

VdTÜV-Kennblatt für Schweißzusätze

		1 Hersteller/Lieferer: PJSC PlasmaTec Maksymovycha str. 18 UKR 21036 Vinnytsia			2 Kennblatt-Nummer: 19484.00 16.01.2019	
3 Schweißzusatz*:		Stabelektrode				
4 Marke*:		UONI 13/55 Plasma				
7 Typ*:		EN ISO 2560-A – E 42 4 B 4 2 H5				
11 Durchmesserbereich:		3,0 - 4,0 mm				
12 Hilfsstoffe:		- - - -				
13 Die weitere Gültigkeit wird durch Erscheinen des Kennblattes im Schweißzusatzwerkstoffportal bescheinigt.						
15 Wärmebehandlung (Wb) nach dem Schweißen und Werkstoffe						
Pos	Wb	Gruppe / Werkstoff 1	Text	Gruppe / Werkstoff 2	Bem.	
	U	Gruppe 1.2				
16 Die Werkstoffenteilung entspricht ISO 15608:2000						
21 Wurzelschweißbarkeit:		nachgewiesen				
23 Wanddicke:		max. 40mm				
24 Stromart und Polung:		G+				
25 Schweißposition nach DIN EN ISO 6947:1997-05:		PA, PB, PC				
26 Höchste Betriebstemperatur im Kurzzeitbereich wie Grundwerkstoff, jedoch max.:		350 °C				
27 Höchste Betriebstemperatur im Langzeitbereich max.:		- - - - °C				
28 Tiefste Betriebstemperatur wie Grundwerkstoff, jedoch nicht tiefer als:		- 40 °C				
29 Berechnungskennwert:		wie Grundwerkstoff				
30 Bei Einsatz im Langzeitbereich:		- - - -				
31 Korrosionsbeständigkeit nachgewiesen nach:		- - - -				
32 Bemerkungen : - - - -						
33 Die Eignungsprüfung erfolgte auf der Grundlage des VdTÜV-Merkblattes 1153. Soweit in Rubrik 32 - Bemerkungen - nicht anders angegeben, ist dieser Schweißzusatz unter Beachtung des Anhangs I Abschnitt 4 der Druckgeräterichtlinie für den Einsatz nach Druckgeräterichtlinie geeignet.						
34 Erläuterungen		A - angelassen L - lösungsgeglüht u. abgeschreckt N - normalgeglüht	S - spannungsarm gegläut St - stabilgeglüht U - ungeglüht V- vergütet	W - weichgeglüht	G+ - Gleichstrom Pluspol G- - Gleichstrom Minuspol W - Wechselstrom	
35 Erstellt durch:		TÜV Rheinland				
Die Vervielfältigung, die Verbreitung, der Nachdruck und die Gesamtwiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege bleiben, auch bei auszugsweiser Verwertung, der vorherigen Zustimmung des Herausgebers vorbehalten. Herausgeber: Verband der TÜV e. V. Vertrieb: TÜV-Media GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln - Unternehmensgruppe TÜV Rheinland Group						

Bericht

über die Eignungsprüfung der Stabelektrode UONI 13/55 Plasma

Antragsteller:	PJSC PlasmaTec Maksymovycha str. 18 UA Vinnytsia, 21036 Ukraine
Antrag vom:	Juni 2018
Prüf.- Nr.:	125426806
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH), SFI, M. Schmidt
Antrag auf:	<p>Eignungsprüfung als Schweißzusatz der Stabelektrode UONI 13/55 Plasma nach folgenden Regeln:</p> <p>AD2000 Merkblatt W0, VdTÜV-Merkblatt Schweiß- technik 1153, Ausgabe Dezember 2017 für den Einsatz im Dampfkessel-, Druckbehälter- und Rohrleitungsbau</p> <p>VA 918 490, Ausgabe März 2018 für den Einsatz im Bereich der Deutschen Bahn</p> <p>DIN EN14532-1 als allgemein gültige Norm im Bereich der europäischen Gemeinschaft</p>
Bemerkung:	Keine

1. Herstellererklärung

1.1 Angaben des Herstellers über den Schweißzusatz

Allgemeine Angaben

Beschreibung	Umhüllte Stabelektrode für das Lichtbogenhandschweißen
Schweißanleitung	Elektrode an Gleichstrom positiv
Typbezeichnung	EN ISO 2560-A – E 42 4 B 4 2 H5
Richtanalysen des Schweißgutes	Siehe dazu Anlage 1 (Herstellerangaben)

Eigenschaften des reinen Schweißgutes im ungeglühten Zustand

		bei Rt	–40°C
Streck-/Dehngrenze Rp 0,2%	N/mm ²	> 420	
Streck-/Dehngrenze Rp 1,0%	N/mm ²	---	
Festigkeit Rm	N/mm ²	510 - 640	
Dehnung A ₅	%	> 22	
Kerbschlagarbeit (ISO-V) -40°C	J		≥ 47

1.2 Beantragter Anwendungsbereich

Anwendung für	Anwendungsbereich
Werkstoffe	Gruppe 1.2 der EN 15608
Wärmebehandlung	Ohne Wärmebehandlung
Wanddicke	Max. 40mm
Höchste Prüftemperatur	Max. 350°C
Tiefste Prüftemperatur	-40°C
Schweißpositionen	PA, PB, PC nach ISO 6947
Durchmesserbereich	Ø 2mm – 5mm
Stromart / Polung	Elektrode an Gleichstrom positiv
Schutzgas	Ohne
Wurzelverschweißbarkeit	Die Wurzelschweißbarkeit wird beantragt

1.3 Richtanalyse des reinen Schweißgutes

Für das reine Schweißgutes wurden vom Hersteller Richtwerte wie in Anlage 3.1 aufgeführt vorgegeben. Die Richtwerte entsprechen den Normvorgaben der EN ISO 2560-A und den Forderungen der Regelwerke wie angegeben.

2. Umfang der Prüfungen

Der Prüfumfang entspricht den Anforderungen der EN ISO 14532-1. In Anlage 1 ist der gesamte Umfang der Prüfung aufgelistet.

3. Durchführung der Prüfungen

Die Schweißung der Prüfstücke wurde im Juni 2018 in der Schweißwerkstatt des Paton Institutes, Kiew, Ukraine durchgeführt. Die Schweißbedingungen zur Herstellung des reinen Schweißgutes und der Schweißverbindungen sind in den Anlagen wiedergegeben. Die Schweißarbeiten wurden vom Prüfer der Zertifizierungsstelle für Schweißzusätze der TÜV Industrie Service GmbH überwacht.

4. Prüfung des Produktes

Die Prüfung der Produktbenennung erfolgte nach den benannten Regelwerken. Dabei werden zur Erfassung und Bewertung im Wesentlichen die EN ISO 544 zu Grunde gelegt.

Durchgeführte Prüfungen und Prüfergebnisse sind in Anlage 1 aufgeführt. Alle Ergebnisse entsprechen den Anforderungen der Regelwerke bzw. der angegebenen Normen.

Kennzeichnung des Produktes und Etikettierung der Verpackung wurden erfasst und sind in der Anlage 2 gelistet, wie Hinweise auf Prüfungen nach europäischen oder nationalen Regelwerken. Die Angaben auf Produkt und Etikett erfüllen die Anforderungen nach Norm und genanntem Regelwerk.

5. Untersuchung des reinen Schweißgutes

Zur Ermittlung mechanisch technologischer Gütwerte des reinen Schweißgutes wurde das Schweißgut wie in Anlage 3 wiedergegeben, erstellt. Die Produkte ließen sich gut verschweißen und die Schweißnaht bildete eine für diesen Typ feinschuppige Oberfläche aus. Die Prüfergebnisse aller Proben erfüllen die gestellten Anforderung (siehe Anlage 3). Dabei konnte der Einsatz des reinen Schweißgutes auch für tiefe Temperaturen nachgewiesen werden. Die chemische Zusammensetzung des Schweißgutes in Anlage 3, Blatt 1 liegt innerhalb der vom Hersteller benannten Grenzwerte.

6. Untersuchung der Verbindungsschweißungen

6.1 Aufteilung der Prüfstücke und Röntgenprüfung

Schweißverbindungen wurden wie in Anlage 4 angegeben erstellt. Aus den Prüfstücken wurden die in Anlage 5 aufgeführten Proben entnommen und im angegebenen Wärmebehandlungszustand untersucht.

Die vor Ausarbeitung der einzelnen Proben von den Schweißverbindungen angefertigten Durchstrahlungsaufnahmen zeigten keine zu beanstandenden Unregelmäßigkeiten. Die Anforderungen nach AD2000-Merkblatt HP5/3 und EN10675-1 Zulässigkeitsgrenze 1 wurden erfüllt (siehe Anlage 6).

6.2 Mechanisch-technologische Prüfungen

Die Ergebnisse der mechanischen Prüfung sind als Anlage 6 zusammengestellt. Sämtliche Proben genügen den Anforderungen, die nach der EN 14532-1 und VdTÜV Merkblatt 1153, Beiblatt gestellt werden. Die Wurzelverschweißbarkeit wurde nachgewiesen. Alle beantragten Schweißpositionen, bis auf die Position PC, diese wurde durch die Position PA miterfasst, wurden in der Prüfung erfasst.

Der Nahtaufbau der Probeschweißungen ist aus den Gefügaufnahmen zu erkennen (siehe Anlage 8). Unzulässige Unregelmäßigkeiten wurden nicht festgestellt. Auch das Mikrogefüge wies keine unzulässigen Fehler auf. Die an den Mikrogefügeschliffen ermittelten Härtewerte wiesen keine bedenklichen Härtespitzen auf (siehe Anlage 7).

7. Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Mit der Stabelektrode UONI 13/55 Plasma wurden Schweißversuche durchgeführt, um deren Eignung nach den im Antrag genannten Richtlinien, Regelwerken, Normen und Spezifikationen nachzuweisen.

Die Prüfergebnisse sowohl des reinen Schweißgutes, als auch der Schweißverbindungen zeigen, dass die Anforderungen erfüllt sind. Die Eignung der Stabelektrode wird daher wie folgt beschrieben:

Eignung des Produktes für den Einsatz nach den beantragten Regeln

Anwendung für	Anwendungsbereich
Werkstoffe	Gruppe 1.2 der EN 15608
Wärmebehandlung	Ungeglüht
Wanddicke	Max. 40mm
Höchste Prüftemperatur	Max. 350°C
Tiefste Prüftemperatur	-40°C
Schweißpositionen	PA, PB, PC
Durchmesserbereich	Ø 3mm – 4mm
Stromart / Polung	Elektrode an Gleichstrom positiv
Schutzgas	Ohne
Wurzelverschweißbarkeit	Nachgewiesen
Schweißverfahren	111 Lichtbogenhandschweißen nach EN ISO 4063

Das Herstellerwerk ist verpflichtet, keine Änderungen der Kenndaten oder Gütwerte unter Beibehaltung der Markenbezeichnung vorzunehmen.

Geringfügige Änderungen sind im Einvernehmen mit der unterzeichneten Stelle möglich, wenn eine Beeinträchtigung der Güteeigenschaften, der Verarbeitung oder der anschließenden Behandlung nicht zu erwarten ist.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Zertifizierungsstelle für Schweißzusätze

Köln, 11.09.2018

Leitung



Dipl.-Ing. J. Hindelang

Der Prüfer



Dipl.-Ing. M. Schmidt

Details for the assessment of the suitability test of welding consumables

1. General description of	
Manufacturer	PJSC PlasmaTec
Number of employees	450
Plant size in m ²	40000
available standards EN / ISO	EN ISO 2560
Procedure specifications	Instructions, Procedures
QM System	yes
Company Cert ISO / others	ISO 9001
Product approvals (societies)	quality certificates (Test report)
manufactured consumables	welding electrodes and welding wire
Production lines, n° / product	we have six production lines for the production of welding electrodes
Production lines, n° / product	we have two production lines for the production of welding wire
Production lines, n° / product	-
QA resp. in production	Quality manager
Welding lab	yes
Testing lab	yes
QA department	yes
Transfer of approvals	none

Manufacturers declaration about the product	
Product	Manufacturers declaration
Type of consumable	welding electrodes

Classification acc. standard	UONI 13/55 Plasma ISO 2560-A-E 42 4 B 4 2 H5
Product description	Covered electrodes for manual arc welding of non-alloy and fine grain steels: UONI 13/55 Plasma
Usability	General construction work, pressure vessels
Diameter range	welding electrodes d 2 mm, d 2,5 mm, d 3 mm, d 3,2 mm, d 4 mm, d 5 mm;
Trade name of the product	1. UONI 13/55 Plasma - TM Monolith

2. Required range of approval	
Base materials	Group 1,2 of EN 15608
Range of diameter	welding electrodes \varnothing 3 mm - \varnothing 4 mm
Grain size	-
Shielded gases	Not applicable
Heat treatment	Without
max application temperature	350°C
min application temperature	-40°C
Welding positions	PA, PB, PC
max. wall thicknesses	40mm
Current type / polarity	DC +
Root weld ability	Yes
Corrosion resistance	-
Additional information	-

UONI 13/55 Plasma ISO 2560-A-E 42 4 B 4 2 H5			
3.1 Manufacturers declaration about the mechanical properties of all weld metal			
	min. values	at T (°C)	heat treatment
Yield strength	≥ 420		
Tensile strength	510-640		
Elongation	≥ 22		
Impact value (ISO-V)	47 J	-40	

UONI 13/55 Plasma ISO 2560-A- E 42 4 B 4 2 H5

3.2 Manufacturers declaration of chemical composition

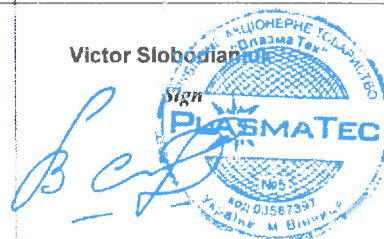
Elements %	All weld metal	solid wire / strip 1)
Carbone	≤ 0,09	
Silicone	0,40-0,70	
Manganese	1,10-1,50	
Phosphorus	≤ 0,030	
Sulphur	≤ 0,020	
Mo	< 0,2	
Ni	< 0,3	
Cr	< 0,2	
V	< 0,05	
Nb	< 0,05	
Cu	< 0,3	

Components %	coating / sub-flux / filling flux 1)
TiO ₂	5%
SiO ₂	20%
CaF ₂	18%
Al ₂ O ₃	25%
MnO	5%
CaO	5%
MgO	20%
Na ₂ O + K ₂ O	2%
Fe	Not applicable
	Not applicable
1) please cancel if not applicable	

v. Rudnytsia, Ukraine, 20.07.2018

PlasmaTec PJSC

Victor Slobodianuk



Hersteller: PJSC PlasmaTec, Vinnytsia, Ukraine
Produkt : Stabelektrode UONI 13/55 Plasma

Nachfolgende Prüfungen wurden durchgeführt und in Anwesenheit des Inspektors der Zertifizierungsstelle geprüft.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind in den aufgelisteten Anlagen aufgeführt.

Art der Prüfung	Prüfung nach	Ergebnis in
Herstellerangaben / Zulassungsumfang		Anlage 1.1-1.3
Produktprüfung, physikalische Eigenschaften	EN ISO 544	Anlage 2.1
Produktprüfung, chemische Zusammensetzung	---	---
Prüfung des reinen Schweißgutes, Grundprüfung	EN 14532-1	Anlage 3.2
Prüfung des reinen Schweißgutes, Warmfestigkeit	---	---
Chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes	EN 2560	Anlage 3.1
Schweißdurchführung der Schweißverbindungen	EN 14532-1	Anlage 4.1-4.2
Probenaufteilung der Schweißverbindungen	EN 14532-1	Anlage 5.1
Zerstörungsfreie Prüfung und mechanisch technologische Prüfungen der Schweißverbindungen	EN 14532-1, ISO 10675-1	Anlage 6.1-6.2
Härteprüfungen	EN ISO 9015	Anlage 7.1-7.2
Gefügebildungen makroskopisch und mikroskopisch	EN 1321	Anlage 8.1-8.5
Heissrissprüfungen für Werkstoffgruppe 8, 41-48	---	---

Hinweise: Keine

**Prüfung eines Produktes und dessen Verpackung nach VdTÜV Merkblatt 1153,
Anhang 1 sowie VA 918 490, Tabelle 3**
Produkt : Stabelektrode UONI 13/55 Plasma

Nr.	Art der Prüfung	nach		Bewertung
1	Maßprüfung			
	Durchmesser	EN ISO 544	Mittels Mikrometerschraube, Kernstab Ø3,95mm	e
	Umhüllungsdicke	---	Mittels Mikrometerschraube, Aussen Ø6,2mm	e
	Länge	EN ISO 544	Mittels Bandmaß 352mm	e
	Körnung	EN 760	Trifft nicht zu	na
2	Beschaffenheit			
	Farbe der Umhüllung	---	Schwarzgrau	e
	Haftung der Umhüllung	---	Hülle fest aufgepresst	e
	Fehler auf der Umhüllung	---	Ohne	e
	Haftung der Umhüllung	---	Hülle fest aufgepresst	e
	Einspannlänge	EN ISO 544	Ca. 20mm – 25mm	e
	Zündfläche	EN ISO 544	Graphit	e
	Ausbringung	EN 22401	Trifft nicht zu	na
	Haftung der Verkupferung	---	Trifft nicht zu	na
	Spulung	EN ISO 544	Trifft nicht zu	na
	Dressur	EN ISO 544	Trifft nicht zu	na
	Drall	EN ISO 544	Trifft nicht zu	na
	Oberflächenrauhigkeit	EN 14532-3	Trifft nicht zu	na
3	Kennzeichnung des Produktes			
	Markenbezeichnung	EN ISO 544	UONI 13/55 Plasma	e
	Weitere Bezeichnung	EN ISO 544	ohne	na
	Farbkennzeichnung	EN ISO 544	Trifft nicht zu	na
	Prägung	EN ISO 544	Trifft nicht zu	na
	Ersatzkennzeichen	EN ISO 544	Trifft nicht zu	na
4	Etikettierung			
	Art der Verpackung	---	Karton, Vakuumverpackung auf Anfrage	e
	Einschweißfolie	---	Kunststoffolie	e
	Angaben Etikett	EN ISO 544	Vollständig bis auf TÜV Kennblattno.	(e)
	Markenbezeichnung	EN ISO 544	UONI 13/55 Plasma	e
	Normbezeichnung	EN ISO 544	EN ISO 2560-A-E 42 4 B 4 2 H5	e
	CE- Zeichen	EN 13479	Korrekt angebracht	e
	Überprüfung TÜV	VdTÜV 1153	Kennblattno. wird nach Abschluß der Eignungsprüfung angebracht	(e)
	Überprüfung Bahn	VA 918 490	Wird ggf. angestrebt	na



**Prüfung der Schweißgutanalyse des reinen Schweißgutes nach VdTÜV
Merkblatt 1153, Anhang 1 sowie der VA 918 490, Tabelle 3
Produkt : Stabelektrode UONI 13/55 Plasma**

Schweißgutanalyse								
			Vorgaben aus Normen		Elektroden Durchmesser			
Elemente in %			Angabe in %		Angabe der Gehalte in %			
Elemente	Symbol	Richtwert	Vorgaben EN 14532	Vorgaben EN 2560	4,0mm Losno.067	3,0mm Losno.077	mm	mm
Kohlenstoff	C	≤ 0,09	< 0,12	---	0,055	0,06		
Silizium	Si	0,40-0,70	± 0,20	---	0,43	0,56		
Mangan	Mn	1,10-1,50	± 0,25	< 2,0	1,18	1,46		
Phosphor	P	≤ 0,09	---	---	0,016	0,025		
Schwefel	S	≤ 0,09	---	---	0,003	0,009		
Chrom	Cr	< 0,2	---	< 0,2	---	---		
Nickel	Ni	< 0,3	---	< 0,3	---	---		
Molybdän	Mo	< 0,2	---	< 0,2	---	---		
Niob	Nb	< 0,05	---	< 0,05	---	---		
Vanadin	V	< 0,05	---	< 0,05	---	---		
Wolfram	W	---	---	---	---	---		
Kupfer	Cu	< 0,3	---	< 0,3	---	---		
Aluminium	Al	---	---	---	---	---		
Stickstoff	N ₂	---	---	---	---	---		

Prüfung der mechanisch technologischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes nach VdTÜV Merkblatt 1153, Anhang 1 sowie der VA 918 490, Tabelle 3
Produkt : Stabelektrode UONI 13/55 Plasma

1. Schweißdaten: Grundwerkstoff S355 entsprechend DIN EN 10028-2, nicht gepuffert

Nahtvorbereitung nach DIN EN ISO 15792-1 Form 3

Schweißzusatz / Welding material		Stromart Polung	Stromstärke	Spannung	Schutzgas Art, Menge	Drahtvorschub	Vorwärmung/ Arbeitstemp.
Marke / Normbezeichnung Make / Type	Durchmesser Diameter mm	Current Polarity	Amperage Ampere A	Voltage Volt V	Shield gas Kind, quantity l/min	Feeding m/min	Pre-heat/ interpass temp. °C
UONI 13/55 Plasma	4,0mm	G +	170	26	Ohne	---	+40°C / <150°C

2. Wärmebehandlung:

ungeglüht

3. Ergebnisse der Zugversuche:

Probe-Nr	Wärme-behandl.	Proben-lage	Abmessung	Prüftemp.	Meß-länge	Dehngrenze		Zugfes-tigkeit	Dehnung	Einschn.
Test No	Heat Treatment	Position of spec.	Dimensions mm	Test temp. °C	Gauge length mm	Rp 0.2% N/mm ²	R1,0 % N/mm ²	Tensile strength N/mm ²	Elongat. A %	Reduct. of area Z %
Anforderungen		EN 2560-A und Herstellerangaben		Rt		>420	---	510 - 640	>22	---
6,1	Ohne	längs	Ø 10	Rt	50	501	---	574	28,0	74
6,3	Ohne	längs	Ø 10	Rt	50	498	---	573	27,0	71

4. Kerbschlagbiegeversuche (nach EN ISO 9016)

Impact test (acc. to EN ISO 9016)

Probenform: ISO-V

Form of specimen:

Probe-Nr.	Proben-lage	Kerblage	Abmessungen Dimensions		Prüf-temp.	Schlag-arbeit	Mittel-wert	Kristall. Bruchant.	Lateral. Breitung	Bemerkungen
Test-No.	Position of Spec.	Position of notch	Breite With mm	Höhe Height 1) mm	Test temp. °C	Energy of impact J	Average value J	Embritt-lement	Lateral expansion	Remarks
Anforderungen / Requirements						> 47 ²⁾				¹⁾ Höhe im Kerbgrund
Tabelle D1 Anhang D EN 14532-1										²⁾ für ISO-V Standardquerschnitt
6,2,1	quer	VWT 0/2	10	10	-40	146				
6,2,2	quer	VWT 0/2	10	10	-40	172	163	---	---	---
6,2,3	quer	VWT 0/2	10	10	-40	172				

**Schweißdurchführung
Welding**

Prüf-Nr.: 125426806

Inspect. No.:

1. Grundwerkstoff / Base material

1a Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Werkstoff Material	Prüfstück / Test piece			Streckgrenze Yield strength N/mm ²	Festigkeit Tensile Strength N/mm ²	Dehnung (A5) Elongation (A5) %	Kerbschlagarbeit Impact strength ISO -V (J)
	Nr. No.	Form Form	Abmessung Dimension				
S355	-680	Blech	t = 20mm	376	518	29,5	83/83/90 bei -40°C

1b Analyse in % / Analysis in %

Prüfstück Nr./Test piece No.	C	Si	Mn	P	S	Al	Ni	Cu	Cr	Mo
1680	0,10	0,51	1,52	0,015	0,008	0,003	0,009	0,015	0,025	---

2. Schweißer, Nahtform, Schweißverfahren / Welder, weld shape, welding procedure

Prüfstück Nr. Test piece No.	Schweißer/Welder		Nahtvorbereitung/Seam preparation			Schweißver- fahren Welding procedure	Schweißposition Welding position	Bemerkung
	Name Name	Zeichen Mark	Fugenform groove shape	Steghöhe root height	Stegabstand root opening			
8	---	---	V60°	ohne Steg	2mm	111	PA	---

3. Schweißdaten / Welding data

Prüfstück Nr. Test piece No.	Schweißzusatz / Welding material		Lage / Raupen Location beads	Stromart Polung Current Polarity	Stromstärke Amperage Ampere	Spannung Voltage Volt	Schutzgas Art, Menge Shield gas Kind, quantity l/min.	Vorschub Feeding cm/min.	Vorwärmung Arbeits-temp. Pre-heat interpass temp. C	
	Marke/ Norm Make / Type	Durchmesser Diameter mm								
8	UONI 13/55	3,0	1 / 1	G +	90	24	Ohne	20	+20°C	
	Plasma		2 / 1-2					20	<150°C	
	Los 077 für Ø 3,0	4,0	3 / 1-2		150	28				
	und Los 067 für Ø 4.0		4 / 1-3 5 / 1-3							

**4. Wärmebehandlung, besondere Bedingungen / Heat treatment, particular conditions
Ohne / without**

**Schweißdurchführung
Welding**

Prüf-Nr.: 125426806

Inspect. No.:

5. Grundwerkstoff / Base material

1a Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Werkstoff Material	Prüfstück / Test piece			Streckgrenze Yield strength N/mm ²	Festigkeit Tensile Strength N/mm ²	Dehnung (A5) Elongation (A5) %	Kerbschlagarbeit Impact strength ISO -V (J)
	Nr. No.	Form Form	Abmessung Dimension				
S355	-680	Blech	t = 20mm, auf 8mm abgearbeitet	376	518	29,5	83/83/90 bei -40°C

1b Analyse in % / Analysis in %

Prüfstück Nr./Test piece No.	C	Si	Mn	P	S	Al	Ni	Cu	Cr	Mo
1680	0,10	0,51	1,52	0,015	0,008	0,003	0,009	0,015	0,025	---

6. Schweißer, Nahtform, Schweißverfahren / Welder, weld shape, welding procedure

Prüfstück Nr. Test piece No.	Schweißer/Welder		Nahtvorbereitung/Seam preparation			Schweißver- fahren Welding procedure	Schweißposition Welding position	Bemerkung
	Name Name	Zeichen Mark	Fugenform groove shape	Steghöhe root height	Stegabstand root opening			
12	---	---	⊥			111	PB	---

7. Schweißdaten / Welding data

Prüfstück Nr. Test piece No.	Schweißzusatz / Welding material		Lage Rauhen Location beads	Stromart Polung Current Polarity	Stromstärke Amperage Ampere	Spannung Voltage Volt	Schutzgas Art, Menge Shield gas Kind, quantity l/min.	Vorschub Feeding cm/min.	Vorwärmung Arbeitstemp. Pre-heat interpass temp. C
	Marke/ Norm Make / Type	Durchmesser Diameter mm							
12	UONI 13/55	4,0	1 / 1	G +	160	36	Ohne	---	+40°C
	Plasma		2 / 1		170	36			<150°C
	Los 067		3 / 1						

**8. Wärmebehandlung, besondere Bedingungen / Heat treatment, particular conditions
Ohne / without**

Probenaufteilung bei Schweißverbindung **Specimen layout for welded joints**

Prüfstück vor dem Zerteilen durchstrahlen
gemäß EN ISO 17636-1 and visual test EN ISO 17637

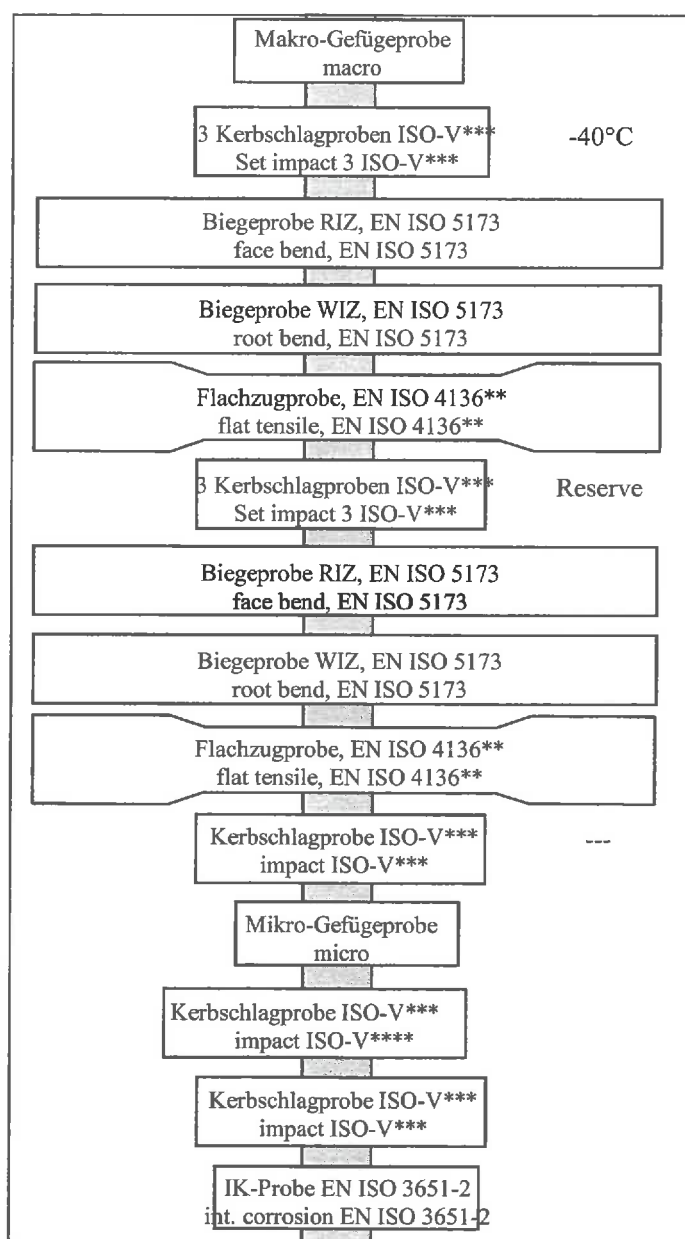
X-Ray of welded joint prior to cutting acc. EN ISO 17636-1 and visual test EN ISO 17637

Prüf.-Nr. 125426806

Anlage 5, Blatt 1 von 1

Prüfstück-Nr. test piece No.	8	10		
Schweißzusatz	UONI 13/55 Plasma			
Werkstoff parent metal	S355	S355		
Wanddicke wall thickness	20mm	8mm		
Schweißpos. welding pos.*	PA	PB		
Schutzgas shielding gas	---	---		

Probennummern – specimen No.



8.1 picture 3:1	10.1 picture 3:1		
8.2	Break test		
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7			
8.8			
8.9			
8.1 pict 200:1 B/HAZ/W	✦ HV 10		

Wärmebehandlung heat treatment	U	U		
--	---	---	--	--

**** jedoch Versuchslänge = Schweißnahtbreite + 80 mm**
reduced section = weld width + 80 mm

***** VWT gem./acc. EN ISO 9016**

Untersuchungsergebnisse Examination Report

1. Zerstörungsfreie Prüfung/Non destructive testing

Prüfverfahren/Test procedure: Durchstrahlungsprüfung und visuelle Prüfung

Befund/Result: Ohne Beanstandung

2. Zugversuche quer zur Schweißnaht (nach DIN EN ISO 4136)

Tensile test transverse to the weld (acc. to DIN EN ISO 4136)

Probe-Nr	Proben- lage	Abmessungen Dimensions		Prüftemp.	Meß- länge	Dehngrenze Proof stress		Zugfes- tigkeit	Dehnung	Einschnü- rung	Bruchlage, Art des Bruches und Fehler
Test No	Position of specimen	Dicke Thickness mm	Breite Width mm	Test temp. ° C	Gauge length	Rp 0,2 % N/mm ²	Rp 1,0 % N/mm ²	tensile strength N/mm ²	Elongat. A %	Reduction of area %	Position of fracture, kind of fracture a. defect S = Schweißel/weld Ü = Übergang/transition WEZ = Wärmeeinflußzone/Heat affected zone G = Grundwerkstoff/base material
Anforderungen/Requirements 20 ° C ≥ 355 470 – 630 für S355 nach EN 10025-2											
8,5	Quer	16,9	25,0	Rt				462			G, ohne Fehler
8,9	Quer	16,9	24,7	Rt				455			G, ohne Fehler

3. faltversuche (nach DIN EN ISO 5173) Dorndurchmesser:

4 x s = 80mm

Bend tests (acc. to DIN EN ISO 5173) Mandril diameter:

Probe-Nr.	Proben- lage	Abmessungen Dimensions		Meßlänge Gaugelength		gezogene Seite	Falt- winkel	Dehnung Elongation		Bruchlage, Art des Bruches und Fehler
Test No.	Position of specimen	Dicke Thickness mm	Breite With mm	L _{α1}	L _{α4} mm	Tension side	Angle Grad	L ₁	L ₂ %	Position of fracture, kind of fracture and defect S = Schweiße/weld; Ü = Übergang/transition WEZ = Wärmeeinflußzone/Heat affected zone G = Grundwerkstoff/base material
8,3	Quer	16,8	25,0	25 / 50		TFBB	180	22,0 / 28,5		Ohne Fehler
8,4	Quer	16,9	25,0	5 / 10		TRBB	180	25,5 / 25,0		Ohne Fehler
8,7	Quer	16,9	25,0	25 / 50		TFBB	180	23,5 / 27,5		Ohne Fehler
8,8	Quer	16,8	25,0	5 / 10		TRBB	180	24,8 / 25,5		Ohne Fehler

Untersuchungsergebnisse - Fortsetzung

Examination Report - Continuation

4. Kerbschlagbiegeversuche (nach EN ISO 9016)

Impact test (acc. to EN ISO 9016)

Probenform: ISO-V

Form of specimen: "

Probe-Nr. Test-No.	Proben-lage Position of Specimen	Kerblage Position of notch	Abmessungen Dimensions Breite With mm		Höhe Height mm	Prüf-temp. Test temper. °C	Schlag-arbeit Energy of impact A _K J	Mittel-wert Average value J	Kristall. Bruchant. Embrittle- ment	Lateral. Breitung Lateral expansion	Bemerkungen Remarks
Anforderungen / Requirements:											
S 355 nach EN 10025-2: -20°C >27J											
8,2-1	Quer	VWT 0/2	10	10	-40	173	101				
8,2-2	Quer	VWT 0/2	10	10	-40	56					
8,2-3	Quer	VWT 0/2	10	10	-40	74					

5. Makro -, Mikro - Gefügeuntersuchung / Structure examination, macro, micro:

Die Makro- und Mikroaufnahmen zeigten keine unzulässigen Abweichungen. Siehe Anlage 8

6. Härteprüfung / Hardness test:

Die ermittelten Härtewerte zeigten für die Schweißverbindung typischen Härtewerte ohne bedenkliche Härtespitzen. Siehe Anlage 7

7. Sonstige Prüfungen / Other tests:

Bruchprüfung der Kehlnaht: Ohne Beanstandung

ЗАКАЗЧИК: ПАТ «ПлазмаТек» Виробувальна виробнича Лабораторія	Испытатель: лаборатория ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины Аттестат аккредитации № 2Н362 от 14.01.2014 г. срок действия 13.01.2019 Testing laboratory of the E.O. Paton EWI NAS Ukraine certificate of accreditation № 2Н362 from January 14, 2014 validity to January 13, 2019	Report / Протокол № 111-1.3-PB-UONI -HV Sh. / Стр. 1/1 Date / Дата: 13.07.2018
	Drawing: — Quantity: 1 Чертеж: — Количество: 1	
	Material thickness, mm: t ₁ =8 t ₂ =8 Outside pipe diameter, mm Толщина материала, мм: t ₁ =8 t ₂ =8 Наружный диаметр трубы, мм	

Weld joint type: <input checked="" type="checkbox"/> BW butt weld <input checked="" type="checkbox"/> FW fillet joint Тип сварного соединения: <input type="checkbox"/> стыковой <input type="checkbox"/> угловой	
Welding process: <input checked="" type="checkbox"/> 111 <input type="checkbox"/> 141 <input type="checkbox"/> 135 <input type="checkbox"/> 136 <input type="checkbox"/> 121 Сварочный процесс:	
Welding material(s): electrode Ø3.0; Ø4.0 mm UONI 13/55 Plasma ISO 2560 -- A -- E 42 4 B 42 H5 Сварочный материал(ы): электроды Ø3.0; Ø4.0 мм УОНИ 13/55 Плазма ISO 2560 -- А -- Е 42 4 В 42 Н5	
Weld shielding: -- Защита зоны сварки: --	
Heat treatment: <input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет Термобработка:	
Testing: Hardness examination Вид испытания: Испытание на твердость	

Norms of quality: EN ISO 15614-1 Нормы качества: EN ISO 15614-1	
Time after welding / heat treatment, hrs: -- Время после сварки или термообработки, час: --	
Test method: EN ISO 9015-1 Методика контроля EN ISO 9015-1	

RESULTS OF TESTS / РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ

Weld joint code / Шифр сварного соединения 111-PB-UONI		Test specimen code Шифр испытываемого образца 111-PB-UONI-HV10		Etching agent Вещество для травления при макроскопии CEN ISO/TR 16060		A. I Nital		
Максимально допустимое значение / Max. allowable value: 380								
Эскиз / Sketch		Область исследования No of surveys		Значения по точкам контроля Results for test points			Результаты и примечания Results and remarks	
		I основной металл parent metal		1 2 3 13 14 15			Приемлемый / acceptable	
				149 149 149 149 149				
		3ТВ / HAZ		4 5 6 10 11 12			Приемлемый / acceptable	
				180 180 180 171 171 169				
				7 8 9				
		металл шва weld metal		166 171 169			Приемлемый / acceptable	
				16 17 18 28 29 30				
				149 148 149 149 148 149				
		основной металл parent metal		19 20 21 25 26 27			Приемлемый / acceptable	
				179 179 180 171 169 169				
		3ТВ / HAZ		22 23 24			Приемлемый / acceptable	
				166 166 166				
		металл шва weld metal		166 166 166			Приемлемый / acceptable	

Result: Correspondence to quality standards EN ISO 15614-1
 Заключение: Соответствует нормам качества EN ISO 15614-1
 Remarks/ Примечания: -


Tests conducted/Испытания провел: Name/Имя: Алексеев И.И. Signature/Подпись: Date / Дата: 13.07.2018	ANBCC "Patoncenter" Name/Имя: Алексеев И.И. Signature/Подпись: Date / Дата: 13.07.2018
---	---

ЗАКАЗЧИК: ПАТ «Плазма Тек» Виробувальна виробнича Лабораторія	Испытате	ла лаборатория ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украи	Report / Протокол № 111-1.5-PA-UONI-V60-A
	Аттестат аккредитации № 2НЗ62 от 14.01.2014 г. срок действия 13.01.2019	Sh. / Стр. 1/1	
	Testing laboratory of the E.O. Paton EWI NAS Ukraine certificate of accreditation № 2НЗ62 from January 14, 2014 validity to January 13, 2019	Date / Дата: 13.07.2018	

DETAILS OF EXAMINATED OBJECT / ДАННЫЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Name: Welding Procedure Specification (WPS) № 22	Drawing: -	Quantity: 1
Наименование: Инструкция по сварке (WPS) № 22	Чертеж: -	Количество: 1
Base metal: S355 по EN 10025-2 (or similar) (group 1.2 CEN ISO/TR 15608)	Material thickness, mm: t ₁ =20 t ₂ =20	Outside pipe diameter, mm
Обозначение основного металла: S355 по EN 10025-2 (или аналог) (группа 1.2 CEN ISO/TR 15608)	Толщина материала, мм: t ₁ =20 t ₂ =20	Наружный диаметр трубы, мм
Welding process: <input checked="" type="checkbox"/> 111 <input type="checkbox"/> 141 <input type="checkbox"/> 135	Weld joint type: <input checked="" type="checkbox"/> BW butt weld <input type="checkbox"/> FW fillet joint	
Сварочный процесс: <input type="checkbox"/> 136 <input type="checkbox"/> 121	Тип сварного соединения: <input checked="" type="checkbox"/> стыковой <input type="checkbox"/> угловой	
Welding material(s): electrode Ø3.0; Ø4.0 mm UONI 13/55 Plasma ISO 2560 - A - E 42 4 B 42 H5		
Сварочный материал(ы): электроды Ø3.0; Ø4.0 мм УОНИ 13/55 Плазма ISO 2560 - А - Е 42 4 В 42 Н5		
Weld shielding: -		
Защита зоны сварки: -		
Heat treatment: <input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no	Time after welding / heat treatment, hrs: -	
Термообработка: <input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	Время после сварки или термообработки, час: -	
Testing: Macroscopic examination	Test method: EN ISO 17639	
Вид испытания: Макроскопическое исследование	Метод испытаний: EN ISO 17639	

RESULTS OF TESTS / РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ

Weld joint code / Шифр сварного соединения	Test specimen code / Шифр испытываемого образца	Etching agent Вещество для травления при макроскопии
111-PA-UONI-V60-A	EN ISO 17639- A - E -1.2-1.2/A.1, x4	CEN ISO/TR 16060
		A.1 Nital

Result: Correspondence to quality standards EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1
 Заключение: Соответствует нормам качества EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1

Remarks/ Примечания: -

Tests conducted/Испытания провел:
 Name/Имя: Алексеев И.И.
 Signature /Подпись:
 Date / Дата: 13.07.2018

ANBCC "Patonsert"
 Name/Имя: Алексеев И.И.
 Signature /Подпись:
 Date / Дата: 13.07.2018


ЗАКАЗЧИК: ПАТ «ПлазмаТек» Виробувальна виробнича Лабораторія	Испытате Аттестат аккредитации № 2НЗ62 от 14.01.2014 г. срок действия 13.01.2019 Testing laboratory of the E.O. Paton EWI NAS Ukraine certificate of accreditation № 2НЗ62 from January 14, 2014 validity to January 13, 2019	Испытате Аттестат аккредитации № 2НЗ62 от 14.01.2014 г. срок действия 13.01.2019 Testing laboratory of the E.O. Paton EWI NAS Ukraine certificate of accreditation № 2НЗ62 from January 14, 2014 validity to January 13, 2019	Report / Протокол № 111-1.5-PA-UONI-V60-I
			Sh. / Стр. 1/2
			Date / Дата: 13.07.2018

DETAILS OF EXAMINATED OBJECT / ДАННЫЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Name: Welding Procedure Specification (WPS) № 22 Наименование: Инструкция по сварке (WPS) № 22	Drawing: -- Чертеж: --	Quantity: 1 Количество: 1
Base metal: S355 по EN 10025-2 (or similar) (group 1.2 CEN ISO/TR 15608) Обозначение основного металла: S355 по EN 10025-2 (или аналог) (группа 1.2 CEN ISO/TR 15608)	Material thickness, mm: t ₁ =20 t ₂ =20 Толщина материала, мм: t ₁ =20 t ₂ =20	Outside pipe diameter, mm Наружный диаметр трубы, мм
Welding process: Сварочный процесс:	Weld joint type: Тип сварного соединения:	Outside pipe diameter, mm Наружный диаметр трубы, мм
Welding material(s): electrode Ø3.0; Ø4.0 mm UONI 13/55 Plasma ISO 2560 - A - E 42 4 B 42 H5 Сварочный материал(ы): электроды Ø3.0; Ø4.0 мм УОНИ 13/55 Плазма ISO 2560 - А - Е 42 4 В 42 Н5	Weld joint type: Тип сварного соединения:	Outside pipe diameter, mm Наружный диаметр трубы, мм
Weld shielding: -- Защита зоны сварки: --	Weld joint type: Тип сварного соединения:	Outside pipe diameter, mm Наружный диаметр трубы, мм



Heat treatment: Термообработка:	Time after welding / heat treatment, hrs: -- Время после сварки или термообработки, час: --
Testing: Microscopic examination Вид испытания: Микроскопическое исследование	Norms of quality: EN ISO 5817 "B" Нормы качества: EN ISO 5817 "B"

RESULTS OF TESTS / РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ

Weld joint code / Шифр сварного соединения	111-PA-UONI-V60-I	Test specimen code / Шифр испытываемого образца	EN ISO 17639-1 - E - 1.2-1.2.A1 x10	Etching agent / Вещество для травления при микроскопии	CEN ISO/TR 16060
		<p>Микроструктура левой части шва образца, x10/ Microstructure of the left side weld sample x10</p>			

Tests conducted/Испытания провел: Алексенко И.И.	ANBCC "Paton" / ООО МНТЦ «Патонсервис» Name/Имя Signature / Подпись Date / Дата: 13.07.2018
---	--

ЗАКАЗЧИК: ПАТ «ПлазмаТек» Випробувальна виробнича Лабораторія	Іспытате ая лабораторія ІЭС ім. Е.О. Патона НАН Украі Аттестат акредитації № 2Н362 от 14.01.2014 г. срок действия 13.01.2019 Testing laboratory of the E.O. Paton EWI NAS Ukraine certificate of accreditation № 2Н362 from January 14, 2014 validity to January 13, 2019	Report / Протокол № 111-1.5-РА-UONI-V60-1 Sh. / Стр. 2/2 Date / Дата: 13.07.2018
--	--	--

		Мікроструктура левий частини шва зразка x10 <i>Microstructure of the right side weld sample x10</i>
		Мікроструктура корня шва зразка x10 <i>Microstructure of the root weld sample x10</i>

Result: correspondence to quality standards EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1
Заключений: відповідає нормам якості EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1
Remarks/ Примечания: –

Tests conducted/Іспытання провів: Алексеев І.І.
 Name/Імя
 Signature/Підпис: [Signature]
 Date / Дата: 13.07.2018

ANBCC "Paton" / ПАТ «Патон»
 Name/Імя
 Signature/Підпис: [Signature]
 Date / Дата: 13.07.2018



ЗАКАЗЧИК: ПІАТ «ПлазмаТек» Випробувальна виробнича Лабораторія	Испытат Аттестат аккредитации № 2НЗ62 от 14.01.2014 г. срок действия 13.01.2019 Testing laboratory of the E.O. Paton EWI NAS Ukraine certificate of accreditation № 2НЗ62 from January 14, 2014 validity to January 13, 2019	ИЭС им. Е.О. Патона НАН Укра 13.01.2019	Report / Протокол № 111-1.3-PB-UONI-I
Sh. / Стр. 1/1		Date / Дата: 13.07.2018	

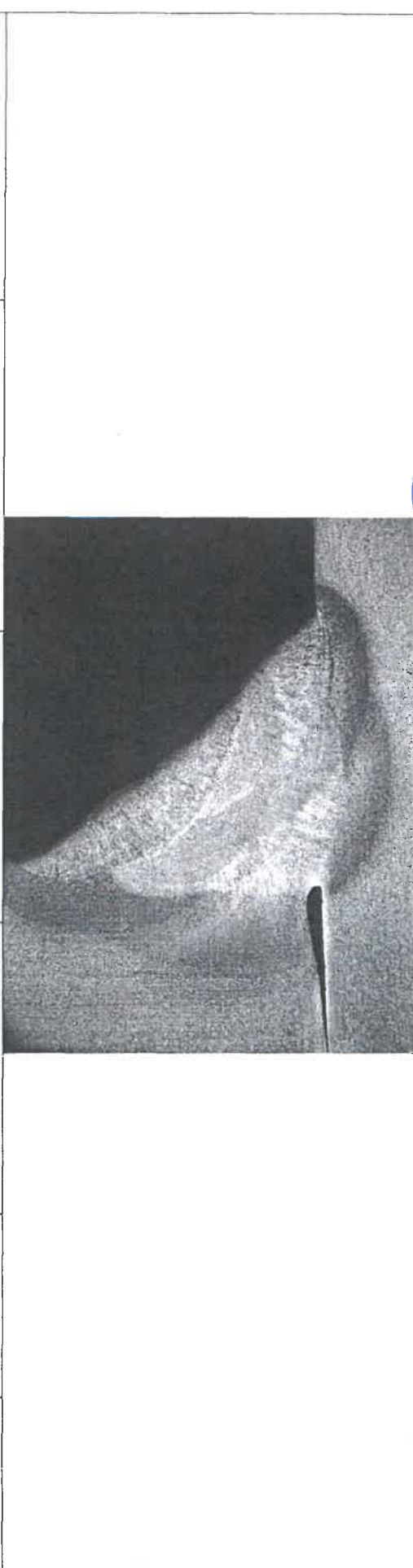
DETAILS OF EXAMINATED OBJECT / ДАННЫЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Name: Welding Procedure Specification (WPS) № 19 Наименование: Инструкция по сварке (WPS) № 19	Drawing: -- Чертеж: --	Quantity: 1 Количество: 1
Base metal: S355 по EN 10025-2 (or similar) (group 1.2 CEN ISO/TR 15608) Обозначение основного металла: S355 по EN 10025-2 (или аналог) (группа 1.2 CEN ISO/TR 15608)	Material thickness, mm: t ₁ =8 t ₂ =8 Толщина материала, мм: t ₁ =8 t ₂ =8	Outside pipe diameter, mm Наружный диаметр трубы, мм
Welding process: Сварочный процесс:	Weld joint type: Тип сварного соединения:	FW fillet joint угловой
Welding material(s): electrode Ø3.0; Ø4.0 mm UONI 13/55 Plasma ISO 2560 – A – E 42 4 B 42 H5 Сварочный материал(ы): электроды Ø3.0; Ø4.0 мм УОНИ 13/55 Плазма ISO 2560 – А – Е 42 4 В 42 Н5		
Weld shielding: -- Защита зоны сварки: --		

Heat treatment: Термообработка:	Time after welding / heat treatment, hrs: - Время после сварки или термообработки, час: -
Testing: Microscopic examination Вид испытания: Микроскопическое исследование	Norms of quality: EN ISO 5817 "B" Нормы качества: EN ISO 5817 "B"

RESULTS OF TESTS / РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ

Weld joint code / Шифр сварного соединения	111-PB-UONI-I	Test specimen code / Шифр испытываемого образца	EN ISO 17639-1 – E – 1.2-1.2.A1 x10	Etching agent / Вещество для травления при микроскопии CEN ISO/TR 16060	A.1 Nital
--	---------------	--	-------------------------------------	---	-----------



Result: correspondence to quality standards EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1
Заклучений: соответствует нормам качества EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1
Remarks/ Примечания: --

Tests conducted/Испытания провел: Name/Имя Signature /Подпись: Date / Дата: 13.07.2018	АНВСС "Патонск" ООО "МНТЦ "Патонскерт": Name/Имя Signature /Подпись: Date / Дата: 13.07.2018
---	---

ЗАКАЗЧИК: ПЭТ «ПлазмаТек» Виробувальна виробнича Лабораторія	Испытательная лаборатория ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины. Аттестат аккредитации № 2Н362 от 14.01.2014 г. срок действия 13.01.2019 Testing laboratory of the E.O. Paton EWI NAS Ukraine certificate of accreditation № 2Н362 from January 14, 2014 validity to January 13, 2019	Report / Протокол № 111-1.3-PB-UONI-A
	Sh. / Стр. 1/1	(1) Aniaage 8
	Date / Дата: 13.07.2018	Bl 5 von 5 Bl

DETAILS OF EXAMINATED OBJECT / ДАННЫЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Name: Welding Procedure Specification (WPS) № 19		Drawing: -	Quantity: 1
Наименование: Инструкция по сварке (WPS) № 19		Чертеж: -	Количество: 1
Base metal: S355 по EN 10025-2 (or similar) (group 1.2 CEN ISO/TR 15608)		Material thickness, mm: t ₁ =8 t ₂ =8	Outside pipe diameter, mm
Обозначение основного металла: S355 по EN 10025-2 (или аналог) (группа 1.2 CEN ISO/TR 15608)		Толщина материала, мм: t ₁ =8 t ₂ =8	Наружный диаметр трубы, мм
Welding process:	<input checked="" type="checkbox"/> 111 <input type="checkbox"/> 141 <input type="checkbox"/> 135	Weld joint type:	<input type="checkbox"/> BW butt weld <input checked="" type="checkbox"/> FW fillet joint
Сварочный процесс:	<input type="checkbox"/> 136 <input type="checkbox"/> 121	Тип сварного соединения:	<input type="checkbox"/> стыковой <input checked="" type="checkbox"/> угловой
Welding material(s): electrode Ø3.0; Ø4.0 mm UONI 13/55 Plasma ISO 2560 - A - E 42 4 B 42 H5			
Сварочный материал(ы): электроды Ø3.0; Ø4.0 мм УОНИ 13/55 Плазма ISO 2560 - А - Е 42 4 В 42 Н5			
Weld shielding: -			
Защита зоны сварки: -			
Heat treatment:	<input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no	Time after welding / heat treatment, hrs: -	
Термообработка:	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	Время после сварки или термообработки, час: -	
Testing: Macroscopic examination	Test method: EN ISO 17639	Norms of quality: EN ISO 5817 "B"	
Вид испытания: Макроскопическое исследование	Метод испытаний: EN ISO 17639	Нормы качества: EN ISO 5817 "B"	

RESULTS OF TESTS / РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ

Weld joint code / Шифр сварного соединения	111-PB-UONI-A	Test specimen code / Шифр испытываемого образца	EN ISO 17639- A - E -1.2-1.2/A.1, x4	Etching agent	Вещество для травления при макроскопии	CEN ISO/TR 16060	A.1 Nital
Begin / начало		End / конец					

Result: Correspondence to quality standards EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1

Заклучений: Соответствует нормам качества EN ISO 5817 "B"; EN ISO 15614-1

Remarks/Примечания: -

Tests conducted/Испытания провел:

Name/Имя: Алексеев И.И.

Signature /Подпись:

Date / Дата: 13.07.2018

ANBCC "Patoner" (ООО "МНЦ "Патонер")

Name/Имя

Signature / Подпись:

Date / Дата: 13.07.2018

