

Bericht-Nr.: PRO25962  
 report No.:

Auftrags-Nr.: 18160073  
 order No.:

Prüfstück-Nr.: VP-M18-169  
 test piece no.:

WPQR-Nr.: VP18160073-001  
 WPQR No.:

Auftraggeber <i>client</i>	Qualinox AG, Emil-Frey-Strasse 1, CH-5746 Walterswil		
(p)WPS-Nr. <i>(p)WPS No.</i>	07	Schweißposition <i>welding position</i>	PA
Materialspezifikation <i>material specification</i>	EN 10025-2 / EN 10028-7	Stoßart / Nahtart <i>type of joint / weld type</i>	Stumpstoss am Blech mit voller Durchschweißung
Materialbezeichnung <i>material designation</i>	S355J2+N / 1.4307	Werkstückdicke (mm) <i>workpiece thickness</i>	12.0
Prüfgegenstand <i>test item</i>	Blech	Rohrassendurchmesser (mm) <i>outside pipe diameter</i>	---
Oberflächenzustand <i>surface condition</i>	Wie geschweisst	Prüfnorm(en) <i>test standard</i>	EN ISO 15614-1:2017-12 / Stufe 2
Schweißprozess <i>welding process</i>	111	Name des Schweissers <i>welders name</i>	POSPISIL, Lubomir

### 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 checked="" type="checkbox"/>	Kerbschlagbiegeversuch <i>impact tests</i> Norm standard: EN ISO 9016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Härteprüfung <i>hardness tests</i> Norm standard: EN ISO 9015-1	<input checked="" 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*

16. Juli 2018 / K. Buchmann

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

16. Juli 2018 / E.Tas

Bericht-Nr.: PRO25962  
 report No.:

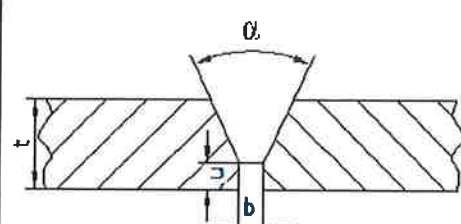
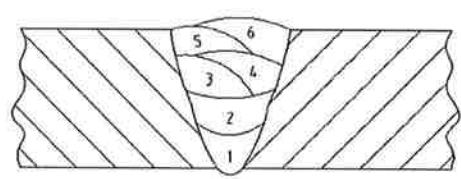
Auftrags-Nr.: 18160073  
 order No.:

Prüfstück-Nr.: VP-M18-169  
 test piece no.:

WPQR-Nr.: VP18160073-001  
 WPQR No.:

**Protokoll der Prüfstückschweissung**  
**Welding data test coupon**

<b>Auftraggeber</b> <i>client</i>	<b>Qualinox AG, Emil-Frey-Strasse 1, CH-5746 Walterswil</b>		
<b>(p)WPS-Nr.</b> <i>(p)WPS No.</i>	07	<b>Schweisposition</b> <i>welding position</i>	PA
<b>Materialspezifikation</b> <i>material specification</i>	EN 10025-2 / EN 10028-7	<b>Stossart / Nahtart</b> <i>type of joint / weld type</i>	Stumpfstoss am Blech mit voller Durchschweissung
<b>Materialbezeichnung</b> <i>material designation</i>	S355J2+N / 1.4307	<b>Werkstückdicke (mm)</b> <i>workpiece thickness</i>	12.0
<b>Prüfgegenstand</b> <i>test item</i>	Blech	<b>Rohrassendurchmesser (mm)</b> <i>outside pipe diameter</i>	---
<b>Oberflächenzustand</b> <i>surface condition</i>	Wie geschweisst	<b>Prüfnorm(en)</b> <i>test standard</i>	EN ISO 15614-1:2017-12 / Stufe 2
<b>Schweissprozess</b> <i>welding process</i>	111	<b>Name des Schweißers</b> <i>welders name</i>	POSPISIL, Lubomir

<b>Gestaltung der Verbindung</b> <i>weld design</i>		<b>Schweissfolge</b> <i>welding progression</i>	
$t = 12$ $\alpha = 60^\circ$ $u = 1-1.5$ $b = 1.5-3.5$			

<b>Bezeichnung und Firmenname des Zusatzwerkstoffes</b> <i>name and company name of the filler metals:</i>	<b>Bezeichnung oder Werte</b>
	FOX A7 / EN ISO 3581-A: E 18 8 Mn B 22

<b>Schweissbadsicherung</b> <i>backing</i>	ss nb
<b>Einzelheiten über Ausfugen oder Schweissbadsicherung</b> <i>details of back gouging or backing</i>	---

<b>Schutzgas</b> <i>shielding gas</i>	---
<b>Durchflussmenge l/min</b> <i>flow rate l/min</i>	---
<b>Pulver</b> <i>flux</i>	---
<b>Wurzelschutz</b> <i>backing gas</i>	---
<b>Durchflussmenge l/min</b> <i>flow rate l/min</i>	---

<b>Wolframelektrodenart</b> <i>tungsten electrode type</i>	---
<b>Grösse Ø mm</b> <i>size Ø mm</i>	---

<b>Vorwärmtemperatur °C</b> <i>preheat temperature °C</i>	20
<b>Zwischenlagentemperatur °C</b> <i>interpass temperature °C</i>	148
<b>Wärmenachbehandlung</b> <i>post weld heat treatment</i>	---
<b>Wasserstoffarmglühen</b> <i>low hydrogen annealing:</i>	---
<b>Aufheiz- und Abkühlraten</b> <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	111	3.2	80	23.5	=/+	---	7.5	1.203	
2	111	3.2	100	25.5	=/+		15	0.816	
3 - 6	111	3.2	105	25.8	=/+		15	0.867	

\*) 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, 11. Juli 2018

K. Buchmann  
  
 03

Bericht-Nr.: PRO25962 Auftrags-Nr.: 18160073 Prüfstück-Nr.: VP-M18-169 WPQR-Nr.: VP18160073-001  
 report No.: order No.: test piece no.: WPQR No.:

**Prüfbericht**  
**Test report**

<b>Auftraggeber</b> client	<b>Qualinox AG, Emil-Frey-Strasse 1,</b> <b>CH-5746 Walterswil</b>		
<b>(p)WPS-Nr.</b> (p)WPS No.	07	<b>Schweisposition</b> welding position	PA
<b>Materialspezifikation</b> material specification	EN 10025-2 / EN 10028-7	<b>Stossart / Nahtart</b> type of joint / weld type	Stumpflöss am Blech mit voller Durchschweissung
<b>Materialbezeichnung</b> material designation	S355J2+N / 1.4307	<b>Werkstückdicke (mm)</b> workpiece thickness	12.0
<b>Prüfgegenstand</b> test item	Blech	<b>Rohrassendurchmesser (mm)</b> outside pipe diameter	---
<b>Oberflächenzustand</b> surface condition	Wie geschweisst	<b>Prüfnorm(en)</b> test standard	EN ISO 15614-1:2017-12 / Stufe 2
<b>Schweissprozess</b> welding process	111	<b>Name des Schweissers</b> welders name	POSPISIL, Lubomir

Zugversuch bei tensile test at: 21 C° Norm standard: EN ISO 4136

Ergebnis  
 result:

Probe Nr. specimen No.	Pos. pos.	Art*) kind*)	Abmessungen dimensions [mm x mm]	R <sub>e</sub> [MPa]	R <sub>p0,2</sub> [MPa]	R <sub>m</sub> [MPa]	A [%]	Z [%]	Bruchlage*) fracture local. *)	Bemerkungen remarks
<b>Soll nominal value:</b>	---	---	12x25	---	---	470 - 630	---	---	---	---
VP-M18-169	1	TW	12x25	---	---	536	---	---	GW S355	---
VP-M18-169	2	TW	12x25	---	---	535	---	---	GW S355	---

\*) 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]: 50  
 former-Ø:

Ergebnis  
 result:

Probe Nr. specimen No.	Pos. pos.	Art*) kind*)	Dicke thickness [mm]	Biegewinkel/ -dehnung bend. angle / elongation			Bemerkungen remarks
				Biegewinkel	L <sub>0</sub> [mm]	%	
<b>Soll nominal value:</b>	---	---	12	180°	---	---	---
VP-M18-169	3	TFBB	12	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar
VP-M18-169	4	TFBB	12	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar
VP-M18-169	5	TRBB	12	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar
VP-M18-169	6	TRBB	12	180°	---	---	keine Unregelmässigkeit erkennbar

\*) TFBB = Oberseitige Stumpfnah-Querbiegeprobe Transverse Face Bend test specimen for a Butt weld  
 TRBB = Wurzelseitige 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 = Wurzelseitige Stumpfnah-Längsbiegeprobe Longitudinal Root Bend test specimen for a Butt weld

Kerbschlagbiegeversuch impact tests

Norm standard EN ISO 9016

Art: Charpy V  
 sort:

Ergebnis  
 result:

Probe Nr. specimen No.	Pos. pos.	Kerblage notch location	Grösse* size* [mm]	Temp. temp. [C°]	Werte values			Σn/n [J]	Breitung brightness [mm]	Bruchaussehen appearance of fractured surface 1*2)	Bemerkungen remarks
					1	2	3				
<b>Soll nominal value:</b>	---	---	10x10	-20	27	27	27	27	---	---	---
VP-M18-169	7	VWT 0/2	10x10	-20	105	94	96	98.3	---	M	---
VP-M18-169	8	VHT 0/2	10x10	-20	60	52	67	59.7	---	M	---

1\*) V = Verformungsbruch; M = Mischbruch; T = Trennbruch  
 2\*) Zähbruchanteil in %

\* bei Untermassproben sind die Kerbschlagwerte hochzurechnen

Arbeitsvermögen des Pendelschlagwerks: 300 J

**Bericht-Nr.: PRO25962**  
 report No.:

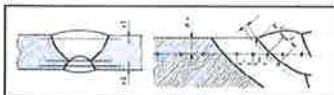
**Auftrags-Nr.: 18160073**  
 order No.:

**Prüfstück-Nr.: VP-M18-169**  
 test piece no.:

**WPQR-Nr.: VP18160073-001**  
 WPQR No.:

**Härteprüfung hardness tests**

**Lage der Messungen (Skizze)**  
 location of measurements (Sketch)



**Norm standard:**

**EN ISO 9015-1**

**Art / Last: type / load:**

**HV 10**

Anforderungen nach EN ISO 15614-1: max. **380**

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

Probe Nr. specimen No.	Pos. pos.	Messreihe measuring line	Grundwerkstoff base material			Wärmeinflusszone HAZ			Schweissgut weld metal			Wärmeinflusszone HAZ			Grundwerkstoff base material		
VP-M18-169	9	DL	155	155	163	236	255	235	208	186	200	186	185	191	225	193	207
VP-M18-169	10	VL	164	161	161	206	206	190	231	242	250	219	233	236	197	207	197

**Gefügeuntersuchung Makro-/ Mikro examination of macrostructure / microstructure**

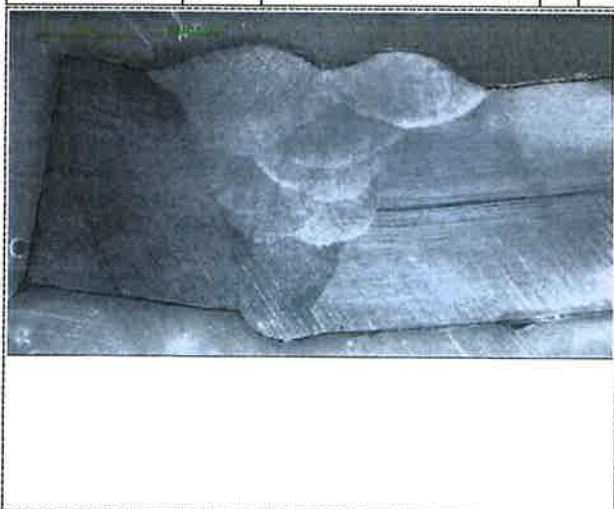
**Norm standard:**

**EN ISO 17639**

**Art\*) = Makro-/ Mikro / kind\*) = macrostructure / microstructure**

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

Probe Nr. specimen No.	Art*) kind*)	Grösse und Bewertung der Fehler size and measurement of error	e	ne
VP-M18-169	Makro	---	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Ferritbestimmung measurement of ferrite numbers:**  
 Ergebnis result:

**Weitere others:**

Prüfstelle testing laboratory

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

Mägenwil, 16. Juli 2018

F.Schuster



STS 0403

F.Schuster

Bericht-Nr.: PRO25962    Auftrags-Nr.: 18160073    Prüfstück-Nr.: VP-M18-169    WPQR-Nr.: VP18160073-001  
 report No.:                    order No.:                    test piece no.:                    WPQR No.:

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

<b>Auftraggeber client</b> <b>Adresse address</b>	<b>Qualinox AG, Emil-Frey-Strasse 1,</b> <b>CH-5746 Walterswil</b>	<b>Lfd. Kunden Nr.</b> <i>customer no.</i>	26311
<b>(p)WPS-Nr. (p)WPS</b>	07		
<b>Prüfnorm(en) test standart(s)</b>	EN ISO 15614-1:2017-12 / Stufe 2	<b>Name des Schweißers</b> <i>name of the welder</i>	POSPISIL, Lubomir
<b>Schmelzen Nr. heating no.</b>	686575 / 726080	<b>Schweißnahtfaktor</b> <i>weld factor</i>	---

	<b>Prüfstück / Welding data</b>	<b>Geltungsbereich / Range of approval</b>
<b>Schweißprozess(e)</b> <i>welding process</i>	111	111
<b>Stossart / Nahtart</b> <i>weld type / type of joint</i>	Stumpfstoss am Blech mit voller Durchschweißung	Stumpfstoss und Kehlnähte (BW, FW)
<b>Werkstoffgruppe(n) und Untergruppe(n)</b> <i>parent metal group</i>	1.2 mit 8.1 (S355J2+N / 1.4307)	siehe Tabelle 5 nach EN ISO 15614-1
<b>Dicke des Grundwerkstoffes (mm)</b> <i>parent metal thickness</i>	12.0	3.0 - 24.0
<b>Kehlnahtdicke (mm)</b> <i>fillet weld thickness</i>	---	keine Einschränkung
<b>einlagig / mehrlagig</b> <i>single pass / multiple pass</i>	ml	ml
<b>Rohr aussendurchmesser (mm)</b> <i>pipe outside diameter</i>	---	> 500; > 150 PA und PC rotierend
<b>Bezeichnung Zusatzwerkstoff / Ø (mm)</b> <i>filler metal type</i>	EN ISO 3581-A: E 18 8 Mn B 22 / Ø 3.2	siehe 8.4.4 nach EN ISO 15614-1
<b>Pulver</b> <i>flux</i>	---	---
<b>Schutzgas / Wurzelschutz</b> <i>shielding gas / backing gas</i>	---	---
<b>Stromart und Polung</b> <i>type of welding current</i>	DC/+	DC/+
<b>Schweißposition</b> <i>welding position</i>	PA	alle ausgenommen PG und J-L045
<b>Vorwärmtemperatur (C°)</b> <i>preheat temperature</i>	20	> 15
<b>Zwischenlagentemperatur (C°)</b> <i>interpass temperature</i>	148	< 150
<b>Wasserstoffarmglühen</b> <i>low hydrogen annealing</i>	---	---
<b>Wärmenachbehandlung</b> <i>postweld heat treatment</i>	---	---
<b>Art des Tropfenüberganges</b> <i>type of drop transfer</i>	---	---
<b>Wärmeeinbringung (kJ/mm)</b> <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, 16. Juli 2018

E. Tas

*E. Tas* 

