	2.0
Prüfgegenstand <i>test item</i>	Rohr	Rohraussendurchmesser (mm) <i>outside pipe diameter</i>	48.3
Oberflächenzustand <i>surface condition</i>	Wie geschweisst	Prüfnorm(en) <i>test standard</i>	EN ISO 15614-1: 2012-06
Schweißprozess <i>welding process</i>	142-v	Name des Schweißers <i>welders name</i>	PETKOVIC, Goran

Zugversuch bei tensile test at: 20 C° Norm standard: EN ISO 4136

Ergebnis **e** **ne**
result:

Probe Nr. <i>specimen No</i>	Pos. <i>pos.</i>	Art*) <i>kind*)</i>	Abmessungen <i>dimensions</i> [mm x mm]	R _e [MPa]	R _{p0,2} [MPa]	R _m [MPa]	A [%]	Z [%]	Bruchlage*) <i>fracture local. *)</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
Soll nominal value:	---	---	---	---	---	490-690	---	---	---	---
PZ-M17-161	1	TW	2x6	---	---	525	---	---	WEZ	---
PZ-M17-161	2	TW	2x6	---	---	502	---	---	SG	---

*) TW = Quersugprobe/ transverse tensile test specimen
 AW = Schweißgutprobe/ transverse tensile test specimen

GW = Grundwerkstoff/ parent metal
 WEZ = WEZ HAZ

SG = Schweißgut/ weld metal
 GWL = Bruch aussert/ fracture outside

Biegeprüfung bend test

Norm standard: EN ISO 5173

Biegedorn-Ø [mm]: 5
former-Ø:

Ergebnis **e** **ne**
result:

Probe Nr. <i>specimen No</i>	Pos. <i>pos.</i>	Art*) <i>kind*)</i>	Dicke <i>thickness</i> [mm]	Biegewinkel/ -dehnung <i>bend. angle / elongation</i>			Bemerkungen <i>remarks</i>
				Biegewinkel	L ₀ [mm]	%	
Soll nominal value:	---	---	---	180°	---	---	---
PZ-M17-161	3	TFBB	2	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar
PZ-M17-161	4	TFBB	2	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar
PZ-M17-161	5	TRBB	2	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar
PZ-M17-161	6	TRBB	2	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar

*) TFBB = Oberseitige Stumpfnah-Querbiegeprobe Transverse Face Bend test specimen for a Butt weld
 TRBB = Würzseitige Stumpfnah-Querbiegeprobe Transverse Root Bend test specimen for a Butt weld
 SBB = Seitenbiegeprobe quer zur Stumpfnah Transverse Side Bend test specimen for a Butt weld

LFBB = Oberseitige Stumpfnah-Längsbiegeprobe Longitudinal Face Bend test specimen for a Butt weld
 FBC = Oberseitige Biegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah Face Bend test specimen for Cladding without a butt weld
 LRBB = Würzseitige Stumpfnah-Längsbiegeprobe Longitudinal Root Bend test specimen for a Butt weld

Gefügeuntersuchung Makro-/ Mikro examination of macrostructure / microstructure

Norm standard: EN ISO 17639 **Art*) = Makro-/ Mikro / kind*) = macrostructure / microstructure**

Ergebnis **e** **ne**
result:

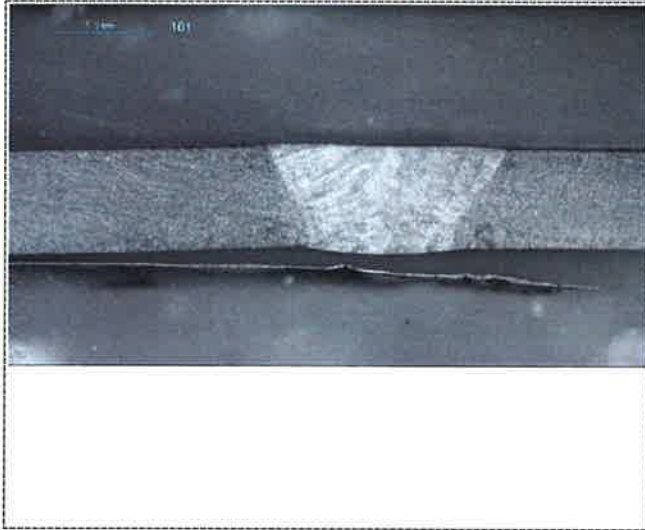
Bericht-Nr.: PRO22185
 report No.:

Auftrags-Nr.: 17160054
 order No.:

Prüfstück-Nr.: PZ-M17-161
 test piece no.:

WPQR-Nr.: VP17160054-004
 WPQR No.:

Probe Nr. specimen No.	Art*) kind*)	Grösse und Bewertung der Fehler size and measurement of error	e	ne
PZ-M17-161	Makro		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Ferritbestimmung measurement of ferrite numbers:
 Ergebnis result: —

Weitere others: —

Prüfstelle testing laboratory



STS 0403

Ort, Datum, Name, Unterschrift place, date, name, signature

Mägenwil, 15. September 2017 F. Schuster

Schuster