



Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Protokół Kwalifikowania Technologii Spawania (WPQR)

Certificate No. / Certyfikat nr: **01 8610 PL/V-210310.00**

Manufacturer <i>Wytwórca</i>	Centrum Maszyn CNC Sp. z o.o.	pWPS No <i>Nr pWPS</i>	pWPS_LASER_1_BW
Address <i>Adres</i>	ul. Ku Ujściu 19, Hala 1, Segment F 80-701 Gdańsk	Specimen No. <i>Nr próbki</i>	pWPS_LASER_1_BW
		Date of Welding <i>Data spawania</i>	23.07.2021
CODE / TESTING STANDARDS <i>WARUNKI TECHNICZNE / NORMY</i>		PN-EN ISO 15614-11:2005	
TEST PIECE / ZŁĄCZE PRÓBNE			
Parent material – Designation / <i>Materiał podstawowy – Oznaczenie</i>		DC01	
Parent material sub-group – Designation (ISO / TR 15608) <i>Podgrupa materiału podstawowego (ISO / TR 15608)</i>		1.1	
Product form and dimensions [mm] / <i>Forma wyrobu i jego wymiary [mm]</i>		Plate / Blacha 2,0	
RANGE OF APPROVAL / ZAKRES KWALIFIKACJI			
Type of joint and weld / <i>Typ złącza i spoiny</i>		Butt Joint, Butt Weld / Doczołowe, Czołowa	
Parent material group(s) and sub-group(s) <i>Grupa(-y) materiału(-ów) podstawowego(-ych) i podgrupa(-y)</i>		DC01	
Parent material thickness [mm] / <i>Grubość materiału podstawowego [mm]</i>		1,4 ÷ 2,0	
Outside pipe diameter [mm] / <i>Średnica zewnętrzna rury [mm]</i>		--	
Angle of branch connection [°] / <i>Kąt odgańczenia [°]</i>		--	
Welding Process (acc. to ISO 4063) / <i>Proces spawania (wg ISO 4063)</i>		521	
Transfer mode / <i>Sposób przenoszenia metalu</i>		--	
Filler material - Designation / <i>Materiał dodatkowy - Oznaczenie</i>		EN ISO 14341-A: G3Si1	
Filler material brand / <i>Nazwa handlowa materiału dodatkowego</i>		OK Autrod 12.51	
Filler material size / <i>Wymiar materiału dodatkowego</i>		1.0	
Designation of shielding gas / flux / <i>Oznaczenie gazu osłonowego / topnika</i>		EN ISO 14175 – I1	
Designation of backing gas / <i>Oznaczenie gazu formującego</i>		--	
Depth of penetration [mm] / <i>Głębokość wtopienia [mm]</i>		2,0^a	
Single layer (sl) / multi layer (ml) / <i>Jednościągowa (sl) / wielościągowa (ml)</i>		sl	
Type of welding current and polarity / <i>Rodzaj prądu spawania / biegunowość</i>		--	
Heat input (min. – max.) [kJ/mm] / <i>Ilość wprowadzonego ciepła (min. – max.) [kJ/mm]</i>		--	
Power / <i>Moc [W]</i>		1200	
Welding Position (acc. to ISO 6947) / <i>Pozycja spawania (wg ISO 6947)</i>		PA	
Min. Preheat Temperature [°C] / <i>Min. Temperatura podgrzewania [°C]</i>		--	
Max. interpass Temperature [°C] / <i>Max. temperatura międzyściągowa [°C]</i>		--	
Post Weld Heat Treatment / <i>Obróbka cieplna po spawaniu</i>		--	
Post-heating for hydrogen release / <i>Nagrzewanie po spawaniu dla uwolnienia wodoru</i>		--	
Laser beam welding equipment / <i>Wypożyczenie do spawania laserowego</i>		FANUCI LW-PRO F03	
OTHER INFORMATIONS / INNE INFORMACJE			
Quality level / <i>Poziom jakości - D</i>			
^a – For given thickness range the manufacturer may adjust the beam power to achieve the required depth of penetration / <i>Dla danego zakresu grubości wytwórca może tak ustawić poziom mocy, aby osiągnąć wymaganą głębokość wtopienia</i>			
Additional statements, see par. 8 of EN ISO 15614-11:2005 / <i>Inne informacje, patrz również pkt. 8 normy EN ISO 15614-11:2005</i>			
RESULT / WYNIK			
We confirm that the statements in this record are correct and that the test pieces were prepared, welded, tested and have fulfilled the requirements in accordance with above mentioned specifications. / <i>Poświadczamy, że informacje zawarte w tym protokole są poprawne oraz że złącza próbne przygotowano, pospawano i zbadano zgodnie z wymaganiami w/w warunków technicznych z wynikiem pozytywnym.</i>			

Location
Miejscowość

Zabrze

Date
Data

31.08.2021

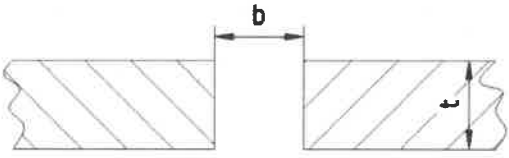
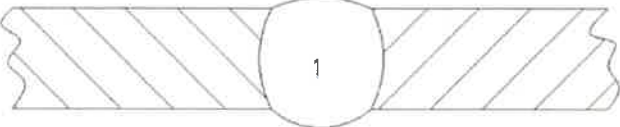


TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.
 Certification Body for Welding Manufacturers
 Jednostka Certyfikująca w zakresie procesów spawalniczych

Attachments
Załączniki

1. Welding Report / *Raport z procesu spawania*
2. Test Report / *Raport z badań*

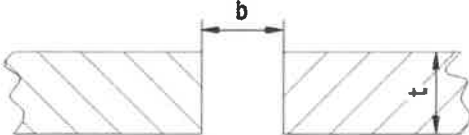
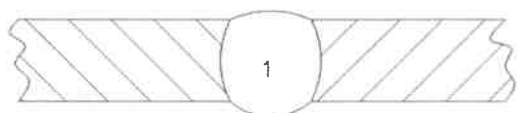


Msc. Eng. Leszek Zadroga
 Certifier, sign, personal stamp
 Decydent, podpis, pieczęć personalna

Annex 1, accompanying WPQR No. / Załącznik 1, dołączony do numeru WPQR		01 8610 PL/V-210310.00				
Manufacturing Plant <i>Zakład produkcyjny</i>	Centrum Maszyn CNC Sp. z o.o.		Name of Welder <i>Imię Nazwisko spawacza</i>	Karol Matczak		
Welding report No. <i>Raport z próby spawania nr</i>	WR / pWPS_LASER_1_BW		Examiner <i>Egzaminator</i>	Adam Kwoczała		
WELD PREPARATION DETAILS (SKETCH) / SZCZEGÓŁY PRZYGOTOWANIA ZŁĄCZA (SZKIC)						
Joint Design <i>Projekt złącza</i>			Welding Sequence <i>Kolejność spawania</i>			
 <p>t = 2mm; b = 0-0,5mm</p>						
WELDING DETAILS / SZCZEGÓŁY SPAWANIA						
Run <i>Ścieg</i>	Process <i>Proces</i>	Size of Filler Metal <i>Wymiar materiału dodatkowego [mm]</i>	Power <i>Moc [W]</i>	Travel Speed <i>Prędkość spawania [mm/s]</i>	Heat Input <i>Wprowadzone ciepło [kJ/mm]</i>	Remarks <i>Uwagi</i>
1	521	1,0	1200	8,75	-	-
Type and Flow Rate Shielding Gas [l/min] <i>Rodzaj i natężenie przepływu gazu osłonowego [l/min]</i>		EN ISO 14175: I1 12 – 15		Type and Flow Rate Backing Gas [l/min] <i>Rodzaj i natężenie przepływu gazu formującego [l/min]</i>		--
Tungsten Electrode Type / Size <i>Rodzaj elektrody wolframowej / Rozmiar</i>		--		Details of Back Gouging / Backing <i>Szczegóły żłobienia / podkładki</i>		--
Post Weld Heat Treatment / Obróbka cieplna po spawaniu						
Time, Temperature, Method <i>Czas, temperatura, metoda</i>			--			
Heating and Cooling Rates <i>Szybkość nagrzewania i chłodzenia</i>			--			
Other information / Inne informacje						
For detailed welding parameters – see attached pWPS and welding report / <i>Dodatkowe szczegóły spawania – patrz załączony pWPS i raport ze spawania</i>						
Location <i>Miejsce</i>	Gdańsk	Date <i>Data</i>	23.07.2021			
Attachments <i>Załączniki</i>	1. pWPS 2. Material certificates / <i>Świadectwa materiałowe</i>					
			TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o. Certification Body for Welding Manufacturers <i>Jednostka Certyfikująca w zakresie procesów spawalniczych</i>			
			 			
			Msc. Eng. Adam Kwoczała Inspector, sign, personal stamp <i>Inspektor, podpis, pieczęć personalna</i>			

pWPS- Instrukcja Technologiczna Spawania

Nr WPQR: Kwalifikowanie technologii spawania	
Nr WPS: pWPS_LASER_1_BW	
Wykonawca: Centrum Maszyn CNC Sp. z o.o.	
IDENTYFIKACJA SPRZĘTU	
Maszyna do spawania laserowego: FANUCI LW-PRO F03	
Model lasera: MaxPhotonics, ML 1500X BJW3.6, laser klasy 4	
System dostarczania wiązki: FIBER – światłowód	
System ogniskowania wiązki: Manualny	
System podawania materiału dodatkowego: Fanuci Pro EasyWIRE; podajnik 4 rolkowy	
SPECYFIKACJA MATERIAŁU PODSTAWOWEGO	
Gatunek A, B: DC01	Grubość materiału A,B: 2 mm
SPECYFIKACJA MATERIAŁU DODATKOWEGO	
Klasyfikacja EN ISO 14341-A: G3Si1	Oznaczenie: OK Autrod 12.51
Średnica: 1,0 mm	
GAZ OSŁONOWY	
Ośłona lica: Ar 4,8	Ośłona grani: brak
Przepływ gazu osłonowego: 12-15l/min	Średnica dyszy: 6mm
ZŁĄCZE	
Przygotowanie: Blachy cięte laserowo, powierzchnia szlifowana do uzyskania metalicznego połysku na szerokości min. 10mm	
Typ złącza: doczołowe BW	

Konstrukcja złącza	Technika Spawania
	
t= 3mm; b= 0-0,5mm	Uwaga: Spoina szepna 521

PARAMETRY spawania i szepiania	
Pozycja spawania: PA	Technika spawania: 521 (ręczne)
Moc lasera: 1500W	Moc wiązki: 80% * 1500W = 1200 W
Rodzaj lasera: diodowy impulsowy	Częstotliwość impulsów: 5000Hz PWM
Długość wiązki: 1064-1070 nm	
Podnoszenie DA: 100ms	Obniżanie DA: 100ms
Czas włączenia impulsu szepiania: 100ms	Czas wyłączenia impulsu szepiania: 100ms
Długość spoin szepnych: punktowo	Ilość spoin szepnych: co 100mm

OSCYLACJA	
Zakres drgań: 55 Wd	Częstotliwość drgań: 110Hz
ZORIENTOWANIE WIĄZKI	
Kąt zorientowania wzdłużnie: 45 °	Kąt zorientowania poprzecznie: 0 °
PRZESUW	
Prędkość przesuwu/spawania: 525mm/min	Zmiana prędkości przesuwu: +/- 10%
PODAWANIE DRUTU	
Prędkość podawania drutu: 3,3 – 3,4 [jednostka miary zapisana w urządzeniu]	
UMIEJSCOWIENIE SOCZEWKI	
Odległość robocza: 150 mm	Ustawienie ogniskowania: 0mm

International Welding Engineer
PL/WEI/353/2013

Bartłomiej Wiktorski

Gdańsk, 21.07.2021

(Przygotował)

 TÜVRheinland®

Adam Kwoczała
M.Sc.Eng. Adam Kwoczała
TÜV Inspector

.....

(Zatwierdził)

Zapis parametrów- kwalifikowanie technologii spawania

Data spawania: 23.07.2021

Nazwa i adres firmy: *Centrum Maszyn CNC Sp. z o.o., ul. Ku Ujściu 19, Hala 1, Segment F, 80-701 Gdańsk*

Numer pWPS: *pWPS_LASER_1_BW*

Oznaczenia płyty/rury: *Płyta, Nr próbki „1_BW”*

Materiał płyty/rury 1: *DC01*

Nr wytopu płyty/rury 1: *114610-3*

Materiał płyty/rury 2: *DC01*

Nr wytopu płyty/rury 2: *114610-3*

Średnica drutu/elektrody: *1,0mm*

Numer wytopu mat. spawalniczego: *PVV03049789*

Numer partii mat. spawalniczego: *1251107710*

Pozycja spawania: *PA*

Grubość mat. 1: *2mm*

Grubość mat.2: *2mm*

Długość: *350mm*

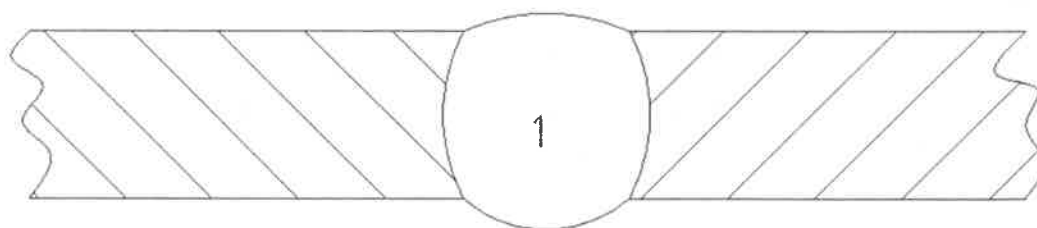
Spawanie wykonał: *Karol Małczak*

Temperatura podgrzewania wstępnego: *N/A*

Max. temperatura międzyścięgowa: *N/A*

Min. temperatura międzyścięgowa: *N/A*

Kolejność spawania:



Protokół z przebiegu procesu spawania metodą 521 (spawanie laserowe ręczne) zgodnie z normą PN-EN ISO 15614-11:

Metoda spawania	Nr warstwy	Nr ściegu	Temp . (°C)	MOC	Czas spawania [s]	Prędkość spawania [mm/min]
521	1	1	N/A	1200W	40	525

Parametry ustawione na urządzeniu spawalniczym FANUCI LW-PRO F03:

PARAMETRY spawania i szepiania	
Pozycja spawania: PA	Technika spawania: 521 (ręczne)
Moc lasera: 1500W	Moc wiązki: 80% * 1500W = 1200 W
Rodzaj lasera: diodowy impulsowy	Częstotliwość impulsów: 5000Hz PWM
Długość wiązki: 1064-1070 nm	
Podnoszenie DA: 100ms	Obniżanie DA: 100ms
Czas włączenia impulsu szepiania: 100ms	Czas wyłączenia impulsu szepiania: 100ms
Długość spoin szepnych: punktowo	Ilość spoin szepnych: co 100mm
OSCYLACJA	
Zakres drgań: 55 Wd	Częstotliwość drgań: 110Hz
ZORIENTOWANIE WIĄZKI	
Kąt zorientowania wzdłużnie: 45 °	Kąt zorientowania poprzecznie: 0 °
PRZESUW	
Prędkość przesuwu/spawania: 525mm/min	Zmiana prędkości przesuwu: +/- 10%
PODAWANIE DRUTU	
Prędkość podawania drutu: 3,3 – 3,4 [jednostka miary zapisana w urządzeniu]	
UMIEJSCOWIENIE SOCZEWKI	
Odległość robocza: 150 mm	Ustawienie ogniskowania: 0mm

International Welding Engineer
PL/WE/1353/2013

Bartłomiej Wiktorski

Wykonał:

 TÜVRheinland®

Adam Kwoczala
M.Sc. Eng. Adam Kwoczala
TÜV Inspector

Potwierdził:



СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА
QUALITY CERTIFICATE
№ 13434 / DATE 17.07.2021

87904 г. Мариуполь ул. Левченко, 1 Тел: +380 31 115157
DEPO SU Levchenko, 1, Mariupol, 87904 Telex: 115157
fax 38(9623)87-91-66 office@ilyichsteel.com

Вид свидетельства об испытаниях / EN 10204-3.1
Type of inspection document

Соответствие системы менеджмента качества на комбинате, требованиям стандарта ISO 9001:2015, подтверждено органом по сертификации TÜV SÜD Management Service GmbH (сертификат № 1210044452 TMS от 07.11.2020г) / Quality management system compliance with the requirements of ISO 9001:2015 at the Works has been confirmed by TÜV SÜD Management Service GmbH Certification Body (the certificate №1210044452 TMS dd. 07.11.2020)

Заказчик / Customer: МЕТИНВЕСТ ПОЛЬША СП З О.О. / METINVEST POLSKA SP. Z O. O.
Заводской заказ № / Production order: 1231564
Заказ № / Order №: SD401021866
Договор, контракт №: / Contract: 12EXP/60/009-19
Дата / date: 04.07.2019
Спецификация № / Specification №: 1866SD

№ транспортного средства / RW-car: 68122746
№ лота / Lot:
Грузополучатель: / Receiver: МЕТИНВЕСТ ПОЛЬША СП З О.О. / METINVEST POLSKA SP. Z O. O.
№ жд накладных / waybills:

Наименование продукции / Description of goods: ХОЛОДНОКАТАНЫЙ ЛИСТ В РУЛОНЕ / COLD ROLLED COILS

НД на марку стали / Standards for steel grade: EN 10130:2006/EN 10130:2006

НД на сортамент / Standards for dimensions: EN 10131:2006/EN 10131:2006

НД на продукцию / Standards and technical documentation for products: EN 10130:2006/EN 10130:2006

Маркировка / Marking: Товарный знак / TRADE MARK, произведено в Украине / MADE IN UKRAINE, номер спецификации / specification number, марка стали / steel grade, размеры в мм / dimensions in mm, номер плавки / cast number, номер партии / test number

Состояние поставки / Product delivery condition: O, Am

Примечание / Note: Heat deoxidized of AL, данные раскислены AL, вес фактический - actual weight металл прокатанный - the metal rolled

Плавка № / Heat	Партия № / Lot №	Марка стали / Steel grade	Группа прочности / Strength level	Категория / Category	Толщина, мм / thickness, mm	Ширина, мм / width, mm	Длина, мм / length, mm	№ рулона / № Coil Bundle	Количество товара, шт / Quantity of goods	Масса брутто, т / Mass gross, tn	Масса брутто, т / Mass gross	Масса нетто, т / Mass net
114334-4	124041	DC01			0.7	1250		3-17862	1	14,295	14,230	14,170
114810-3	124028	DC01			2	1000		3-17435	4	11,845	11,780	11,720
314710-3	114511	DC01			2	1000		3-17798	1	10,885	10,820	10,760

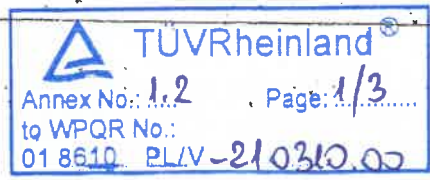
* METALZBYT & Spółka z o.o.
* GDAŃSKU

Nr dokumentu: PS-01/6 M 80/21

Ilość: 32 kg

Всего по сертификату / total under the certificate: 3, 37,029, 36,930, 36,650

Выплавка / Steelmaking process: Конверторная / Basic oxygen





ŚWIADECTWO ODBIORU (3.1) - Skład chemiczny
ATEST (2.2) - Właściwości mechaniczne/
INSPECTION CERTIFICATE (3.1) - Chemical analysis
TEST REPORT (2.2) - Mechanical properties

Data/Date: 2021-04-07

Nr świadectwa / atestu/Cert no: EG26382962 rev. 0

Nr zamówienia/Our order:

Zamówienie klienta/Your order:

Nasz kontakt/Our ref:

PL02 Ireneusz Janiak

Kontakt do klienta/Your ref:

ALEKSANDRA

Klient nr/Cust no:

PLB00461

Fax klienta/Your fax:

GŁODKOWSKA

Data zamówienia/Your date:

e-mail klienta/Your e-mail:

Odbiorca Faktury/Invoice address

Odbiorca atestu/Cert receiver

Adres dostawy/Delivery address

EKOD SPÓŁKA Z O.O.
SPÓŁKA KOMANDYTOWA UL. HUTNICZA 36
81-061 GDYNIA
POLSKA/POLAND

DOSTAWA/DELIVERY

Nr wytopu/Lot no:

PVV03049789

Ilość/Quantity:

PRODUKT/PRODUCT

Marka/Brand: ESAB
Opis/Desc: OK Autrod 12.51 1.0mm 18kg
Nr artykułu/Item no: 1251107710

KLASYFIKACJE/CLASSIFICATIONS

EN ISO 14341-A: G 3Si1
EN ISO 14341-A: G 38 3 C1 3Si1
EN ISO 14341-A: G 42 4 M20 3Si1
EN ISO 14341-A: G 42 4 M21 3Si1
SFA/AWS A5.18: ER70S-6
CSA W48: B-G 49A 3 C1 S6
JIS Z 3312: YGW 12(C1)

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE/MECHANICAL PROPS

Typowe dane/Typical data: zgodnie z/acc to EN 10204 - 2.2

Typowe/Standard: EN
Przy użyciu/Auxiliary: M21 (EN ISO 14175)
Warunki/Condition: As Welded

Wytrzymałość - plastyczność/TENSILE

Rel	Rm	A4-A5
470 MPa	560 MPa	26 %

Praca łamania/IMPACT

Temp	+20 °C	-20 °C	-30 °C	-40 °C
KV	130 J	120 J	100 J	90 J

UWAGI/COMMENTS

Produkt dostarczony zgodnie z programem jakości według EN ISO 9001.

Dokument tworzony elektronicznie - ważny bez podpisu.

Wszelkie zapytania kierować do:

ESAB POLSKA Sp. z o.o., ul. Johna Baldona 65, 40-115 Katowice. tel.: +48 32 35 11 100, fax: +48 32 35 11 120

Product supplied under a QA Programme fulfilling the EN ISO 9001 standard.

This certificate is produced electronically and is valid without signature.

Please refer any queries to: (see above)

Za zgodność - Skład chemiczny/Validation - Chemical Analysis

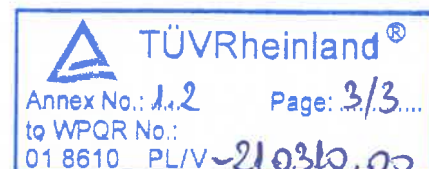
Josef Moravec

Quality Manager

Za zgodność - Inne dane/Validation - Others

Jose Abel Lopez, H. Rasmuson

Product Manager,



Annex 2, accompanying WPQR No. / Załącznik 2, dołączony do numeru WPQR						01 8610 PL/V-210310.00							
Test Report No. <i>Raport z badań nr:</i>		nvt/VT/877/21, nvt/RT/4088/21, nvt/MT/2176/21, TNL/420/2021/01				Quality / acceptance level <i>Poziom jakości / akceptacji</i>			Result / Wynik				
Visual Test [VT] <i>Badania wizualne:</i>		<input checked="" type="checkbox"/> EN ISO 17637				<input type="checkbox"/> AD 2000-HP 5/1 <input checked="" type="checkbox"/> EN ISO 13919-1 - D <input type="checkbox"/> EN ISO 13919-2			<input checked="" type="checkbox"/> Accepted / Spelnione <input type="checkbox"/> Not accepted / Niespelnione <input type="checkbox"/> Not applicable / Nie dotyczy				
Surface Test <i>Badania powierzchniowe</i>		<input type="checkbox"/> EN ISO 3452-1 PT Penetrant Testing <i>PT Badania penetracyjne</i> <input checked="" type="checkbox"/> EN ISO 17638 MT Magnetic Particle Testing <i>MT Badania magnetyczno-proszkowe</i>				<input type="checkbox"/> AD 2000-HP 5/3 <input type="checkbox"/> EN ISO 13919-1 <input checked="" type="checkbox"/> EN ISO 13919-1 - D			<input checked="" type="checkbox"/> Accepted / Spelnione <input type="checkbox"/> Not accepted / Niespelnione <input type="checkbox"/> Not applicable / Nie dotyczy				
Volumetric test <i>Badania objętościowe</i>		<input checked="" type="checkbox"/> EN ISO 17636 RT Radiography <i>RT Badania radiograficzne</i> <input type="checkbox"/> EN ISO 17640 UT Ultrasonic Test <i>UT Badania ultradźwiękowe</i>				<input type="checkbox"/> AD 2000-HP 5/3 <input checked="" type="checkbox"/> EN ISO 13919-1 - D <input type="checkbox"/> EN ISO 13919-1			<input checked="" type="checkbox"/> Accepted / Spelnione <input type="checkbox"/> Not accepted / Niespelnione <input type="checkbox"/> Not applicable / Nie dotyczy				
TENSILE TEST / PRÓBA ROZCIĄGANIA - EN ISO 4136 / EN ISO 5178 / EN ISO 9018													
No. Nr	Position Pozycja	Temp. Temp. [°C]	Specification Norma	Re [N/mm ²]	R _p 0,2/1,0 [N/mm ²]	R _m [N/mm ²]	A [%] L ₀ [mm]	Z [%]	Fracture Location * <i>Miejsce przelomu *</i> BM/HAZ/WM	Remarks Uwagi			
			Requirements <i>Wymagania</i>										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
* BM: Base Metal / Materiał rodzimy, HAZ: Heat Affected Zone / Strefa Wpływu Ciepła, WM: Weld Metal / Spoina													
BEND TESTS / BADANIE NA ZGINANIE - EN ISO 5173						Former Diameter <i>Średnica trzpienia gnącego:</i>		D = --					
No. Nr	Type, design. acc. <i>Rodzaj i oznaczenie zgodnie z</i> EN ISO 5173	Position Pozycja	Bend Angle <i>Kąt gięcia</i> [°]	Elongation <i>Wydużenie</i> [%]	Result <i>Wynik</i>	Remarks <i>Uwagi</i>							
-	-	-	-	-	-	-							
IMPACT TESTS / BADANIE UDARNOŚCI - EN ISO 9016						Type <i>Rodzaj</i>		Charpy V		Requirements <i>Wymagania</i>		Min. --	
Designation acc. to <i>Oznaczenie zgodnie z</i> EN ISO 9016		Position <i>Pozycja</i>	Size <i>Wymiar</i> [mm]	Temp. <i>Temp.</i> [°C]	Values <i>Wartości</i> [J]			Average <i>Średnia</i> [J]	Remarks <i>Uwagi</i>				
					1	2	3						
-		-	-	-	-	-	-	-	-				

CHEMICAL ANALYSIS / ANALIZA CHEMICZNA (%)

Type / No. Rodzaj / Nr	C	Si	Mn	P	S					

 Base Metal (BM), Weld Metal (WM) / *Materiał podstawowy (BM), Spoina (WM)*
HARDNESS TEST / BADANIE TWARDOŚCI – EN ISO 9015-1

 Enclosure
Załącznik --

REMARKS

UWAGI --

MACROSCOPIC AND MICROSCOPIC EXAMINATION OF WELDS

BADANIA MAKROSKOPOWE I MIKROSKOPOWE

 Enclosure
Załącznik TNL/420/2021/01

EN ISO 17639

No. Nr	Position Pozycja	Structure Macro / Micro		Assesment of structure Ocena struktury
		Struktura Makro / Mikro		
1	PA	10 : 1	200 : 1	Lack of unacceptable irregularities, correct welding joint/ Brak niedopuszczalnych niezgodności, prawidłowe złącze spawane

OTHER TESTS

INNE BADANIA

Not applicable / Nie dotyczy
REMARKS

UWAGI

Not applicable / Nie dotyczy
RESULT / WYNIK:

The above-mentioned inspections were performed in accordance with the provisions of the stated test requirements / specifications

Wyżej wymienione badania zostały przeprowadzone zgodnie z ustalonymi wymaganiami/ specyfikacjami badawczymi.

Location

Miejsce

Zabrze

Date

Data

30.08.2021

TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.
Certification Body for Welding Manufacturers
 Jednostka Certyfikująca w zakresie procesów spawalniczych

Attachments

Załączniki

 1. nvt/VT/877/21, nvt/RT/4088/21, nvt/MT/2176/21,
TNL/420/2021/01

Msc. Eng. Adam Kwoczala
Inspector, sign, personal stamp
Inspektor, podpis, pieczęć personalna

APPROVALS AND CERTIFICATES | UZNANIA I CERTYFIKATY
 PRS Certificate No: TT/349/710405/21 DNV GL Certificate No: AOSS0000H5N
 BV Certificate No: SMS.LAB.320/21163/C.O TDT Certificate No: TDT-UL-4/18
 UDT Certificate No: LBU-046/06-21 RINA Certificate No: REC046019XP/001
 ABS Certificate No: 17-GD3266085.R1

VISUAL EXAMINATION REPORT SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WIZUALNYCH



Client <i>Klient</i>	Centrum Maszyn CNC Sp. z o. o.
Place of examination <i>Miejsce wykonywania badań</i>	Gdańsk
Object <i>Obiekt badany *</i>	Examination joint Złącza egzaminacyjne Longitudinal butt joint Złącze doczołowe wzdłużne Plate Blacha t = 2,0 mm - 1 pce Welding position Pozycja spawania: PA
Drawing no <i>Numer rysunków</i>	-
Order number <i>Numer zlecenia</i>	TNL/420/2021/NDT
Acceptance criteria <i>Kryteria akceptacji</i>	PN-EN 15614-11: 2005 - level D PN-EN 13919-1: 2020-4 level D
Examination methodology <i>Metodyka badawcza</i>	NVT/VT-7
Length examined <i>Sprawdzona długość</i>	1 pce

EXAMINATION RESULT | WYNIK BADANIA

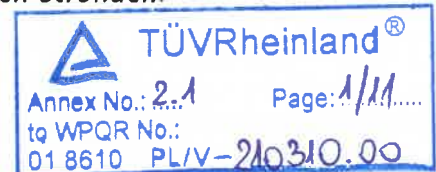
Compliant with the acceptance criteria above: | *Zgodny z kryteriami akceptacji powyżej:*

YES | TAK NO | NIE

Principle of making decision based on simple acceptance.

Test results relate only to the items tested.
Information provided by the Client have been marked with *.

For details of the examination see next pages.
Szczegóły badania przedstawiono na kolejnych stronach.



This document has been digitally signed / Ten dokument został podpisany cyfrowo

	Date <i>Data</i>	Name <i>Nazwisko</i>	Position <i>Stanowisko</i>	Qualification <i>Nr uprawnień</i>	Signature /Podpis
Performed by <i>Badania wykonał</i>	2021-07-26	Piotr Głuszkiewicz	NDT Inspector <i>Inspektor badań nieniszczących</i>	Instytut Spawalnictwa VT2/10363/2021/1	<i>Piotr Głuszkiewicz</i>
Authorized by <i>Autoryzował</i>	2021-09-09	Krzysztof Borkowski	Head of the Laboratory <i>Kierownik Laboratorium</i>	TÜV-cert 2020/VT3-2160/00	<i>Beck</i>

APPROVALS AND CERTIFICATES | UZNANIA I CERTYFIKATY

PRS Certificate No: TT/349/710405/21

DNV GL Certificate No: AOS50000H5N

BV Certificate No: SMS.LAB.320/21163/C.O

TDT Certificate No: TDT-UL-4/18

UDT Certificate No: LBU-046/06-21

RINA Certificate No: REC046019XP/001

ABS Certificate No: 17-GD3266085.R1

Examination arrangements / Wymagania

Standards / Normy	PN-EN ISO 17637:2017-02, PN-EN 15614-11: 2005, PN-EN 13919-1: 2020-4, PN-EN ISO 5817:2014-05, PN-EN 13018:2016-04
Examination technique / Technika badania	direct / bezpośrednia
Examination extent / Zakres badań *	Items have been examined in places indicated by orderer. Zbadano w miejscach wskazanych przez zamawiającego.
Examination area / Obszar badania	weld + HAZ + material / spoina + SWC + materiał
Deviations (if any) / Odstępstwa	---

Tested object / Badany obiekt

Base metal / Materiał *	Steel / stal DC01
Thickness / Grubość materiału *	2,0 mm
Kind of joint / Rodzaj złącza *	Butt joint / zł. doczołowe
Welding process / Metoda spawania *	521
Heat treatment / Obróbka cieplna *	None / brak
Manufacturing stage / Faza wytwarzania *	Production / Produkcja
Surface condition / Stan powierzchni	Cleaned / Oczyszczona
Object temperature / Temp. obiektu	25 °C

Equipment used and examination details / Stosowane wyposażenie i szczegóły badania

Viewing conditions / Warunki obserwacji	1200 lx
Device serial no / Spoinomierz, nr seryjny	PTS Josef Solnar WG10 SN:447
Auxiliaries / Urządzenia pomocnicze	pyrometer, 830-T1, SN: 41864250/703 luxmeter, Testo 540, SN: 39052525/407
Light source / Rodzaj oświetlenia	artificial light / sztuczne oświetlenie

----- END OF THE REPORT | KONIEC RAPORTU -----

Without a written consent of NAVITEST Laboratory the report can not be replicated otherwise than as a whole.
Bez pisemnej zgody laboratorium NAVITEST sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

APPROVALS AND CERTIFICATES | UZNANIA I CERTYFIKATY

PRS Certificate No: TT/349/710405/21
BV Certificate No: SMS.LAB.320/21163/C.O
UDT Certificate No: LBU-046/06-21
ABS Certificate No: 17-GD3266085.R1DNV GL Certificate No: AOSS0000H5N
TDT Certificate No: TDT-UL-4/18
RINA Certificate No: REC046019XP/001

Revision no A

page / strona 1 / 2

MAGNETIC PARTICLE EXAMINATION REPORT
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MAGNETYCZNO - PROSZKOWYCH

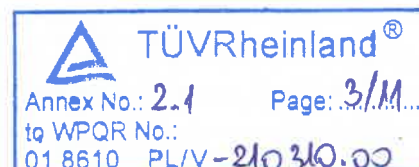
Client Klient	Centrum Maszyn CNC Sp. z o. o.
Place of examination Miejsce wykonywania badań	Gdańsk
Object Obiekt badany *	Examination joint Złącza egzaminacyjne Longitudinal butt joint Złącze doczołowe wzdłużne Plate Blacha t = 2,0 mm - 1 pce Welding position Pozycja spawania: PA
Drawing no Numery rysunków	-
Order number Numer zlecenia	TNL/420/2021/NDT
Acceptance criteria Kryteria akceptacji	PN-EN 13919-1: 2020-4 level D PN-EN 15614-11: 2005 - level D
Examination methodology Metodyka badawcza	NVT/MT-5
Length examined Sprawdzona długość	1 pce

EXAMINATION RESULT | WYNIK BADANIA

Compliant with the acceptance criteria above: | Zgodny z kryteriami akceptacji powyżej:

 YES | TAK NO | NIE

Principle of making decision based on simple acceptance.

Test results relate only to the items tested.
Information provided by the Client have been marked with *.For details of the examination see next pages.
Szczegóły badania przedstawiono na kolejnych stronach.

This document has been digitally signed / Ten dokument został podpisany cyfrowo

	Date Data	Name Nazwisko	Position Stanowisko	Qualification Nr uprawnień	Signature /Podpis
Performed by Badania wykonał	2021-07-26	Piotr Głuszkiewicz	NDT Inspector Inspektor badań nieniszczących	TÜV-cert 2020/ MT2-0488/00	<i>Piotr Głuszkiewicz</i>
Authorized by Autoryzował	2021-09-09	Krzysztof Borkowski	Head of the Laboratory Kierownik Laboratorium	TÜV-cert 2020/MT3-2160/00	<i>Beata</i>

APPROVALS AND CERTIFICATES | UZNIANIA I CERTYFIKATY

PRS Certificate No: TT/349/710405/21
 BV Certificate No: SMS.LAB.320/21163/C.O
 UDT Certificate No: LBU-046/06-21
 ABS Certificate No: 17-GD3266085.R1

DNV GL Certificate No: AOSS000H5N
 TDT Certificate No: TDT-UL-4/18
 RINA Certificate No: REC046019XP/001

Revision no **A**

page / strona 2 / 2

Examination arrangements / Wymagania

Standards / Normy
 Examination technique / Technika badania
 Examination extent / Zakres badań *
 Examination area / Obszar badania
 Deviations (if any) / Odstępstwa

**PN-EN ISO 17638:2017-01, PN-EN 15614-11: 2005,
 PN-EN 13919-1: 2020-4, PN-EN ISO 5817:2014-05**

colour wet method / metoda "na mokro" barwna

Items have been examined in places indicated by orderer.
 Zbadano w miejscach wskazanych przez zamawiającego.

weld + HAZ + material / spoina + SWC + materiał

Tested object / Badany obiekt

Base metal / Materiał *
 Thickness / Grubość materiału *
 Kind of joint / Rodzaj złącza *
 Welding process / Metoda spawania *
 Heat treatment / Obróbka cieplna *
 Manufacturing stage / Faza wytwarzania *
 Surface condition / Stan powierzchni
 Object temperature / Temp. obiektu

Steel / stal
 DC01

2,0 mm

Butt joint / zł. doczołowe

521

None / brak

Production / Produkcja

Cleaned / Oczyszczona

25 °C

Equipment used and examination details / Stosowane wyposażenie i szczegóły badania

Magnetization technique / Sposób magnetyzacji
 Instrument used / Aparat, typ, nr
 Powder type, kind of solution, series no / Typ proszku, rodzaj roztworu, nr serii
 Contrast series no / Kontrast, nr serii
 Verification of tangential field direction and overall performance test / Sprawdzenie kierunku pola stycznego oraz sprawdzenie skuteczności zestawu
 Verification of tangential field strength / Sprawdzenie siły pola stycznego
 Direction of magnetization / Kierunek magnesowania
 Pole spacing / Rozstaw biegunów
 Viewing conditions / Warunki obserwacji
 Auxiliaries / Urządzenia pomocnicze
 Demagnetization / Demagnetyzacja

Electromagnetic AC yoke

ELY Yoke SN:1797

MR76S Magnetic Powder, 1204A

MR72 White Contrast Paint, 1210A

Castrol Strips

2600 A/m

Lift test 4,5 kg plate No M-01, Mag. field gaussmeter HIRST GM04 No GM0942

Longitudinal and transverse / wzdłużne i poprzeczne

75-120 mm

1200 lx

Magnetic field gaussmeter, GM 04, SN: GM0942| pyrometer, 830-T1, SN: 41864250/703| luxmeter, Testo 540, SN: 39052525/407

Not required

----- END OF THE REPORT | KONIEC RAPORTU -----

APPROVALS AND CERTIFICATES | UZNANIA I CERTYFIKATY

PRS Certificate No: TT/349/710405/21

DNV GL Certificate No: AOSS0000H5N

BV Certificate No: SMS.LAB.320/21163/C.O

TDT Certificate No: TDT-UL-4/18

UDT Certificate No: LBU-046/06-21

RINA Certificate No: REC046019XP/001

ABS Certificate No: 17-GD3266085.R1

Revision no A

page / strona 1 / 3

RADIOGRAPHIC EXAMINATIONS REPORT
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ RADIOGRAFICZNYCH

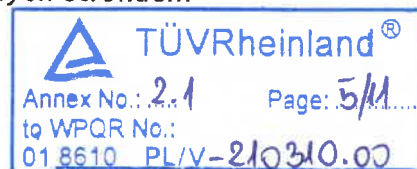
Client Klient	Centrum Maszyn CNC Sp. z o. o.
Place of examination Miejsce wykonywania badań	Gdańsk
Object Obiekt badany *	Examination joint Złącze egzaminacyjne Longitudinal butt joint Złącze doczołowe wzdłużne Plate Blacha t = 2,0 mm - 1 pce Welding position Pozycja spawania: PA
Drawing no Numery rysunków	-
Order number Numer zlecenia	TNL/420/2021/NDT
Acceptance criteria Kryteria akceptacji	PN-EN 13919-1: 2020-4 level D PN-EN 15614-11: 2005 - level D
Examination methodology Metodyka badawcza	NVT/RT-1

EXAMINATION RESULT | WYNIK BADANIA

Compliant with the acceptance criteria above: | Zgodny z kryteriami akceptacji powyżej:

 YES | TAK NO | NIE

Principle of making decision based on simple acceptance.

Test results relate only to the items tested.
Information provided by the Client have been marked with *.For details of the examination see next pages.
Szczegóły badania przedstawiono na kolejnych stronach.

This document has been digitally signed / Ten dokument został podpisany cyfrowo

	Date Data	Name Nazwisko	Position Stanowisko	Qualification Nr uprawnień	Signature /Podpis
Performed by Badania wykonał	2021-07-26	Szymon Magnowski	NDT Inspector Inspektor badań nieniszczących	UDT-cert 04190-RT2	
Classified by Klasyfikował	2021-07-27	Krzysztof Borkowski	Head of the Laboratory Kierownik Laboratorium	TÜV-cert 2020/ RT3-2160/00	
Authorized by Autoryzował	2021-09-09	Krzysztof Borkowski	Head of the Laboratory Kierownik Laboratorium	TÜV-cert 2020/ RT3-2160/00	

APPROVALS AND CERTIFICATES | UZNANIA I CERTYFIKATY

PRS Certificate No: TT/349/710405/21

DNV GL Certificate No: AOSS0000H5N

BV Certificate No: SMS.LAB.320/21163/C.O

TDT Certificate No: TDT-UL-4/18

UDT Certificate No: LBU-046/06-21

RINA Certificate No: REC046019XP/001

ABS Certificate No: 17-GD3266085.R1

Revision no A

page / strona 2 / 3

Examination arrangements / Wymagania

Standards / Normy	PN-EN ISO 17636-1:2013-06, PN-EN 15614-11: 2005, PN-EN 13919-1: 2020-4, PN-EN ISO 5817:2014-05
Examination technique / Technika badania	PN-EN ISO 17636-1:2013-06 - class B
Examination extent / Zakres badań *	Items have been examined in places indicated by orderer. Zbadano w miejscach wskazanych przez zamawiającego.
Examination area / Obszar badania	weld + HAZ + material / spoina + SWC + materiał
Deviations (if any) / Odstępstwa	---

Tested object / Badany obiekt

Base metal / Materiał *	Steel / stal DC01
Kind of joint / Rodzaj złącza *	Butt joint / zł. doczołowe
Welding process / Metoda spawania *	521
Heat treatment / Obróbka cieplna *	None / brak
Manufacturing stage / Faza wytwarzania *	Production / Produkcja

Equipment used and examination details / Stosowane wyposażenie i szczegóły badania

Radiation source / Źródło promieniowania	x-ray YXLON SMART EVO 200D SN:989847, focal spot size 1,0 mm
Radiographic film / Błona radiograficzna	AGFA STRUCTURIX D4 (C3)
Radiographic film size / Rozmiar błony radiograficznej	10 x 48 cm
Screens / Rodzaj okładek	Pb 2 x 0,03 mm
Film processing / Obróbka fotochemiczna	Automatic, PROTEC SN 11931-0712-4575, Temperature: 26°C, Time: 8 min.
Auxiliaries / Urządzenia pomocnicze	Radiographic illuminator EURO-EKO/2 SN: 0304-280
Required density / Stopień gęstości optycznej	≥ 2,3 Densitometer DT200 No 200002
Image Quality Indicator / Wskaźnik jakości obrazu	PN-EN ISO 19232-1:2013: 13 Fe SN 350-0803
IQI location / Położenie wskaźnika jakości obrazu	Source side
Test configuration / Układ badania	PN-EN ISO 17636-1:2013-06 - Draw. no. 1

Without a written consent of NAVITEST Laboratory the report can not be replicated otherwise than as a whole.
Bez pisemnej zgody laboratorium NAVITEST sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

APPROVALS AND CERTIFICATES | UZNANIA I CERTYFIKATY

PRS Certificate No: TT/349/710405/21
 BV Certificate No: SMS.LAB.320/21163/C.O
 UDT Certificate No: LBU-046/06-21
 ABS Certificate No: 17-GD3266085.R1

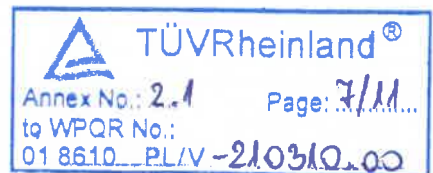
DNV GL Certificate No: AOSS0000H5N
 TDT Certificate No: TDT-UL-4/18
 RINA Certificate No: REC046019XP/001

Results / Wyniki

No Lp.	Welder Spawiacz	Date Data	Thickn. Grub. [mm]	Picture No / Nr zdjęcia	Exposure parameters / Parametry ekspozycji			Weilding imperfection / Niezgodności spoiny / PN-EN ISO 6520-1	RESULT Acc / N.acc	Wire required / Prętk wymagany	Wire obtained / Prętk uzyskany	Density Zacier / Nie	Notice Uwagi
					kV / Ci	mA	t						
1		2021.07.26	2,0	RT1	100	6,0	2:00	56	Acc	18	18	2,7	

FD - Film defect / Defekt błony radiograficznej
 R - After repairing / Po naprawie
 No imperfections - Brak niezgodności

----- END OF THE REPORT | KONIEC RAPORTU -----



Without a written consent of NAVITEST Laboratory the report can not be replicated otherwise than as a whole.
 Bez pisemnej zgody laboratorium NAVITEST sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk

Miejsce wykonania badań:
The location of performance of the laboratory activities:
Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk



KLIENT <i>Customer</i>			
Centrum Maszyn CNC Sp. z o.o. ul. Ku Ujściu 19 Hała 1, Segment F 80-701 Gdańsk			
DANE UDOSTĘPNIONE PRZEZ KLIENTA <i>Data provided by the Customer</i>			
BADANY OBIEKT <i>Tested object</i>	Złącze doczołowe, spoina czołowa, blacha 2 mm <i>Butt joint, butt weld, plate 2 mm</i>		
MATERIAŁ PODSTAWOWY <i>Base material</i>	DC01	METODA SPAWANIA <i>Welding method</i>	521
MATERIAŁ DODATKOWY <i>Additional material</i>	-	POZYCJA SPAWANIA <i>Welding position</i>	PA
OBRÓBKA CIEPLNA <i>Heat treatment</i>	-	RODZAJ ZŁĄCZA <i>Joint type</i>	BW
GRUBOŚĆ ZŁĄCZA <i>Joint thickness</i>	2 mm	NR pWPS <i>pWPS no.</i>	-
SPAWACZ <i>Welder</i>	-	NR WYTOPU <i>Heat no.</i>	-
UWAGI <i>Remarks</i>			
Badania zostały wykonane ze standardami: <i>Tests were carried out according to standards:</i> PN-EN ISO 15614-11:2005			
Informacje pochodzące od Klienta i zamieszczone w raporcie mogą mieć wpływ na prawidłową interpretację wyników lub ich ważność. <i>Information supplied by the Customer and provided in the report can affect interpretation or the validity of results.</i>			
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. <i>The test results refer only to the tested objects.</i>			

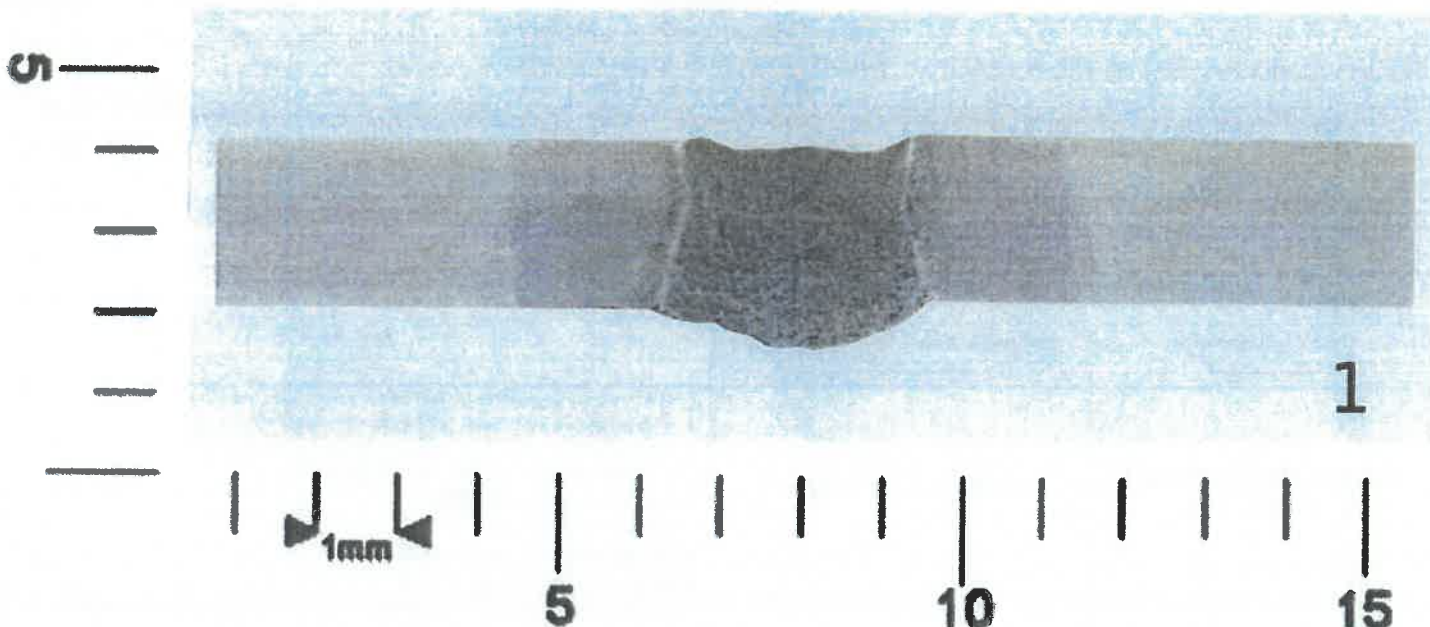
RODZAJ BADANIA <i>Test method</i>	BADANIA WYKONANO WEDŁUG <i>Tests were done according to</i>	APARATURA <i>Apparatus</i>
BADANIE MAKROSKOPOWE <i>Macrography test</i>	PN-EN ISO 17639:2013-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskop stereoskopowy Nikon SMZ800N, nr 1006729. <i>1. Stereo microscopes Nikon SMZ800N, no. 1006729.</i> 2. Luksomierz, typ TESTO 540, nr 39060924/511. <i>2. Luxmeter, type TESTO 540, no. 39060924/511.</i> 3. Suwmiarka, nr 13295130. <i>3. Caliper, no. 13295130.</i> 4. Termometr cyfrowy, nr 130244. <i>4. Digital thermometer, no. 130244.</i>
BADANIE MIKROSKOPOWE <i>Microscopic test</i>	PN-EN ISO 17639:2013-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskop metalograficzny Nikon Eclipse LV150N, nr 252889. <i>1. Metallographic microscope Nikon Eclipse LV150N, no. 252889.</i> 2. Termometr cyfrowy, nr 130244. <i>2. Digital thermometer, no. 130244.</i>

Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk

Miejsce wykonania badań:
The location of performance of the laboratory activities:
Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk

BADANIE MAKROSKOPOWE <i>Macrography test</i>		TEMPERATURA OTOCZENIA [°C] <i>Ambient temperature [°C]</i>	23,1
ORIENTACJA PRÓBKII <i>Section orientation</i>		Poprzecznie do osi spoiny <i>Perpendicular to the weld axis</i>	
POWIERZCHNIA PRÓBKII <i>The specimens' surface</i>	Szlifowana, trawiona <i>Grinded, etched</i>	CZAS TRAWIENIA [s] <i>Etching time [s]</i>	Do 60 <i>Up to 60</i>
METODA TRAWIENIA <i>Etching method</i>	Trawienie przez zanurzenie <i>Etching by immersing</i>	ODCZYNNIK DO TRAWIENIA <i>Etching reagent</i>	A.1
Examination – ISO 17639 – A – E – 1.2, 1.2, 1.2 – 1.2 / 1.2 / 1.2 / A.1			
OZNACZENIE PRÓBKII <i>Designation of specimen</i>	OPIS POWIERZCHNI <i>Surface description</i>	WYNIK <i>Result</i>	
1	507: Przesunięcie brzegów <i>507: Linear misalignment</i>	Poziom B wg PN-EN ISO 13919-1:2020-04. <i>Level B according to PN-EN ISO 13919-1:2020-04.</i>	
	504: Wyciek <i>504: Leak</i>	Poziom C wg PN-EN ISO 13919-1:2020-04. <i>Level C according to PN-EN ISO 13919-1:2020-04.</i>	
	511: Niepełne wypełnienie rowka spawalniczego <i>511: Incomplete filling of the welding groove</i>	Poziom B wg PN-EN ISO 13919-1:2020-04. <i>Level B according to PN-EN ISO 13919-1:2020-04.</i>	

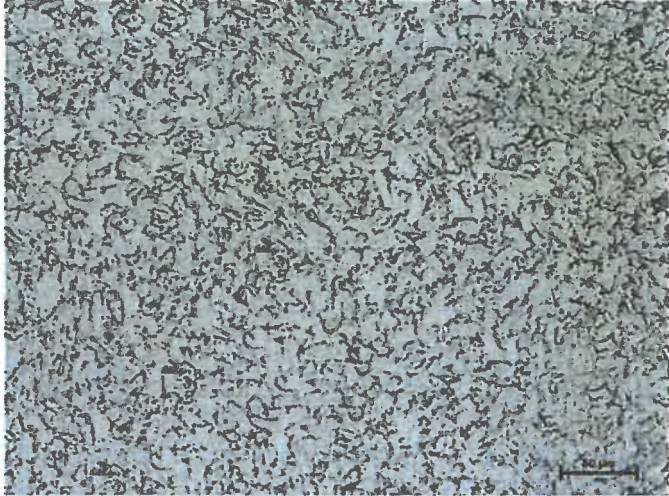
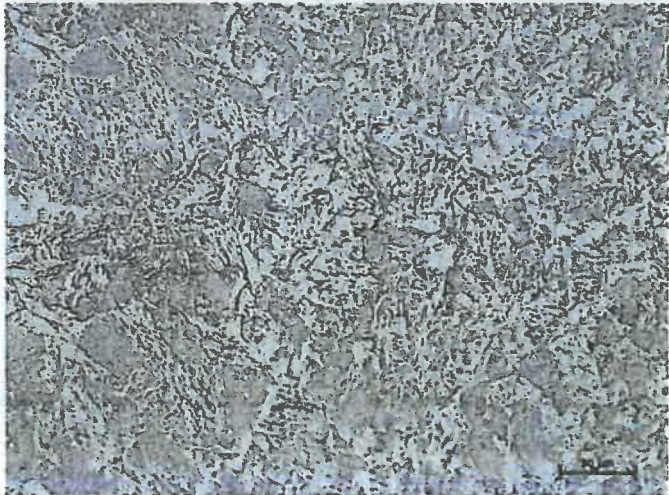
MAKROGRAFIA
Macrography



Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk

Miejsce wykonania badań:
The location of performance of the laboratory activities:
Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk



BADANIE MIKROSKOPOWE <i>Micrography test</i>		TEMPERATURA OTOCZENIA [°C] <i>Ambient temperature [°C]</i>	23,1
ORIENTACJA PRÓBKII <i>Section orientation</i>		Poprzecznie do osi spoiny <i>Perpendicular to the weld axis</i>	
POWIERZCHNIA PRÓBKII <i>The specimen's surface</i>	Szlifowana, polerowana, trawiona <i>Grinded, polished, etched</i>	CZAS TRAWIENIA [s] <i>Etching time [s]</i>	Do 60 <i>Up to 60</i>
METODA TRAWIENIA <i>Etching method</i>	Trawienie przez zanurzenie <i>Etching by immersing</i>	ODCZYNNIK DO TRAWIENIA <i>Etching reagent</i>	A.1
Examination – ISO 17639 – I – E – 1.2, 1.2, 1.2 – 1.2 / 1.2 / 1.2 / A.1			
OZNACZENIE BADANEGO ZGŁADU <i>Metallographic specimen</i>	MIKROGRAFIA <i>Micrography</i>	OPIS POWIERZCHNI <i>Surface description</i>	POWIĘKSZENIE <i>Magnification</i>
material podstawowy <i>base material</i>		Brak niezgodności <i>Lack of imperfections</i>	200 x
strefa wpływu ciepła (SWC) <i>heat affected zone (HAZ)</i>		Brak niezgodności <i>Lack of imperfections</i>	200 x



Laboratorium Wytrzymałościowe

Sprawozdanie z badań

Test report

Badania niszczące

DT

Nr sprawozdania:

Report no.:

TNL/420/2021/01



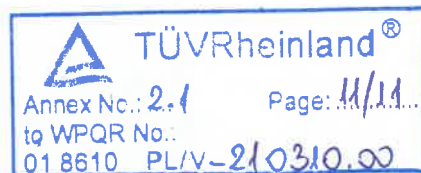
AB 1700

Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk

Miejsce wykonania badań:
The location of performance of the laboratory activities:
Tenslab Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Laboratorium Wytrzymałościowe
Spółka komandytowa
ul. Śnieżna 5, 80-554 Gdańsk



spoina weld		Brak niezgodności <i>Lack of imperfections</i>	200 x
----------------	--	---	-------



DATA BADANIA: <i>Date of testing:</i>	DATA WYDANIA: <i>Date of issue:</i>	AUTORYZOWAŁ: <i>Authorized by:</i>
04.08.2021	06.08.2021	KIEROWNIK LABORATORIUM TENSLAB Sp. z o.o. Laboratorium Wytrzymałościowe Sp.k. Certyfikat V12 nr 0552/2015/01 mgr inż. Piotr Gruzewski

KONIEC SPRAWOZDANIA
End of report