

Załącznik 2

do Świadectwa Uznania NR 01 8610 PL/T 230003.00

Metoda badawcza / badany obiekt	Norma/Procedura	Zakres
Odlewnictwo. Badania ultradźwiękowe. Część 1: Odlewy stalowe ogólne stosowania.	PN-EN 12680-1:2005	<p>Niezgodności wewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Złączy spawanych o grubości od 8 mm Odlewów Odkuwek Wyrobów hutniczych Rur stalowych bez szwu i spawanych
Odlewnictwo. Badania ultradźwiękowe. Część 2: Odlewy stalowe na części pracujące pod wysokimi obciążeniami.	PN-EN 12680-2:2005	
Badania nieniszczące spoin. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.	PN-EN ISO 17640:2019-01	
Badanie ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm (metoda echa)	PN-EN 10160:2001	
Badania nieniszczące rur stalowych – Część 8: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych w celu wykrycia rozwarstwień.	PN-EN ISO 10893-8:2011	<p>Pomiary grubości w zakresie od 0,6 do 300 mm</p>
Badania nieniszczące odkuwek stalowych – Badanie ultradźwiękowe odkuwek ze stali ferrytycznych lub martenzytycznych.	PN-EN 10228-3:2016-07	
Badania nieniszczące odkuwek stalowych – Badanie ultradźwiękowe odkuwek ze stali nierdzewnych austenitycznych i austenityczno-ferrytycznych.	PN-EN 10228-4:2016-07	
Badania nieniszczące – Ultradźwiękowe pomiary grubości.	PN-EN ISO 16809:2019-08	
Badania nieniszczące. Badania penetracyjne. Część 1. Zasady ogólne.	PN-EN ISO 3452-1:2021-12	<p>Nieciągłości powierzchniowe otwarte na powierzchnię:</p> <ul style="list-style-type: none"> Złączy spawanych Odlewów Odkuwek
Badanie nieniszczące odkuwek stalowych. Część 2. Badania penetracyjne.	PN-EN 10228-2:2016-07	
Odlewnictwo. Badania penetracyjne. Część 1: Odlewy wykonane w formach piaskowych, kokilach i pod niskim ciśnieniem.	PN-EN 1371-1:2012	
Odlewnictwo. Badania penetracyjne. Część 2: Odlewy wykonane metodą wtapianych modeli.	PN-EN 1371-2:2015-03	
Badanie nieniszczące spoin. Badanie magnetyczno-proszkowe.	PN-EN ISO 17638:2017-01	<p>Nieciągłości powierzchniowe i podpowierzchniowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Złączy spawanych Odlewów Odkuwek <p>Leżące na głębokości nie większej niż 2 mm.</p>
Badania nieniszczące. Badania magnetyczno-proszkowe. Zasady ogólne.	PN-EN ISO 9934-1:2017-02	
Badania nieniszczące odkuwek stalowych. Część 1: Badanie magnetyczno-proszkowe.	PN-EN ISO 10228-1:2016-07	
Odlewnictwo. Badania magnetyczno-proszkowe.	PN-EN 1369:2013-04	

Załącznik 2

do Świadectwa Uznania NR 01 8610 PL/T 230003.00

Metoda badawcza / badany obiekt	Norma/Procedura	Zakres
Spawalnictwo. Badania niszczące metalowych złączy spawanych. Badania makroskopowe i mikroskopowe złączy spawanych.	PN-EN ISO 17639:2022-07	<p><u>Makroskopowe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Makrostruktura złączy spawanych <p><u>Mikroskopowe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrostruktury stali
Spawalnictwo. Badania niszczące spawanych złączy metali. Próba łamania.	PN-EN ISO 9017:2018-03	Wielkość i rozłożenie na powierzchni przelomu wewnętrznych niezgodności spawalniczych, takich jak pęcherze, pęknięcia, przyklejenia, wtrącenia oraz braki przetopu.
Badania niszczące spoin w materiałach metalowych. Badania na zginanie.	PN-EN ISO 5173:2010/A1:2012	Podatność na odkształcenia i/lub obecność niezgodności spawalniczych na powierzchni złącza lub w jego pobliżu.
Metale. Próba zginania.	PN-EN ISO 7438:2021-04	
Metale – Próba rozciągania – Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej.	PN-EN ISO 6892-1:2020-05	Rozciąganie w zakresie 400kN w temperaturze otoczenia z wyznaczeniem:
Badania niszczące spawanych złączy metali. Próba rozciągania próbek poprzecznych.	PN-EN ISO 4136:2022-12	<ul style="list-style-type: none"> • umownej granicy plastyczności
Badania niszczące spoin materiałów metalowych – Próba rozciągania wzdłużnego metalu spoiny w połączeniach spawanych	PN-EN ISO 5178:2019-04	<ul style="list-style-type: none"> • wytrzymałości na rozciąganie
Badania niszczące spoin w metalach. Badanie na rozciąganie złączy krzyżowych i zakładkowych.	PN-EN ISO 9018:2016-01	<ul style="list-style-type: none"> • wydłużenia względnego • przewężenia względnego
Metale. Próba udatności sposobem Charpy'ego. Metoda badania.	PN-EN ISO 148-1:2017-02	
Spawalnictwo. Badania niszczące spawanych złączy metali. Próba udatności. Usytuowanie próbek, kierunek karbu i badanie.	PN-EN ISO 9016:2022-09	Udatność do 300 J w zakresie temperatury otoczenia oraz temperatur ujemnych do -60°C i -196°C
Metale. Pomiar twardości sposobem Vickersa. Część 1: Metoda badań.	PN-EN ISO 6507-1:2018-05	Twardość metali sposobem:
Spawalnictwo. Badania niszczące metalowych złączy spawanych. Próba twardości. Próba twardości złączy spawanych łukowo.	PN-EN ISO 9015-1:2011	<ul style="list-style-type: none"> • Vickersa z obciążeniem 0,98N; 49,07N; 98,07N (HV1, HV5, HV10)
Spawalnictwo. Badania niszczące złączy spawanych metali -- Badanie twardości -- Część 2: Badanie mikrotwardości złączy spawanych łukowo	PN-EN ISO 9015-2:2016-04	<ul style="list-style-type: none"> • Badania mikrotwardości z obciążeniem od 0,98 N do 49 N (HV 0,1 do HV 5).
Pomiary twardości twardościomierzami przenośnymi.	PB-02.10 wydanie nr 3	<ul style="list-style-type: none"> • Pomiar twardości metodą dynamiczną
Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych – Część 1: Próba zginania.	PN-EN 12814-1:2002	Podatność na odkształcenia i/lub obecność niezgodności na powierzchni złącza lub w jego pobliżu.
Badanie połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 2: Próba rozciągania.	PN-EN 12814-2:2021-06	Oznaczenie wytrzymałości spoiny na krótkotrwałe rozciągania.

Załącznik 2

do Świadectwa Uznania NR 01 8610 PL/T 230003.00

Badanie spawanych i zgrzewanych połączeń w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 4: Badanie oddzierania.	PN-EN 12814-4:2018-05	Określenie odporności na oddzieranie i zachowania przy uszkodzeniu.
Badanie połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych -- Część 4: Badanie makroskopowe	PN-EN 12814-5:2002	Ocena makroskopowa kształtek tworzyw plastycznych.
Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne złączy spawanych.	PN-EN ISO 17637:2017-02	Niezgodności: • Złączy spawanych
Badania nieniszczące. Badania radiograficzne materiałów metalowych z zastosowaniem błon i promieniowania X. Zasady podstawowe.	PN-EN ISO 5579:2014-02 PN-EN ISO 17636-1:2023-02 PN-EN 12681-1:2018-01	Niezgodności: • Złączy spawanych • Odlewów • Odkuwek O grubości do 60 mm.
Badanie składu chemicznego metodą optycznej spektrometrii emisyjnej	Badanie składu chemicznego w zakresie pierwiastków w %: Węgiel C [0,018 ÷ 3,2], Krzem Si [0,16 ÷ 1,8], Mangan Mn [0,18 ÷ 1,6], Fosfor P [0,012 ÷ 0,45], Siarka S [0,007 ÷ 0,058], Chrom Cr [0,015 ÷ 19,3], Nikiel Ni [0,046 ÷ 11,0], Molibden Mo [0,013 ÷ 2,2], Aluminium Al [0,005 ÷ 0,08], Wanad V [0,065 ÷ 0,08], Miedź Cu [0,04 ÷ 2,1], Tytan Ti [0,078 ÷ 0,10], Cyna Sn [0,00 ÷ 0,018], Kobalt Co [0,017 ÷ 0,024], Niob Nb [0,009 ÷ 0,24]	PB-02.11_05-2023
Badanie składu chemicznego metodą spektrometrii rentgenowskiej	Badanie składu chemicznego w zakresie pierwiastków w %: Krzem Si [0,002 ÷ 1,96], Mangan Mn [0,041 ÷ 2,03], Fosfor P [0,008 ÷ 0,087], Siarka S [0,008 ÷ 0,35], Chrom Cr [0,004 ÷ 25,37], Nikiel Ni [0,019 ÷ 35,23], Molibden Mo [0,001 ÷ 3,7], Aluminium Al [0,001 ÷ 0,018], Wanad V [0,001 ÷ 0,14], Wolfram W [0,04 ÷ 0,49], Miedź Cu [0,024 ÷ 3,0], Tytan Ti [0,0014 ÷ 0,86], Cyna Sn [0,004 ÷ 0,01], Kobalt Co [0,033 ÷ 0,188], Niob Nb [0,009 ÷ 0,065], Cyrkon Zr [0,001 ÷ 0,0046],	PB-02.16_08_2020

Wojciech Szalek
Dyrektor Działu Usług dla Przemysłu

Zabrze, dnia 19.06.2023r.