

WYTYCZNE

W-12/IS-95

**Nazwy i numery procesów spawalniczych
według zestawienia
w normie PN-EN ISO 4063:2011**

Opracował: mgr inż. Bolesław Kurpisz

Weryfikowali: dr inż. Bogusław Czwórnóg
dr inż. Marek Banasik
mgr inż. Jerzy Dworak
dr inż. Adam Pietras
dr hab. inż. Eugeniusz Turyk
dr inż. Andrzej Winiowski

Zatwierdził: Dyrektor Instytutu Spawalnictwa
prof. dr hab. inż. Jan Pilarczyk

Szanowni Państwo.

Oddajemy do Państwa dyspozycji kolejne wytyczne Instytutu Spawalnictwa. W ostatnich latach większość Norm Europejskich ustanawianych jest przez Polski Komitet Normalizacyjny jako Polskie Normy w oryginalnych wersjach językowych – angielskiej, francuskiej i niemieckiej. Brak oficjalnego tłumaczenia tych norm często prowadzi do niejasności i różnic w interpretacji tekstu norm. Dotyczy to także normy PN-EN ISO 4063:2011 „Spawanie i procesy pokrewne – Nazwy i numery procesów”, w której zebrano nazwy procesów spawania, zgrzewania, lutowania, napawania i cięcia termicznego. W celu ujednoczenia polskich nazw procesów spawalniczych powołałem w Instytucie Spawalnictwa zespół roboczy kierowany przez mojego zastępcę dr inż. Bogusława Czwórnoją. Efektem prac tego zespołu są niniejsze Wytyczne. Stosowanie podanych w nich nazw procesów jest obowiązkowe w Instytucie Spawalnictwa, korzystać z Wytycznych może jednak każdy, kto zechce zapoznać się z ich treścią.

Gliwice, marzec 2012 r.

prof. dr hab. inż. Jan Pilarczyk
Dyrektor Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach

1. Przedmiot Wytycznych

Przedmiotem Wytycznych są polskie nazwy procesów spawania, zgrzewania, lutowania, lutospawania i cięcia termicznego zebrane w normie PN-EN ISO 4063:2011 „Spawanie i procesy pokrewne – Nazwy i numery procesów” (oryg.). Obejmują one numery referencyjne procesów, nazwę procesu w języku polskim i w języku angielskim. Wytyczne obowiązują wszystkich pracowników Instytutu Spawalnictwa, we wszystkich przypadkach stosowania nazw procesów. Może z nich także skorzystać każdy, kto zechce zapoznać się i zgodzić się z ich treścią.

2. Dokumenty związane

Do stosowania niniejszych Wytycznych są niezbędne podane niżej normy powołane. W przypadku powoływanych norm stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego.

ISO 857-1	Welding and allied processes – Vocabulary – Part 1: Metal welding processes;
ISO 857-2	Welding and allied processes – Vocabulary – Part 2: Soldering and brazing processes and related terms;
PN-EN ISO 4063	Spawanie i procesy pokrewne – Nazwy i numery procesów;
PN-EN ISO 17659	Spawanie – Wielojęzyczne terminy dotyczące złączy spawanych/zgrzewanych z ilustracjami;
PN-EN 1792	Spawanie – Wielojęzyczny wykaz terminów dotyczących spawania i procesów pokrewnych;
PN-EN 14610	Spawanie i procesy pokrewne – Definicje procesów spawania/zgrzewania metali;
PN-M-69001	Spawalnictwo – Spajanie metali i procesy pokrewne – Podział.

3. Wykaz procesów i numerów referencyjnych

Numer referencyjny	Nazwa procesu w języku polskim	Nazwa procesu w języku angielskim
1	Spawanie łukowe	Arc welding
11	Spawanie łukowe elektrodą topliwą bez osłony gazu	Metal arc welding without gas protection
111	Ręczne spawanie łukowe elektrodą otuloną	Manual metal arc welding (metal arc welding with covered electrode). Shielded metal arc welding, USA
112	Spawanie grawitacyjne elektrodą otuloną	Gravity (arc) welding with covered electrode. Gravity feed welding, USA
114	Spawanie łukowe drutem proszkowym samoosłonowym	Self-shielded tubular cored arc welding

WYTYCZNE Nr W-12/IS-95

12	Spawanie łukiem krytym	Submerged arc welding
121	Spawanie łukiem krytym drutem elektrodowym litym	Submerged arc welding with solid wire electrode
122	Spawanie łukiem krytym taśmą elektrodową lita ¹⁾	Submerged arc welding with strip electrode
124	Spawanie łukiem krytym z dodatkiem proszku metalowego	Submerged arc welding with metallic powder addition
125	Spawanie łukiem krytym drutem elektrodowym proszkowym	Submerged arc welding with tubular cored electrode
126	Spawanie łukiem krytym taśmą elektrodową proszkową	Submerged arc welding with cored strip electrode
13	Spawanie łukowe elektrodą topliwą w osłonie gazu	Gas-shielded metal arc welding. Gas metal arc welding, USA
131	Spawanie łukowe drutem elektrodowym litym w osłonie gazu obojętnego. Spawanie MIG drutem elektrodowym litym	MIG welding with solid wire electrode. Gas metal arc welding using inert gas and solid wire electrode, USA
132	Spawanie MIG drutem elektrodowym proszkowym o rdzeniu topnikowym	MIG welding with flux cored electrode. Flux cored arc welding, USA
133	Spawanie MIG drutem elektrodowym proszkowym o rdzeniu metalicznym	MIG welding with metal cored electrode. Gas metal arc welding using inert gas and metal cored wire, USA
135	Spawanie łukowe drutem elektrodowym litym w osłonie gazu aktywnego Spawanie MAG drutem elektrodowym litym	MAG welding with solid wire electrode Gas metal arc welding using active gas with solid wire electrode, USA
136	Spawanie MAG drutem elektrodowym proszkowym o rdzeniu topnikowym	MAG welding with flux cored electrode. Gas metal arc welding using active gas and flux cored electrode, USA
138	Spawanie MAG drutem elektrodowym proszkowym o rdzeniu metalicznym	MAG welding with metal cored electrode; gas metal arc welding using active gas and metal cored electrode
14	Spawanie łukowe elektrodą nietopliwą wolframową w osłonie gazu	Gas-shielded arc welding with non-consumable tungsten electrode. Gas tungsten arc welding, USA
141	Spawanie TIG z dodatkiem drutu/pręta litego Spawanie łukowe elektrodą wolframową w osłonie gazu obojętnego z dodatkiem drutu/pręta litego	TIG welding with solid filler material (wire/rod). Gas tungsten arc welding using inert gas and solid filler material (wire/rod), USA
142	Spawanie TIG bez dodatku stopiwa	Autogenous TIG welding. Autogenous gas tungsten arc welding using inert gas, USA
143	Spawanie TIG z dodatkiem drutu/pręta proszkowego	TIG welding with tubular cored filler material (wire/rod). Gas tungsten arc welding using inert gas and tubular cored filler material (wire/rod), USA

WYTYCZNE Nr W-12/IS-95

145	Spawanie TIG w osłonie gazu redukującego z dodatkiem drutu/pręta litego	TIG welding using reducing gas and solid filler material (wire/rod). Gas tungsten arc welding using inert gas plus reducing gas additions and solid filler material (wire/rod), USA
146	Spawanie TIG w osłonie gazu redukującego z dodatkiem drutu/pręta proszkowego	TIG welding using reducing gas and tubular cored filler material (wire/rod). Gas tungsten arc welding using inert gas plus reducing gas additions and tubular cored filler material (wire/rod), USA
147	Spawanie łukowe elektrodą nietopliwą wolframową w osłonie gazu aktywnego (spawanie TAG)	Gas-shielded arc welding with non-consumable tungsten electrode using active gas (TAG welding). Gas tungsten arc welding using active gas, USA
15	Spawanie plazmowe	Plasma arc welding
151	Spawanie plazmowe MIG	Plasma MIG welding
152	Spawanie plazmowo-proszkowe	Powder plasma arc welding
153	Spawanie plazmowe łukiem przenoszonym Spawanie plazmowe łukiem zależnym	Plasma welding with transferred arc
154	Spawanie plazmowe łukiem nieprzenoszonym Spawanie plazmowe łukiem niezależnym	Plasma arc welding with non-transferred arc
155	Spawanie plazmowe łukiem częściowo przenoszonym	Plasma arc welding with semi-transferred arc
185	Spawanie łukiem wirującym w polu magnetycznym	Magnetically impelled arc welding
2	Zgrzewanie rezystancyjne	Resistance welding
21	Zgrzewanie punktowe	Resistance spot welding Spot welding, USA
211	Zgrzewanie punktowe pośrednie	Indirect spot welding
212	Zgrzewanie punktowe bezpośrednie	Direct spot welding
22	Zgrzewanie liniowe	Resistance seam welding Seam welding, USA
221	Zgrzewanie liniowe na zakładkę	Lap seam welding
222	Zgrzewanie liniowe zgmiotowe	Mash seam welding
223	Zgrzewanie liniowe z przygotowaniem zakładki	Prep-lap seam welding
224	Zgrzewanie liniowe z drutem	Wire seam welding
225	Zgrzewanie liniowe doczołowe z folią	Foil butt-seam welding
226	Zgrzewanie liniowe z taśmą	Seam welding with strip
23	Zgrzewanie garbowe	Projection welding
231	Zgrzewanie garbowe pośrednie	Indirect projection welding
232	Zgrzewanie garbowe bezpośrednie	Direct projection welding
24	Zgrzewanie iskrowe	Flash welding
241	Zgrzewanie iskrowe z podgrzewaniem wstępnym	Flash welding with preheating

WYTYCZNE Nr W-12/IS-95

242	Zgrzewanie iskrowe bez podgrzewania wstępnego	Flash welding without Preheating
25	Zgrzewanie rezystancyjne doczołowe zvarciowe	Resistance butt welding Upset welding, USA
26	Zgrzewanie rezystancyjne kołków	Resistance stud welding
27	Zgrzewanie rezystancyjne prądem o wysokiej częstotliwości	HF resistance welding (high-frequency resistance welding). High-frequency upset welding, USA
29	Inne procesy zgrzewania rezystancyjnego	Other resistance welding processes
3	Spawanie gazowe	Gas welding Oxyfuel gas welding, USA
31	Spawanie gazowo-tlenowe	Oxyfuel gas welding
311	Spawanie acetylenowo-tlenowe	Oxyacetylene welding
312	Spawanie propanowo-tlenowe	Oxypropane welding
313	Spawanie wodorowo-tlenowe	Oxyhydrogen welding
4	Zgrzewanie	Welding with pressure
41	Zgrzewanie ultradźwiękowe	Ultrasonic welding
42	Zgrzewanie tarciove	Friction welding
421	Zgrzewanie tarciove z napędem ciągłym	Direct drive friction welding
422	Zgrzewanie tarciove inercyjne	Inertia friction welding
423	Zgrzewanie tarciove kołków	Friction stud welding
43	Zgrzewanie tarciove z mieszaniem materiału Zgrzewanie FSW	Friction stir welding
44	Spajanie wysoką energią mechaniczną	Welding by high mechanical energy
441	Zgrzewanie wybuchowe	Explosion welding
442	Zgrzewanie impulsem magnetycznym	Magnetic pulse welding
45	Zgrzewanie dyfuzyjne	Diffusion welding
47	Zgrzewanie gazowo-tlenowe	Oxyfuel gas pressure welding Pressure gas welding, USA
48	Zgrzewanie zgniotowe na zimno	Cold pressure welding Cold welding, USA
49	Zgrzewanie zgniotowe na gorąco	Hot pressure welding
5	Spajanie wiązką promieniowania	Beam welding
51	Spawanie wiązką elektronów Spawanie elektronowe	Electron beam welding
511	Spawanie wiązką elektronów w próżni Spawanie elektronowe w próżni	Electron beam welding in vacuum
512	Spawanie wiązką elektronów w atmosferze Spawanie elektronowe w atmosferze	Electron beam welding in atmosphere
513	Spawanie wiązką elektronów z dodatkową osłoną gazową Spawanie elektronowe z dodatkową osłoną gazową	Electron beam welding with addition of shielding gases

WYTYCZNE Nr W-12/IS-95

52	Spawanie wiązką promieniowania laserowego Spawanie laserowe	Laser welding Laser beam welding, USA
521	Spawanie laserem na ciele stałym	Solid state laser welding
522	Spawanie laserem gazowym	Gas laser welding
523	Spawanie laserem diodowym Spawanie laserem półprzewodnikowym	Diode laser welding Semi-conductor laser welding, USA
7	Inne procesy spawalnicze	Other welding processes
71	Spawanie aluminotermiczne Spawanie termitowe	Aluminothermic welding Thermite welding, USA
72	Spawanie elektrożuźłowe	Electroslag welding
721	Spawanie elektrożuźłowe taśmą elektrodową	Electroslag welding with strip electrode
722	Spawanie elektrożuźłowe drutem elektrodowym	Electroslag welding with wire electrode
73	Spawanie elektrogazowe	Electrogas welding
74	Zgrzewanie indukcyjne	Induction welding
741	Zgrzewanie indukcyjne doczołowe	Induction butt welding Induction upset welding, USA
742	Zgrzewanie indukcyjne liniowe	Induction seam welding
743	Zgrzewanie indukcyjne wysoką częstotliwością	Induction HF welding
75	Spawanie wiązką światła	Light radiation welding
753	Spawanie promieniowaniem podczerwonym	Infrared welding
78	Zgrzewanie łukowe kołków	Arc stud welding
783	Zgrzewanie łukowe kołków z poderwaniem i użyciem pierścienia ceramicznego lub gazu osłonowego	Drawn arc stud welding with ceramic ferrule or shielding gas. Arc stud welding, USA
784	Zgrzewanie łukowe kołków z poderwaniem krótkoczasowe	Short-cycle drawn arc stud Welding. Arc stud welding, USA
785	Zgrzewanie kondensatorowe kołków z poderwaniem	Capacitor discharge drawn arc stud welding. Arc stud welding, USA
786	Zgrzewanie kondensatorowe kołków z końcówką zapłonową	Capacitor discharge stud welding with tip ignition. Arc stud welding, USA
787	Zgrzewanie łukowe kołków z użyciem pierścienia topliwego	Drawn arc stud welding with fusible collar
8	Cięcie i żłobienie	Cutting and gouging
81	Cięcie tlenowe	Flame cutting. Oxygen cutting, oxyfuel cutting, USA
82	Cięcie łukowe	Arc cutting
821	Cięcie łukowo-powietrzne	Air arc cutting. Air carbon arc cutting, USA

WYTYCZNE Nr W-12/IS-95

822	Cięcie łukowo-tlenowe	Oxygen arc cutting
83	Cięcie plazmowe	Plasma cutting. Plasma arc cutting, USA
831	Cięcie plazmowe z gazem utleniającym	Plasma cutting with oxidising gas
832	Cięcie plazmowe bez gazu utleniającego	Plasma cutting without oxidising gas
833	Cięcie plazmowo-powietrzne	Air plasma cutting
834	Cięcie plazmowe precyzyjne	High-tolerance plasma cutting
84	Cięcie laserowe	Laser cutting. Laser beam cutting, USA
86	Żłobienie płomieniowe	Flame gouging. Thermal gouging, USA
87	Żłobienie łukowe	Arc gouging
871	Żłobienie łukowo-powietrzne	Air arc gouging. Air carbon arc cutting, USA
872	Żłobienie łukowo-tlenowe	Oxygen arc gouging. Oxygen gouging, USA
88	Żłobienie plazmowe	Plasma gouging
9	Lutowanie miękkie, lutowanie twarde i lutospawanie	Brazing, soldering and braze welding
91	Lutowanie twarde z miejscowym nagrzewaniem	Brazing with local heating
911	Lutowanie twarde promieniowaniem podczerwonym	Infrared brazing
912	Lutowanie twarde płomieniowe	Flame brazing Torch brazing, USA
913	Lutowanie twarde laserowe	Laser beam brazing
914	Lutowanie twarde elektronowe	Electron beam brazing
916	Lutowanie twarde indukcyjne	Induction brazing
918	Lutowanie twarde rezystancyjne	Resistance brazing
919	Lutowanie twarde dyfuzyjne Lutowanie dyfuzyjne wysokotemperaturowe Spajanie dyfuzyjne TLP	Diffusion brazing Bonding TLP
92	Lutowanie twarde z całościowym nagrzewaniem	Brazing with global heating
921	Lutowanie twarde piecowe	Furnace brazing
922	Lutowanie twarde próżniowe	Vacuum brazing
923	Lutowanie twarde kąpielowe	Dip-bath brazing
924	Lutowanie twarde w kąpeli solnej	Salt-bath brazing
925	Lutowanie twarde w kąpeli topnikowej	Flux-bath brazing
926	Lutowanie twarde zanurzeniowe	Immersion brazing
93	Inne procesy lutowania twardego	Other brazing processes

WYTYCZNE Nr W-12/IS-95

94	Lutowanie miękkie z miejscowym nagrzewaniem	Soldering with local heating
941	Lutowanie miękkie promieniowaniem podczerwonym	Infrared soldering
942	Lutowanie miękkie płomieniowe	Flame soldering. Torch soldering, USA
943	Lutowanie miękkie lutownicą	Soldering with soldering iron
944	Lutowanie miękkie przesuwne lutownicą Lutowanie miękkie przesuwne	Drag soldering
945	Lutowanie miękkie laserowe	Laser soldering
946	Lutowanie miękkie indukcyjne	Induction soldering
947	Lutowanie miękkie ultradźwiękowe	Ultrasonic soldering
948	Lutowanie miękkie rezystancyjne	Resistance soldering
949	Lutowanie miękkie dyfuzyjne Lutowanie dyfuzyjne niskotemperaturowe	Diffusion soldering
95	Lutowanie miękkie z całościowym nagrzewaniem	Soldering with global heating
951	Lutowanie miękkie falowe Lutowanie miękkie na fali stojącej	Wave soldering
953	Lutowanie miękkie piecowe	Furnace soldering
954	Lutowanie miękkie próżniowe	Vacuum soldering
955	Lutowanie miękkie zanurzeniowe	Dip soldering
957	Lutowanie miękkie w kąpeli solnej	Salt-bath soldering
96	Inne procesy lutowania miękkiego	Other soldering processes
97	Lutospawanie	Weld brazing. Braze welding, USA
971	Lutospawanie gazowe	Gas weld brazing. Gas braze welding, USA
972	Lutospawanie łukowe	Arc weld brazing. Arc braze welding, USA
973	Lutospawanie łukowe elektrodą topliwą w osłonie gazu Lutospawanie MIG/MAG	Gas metal arc weld brazing. Gas metal arc braze welding, USA
974	Lutospawanie łukowe elektrodą wolframową w osłonie gazu Lutospawanie TIG	Gas tungsten arc weld brazing. Gas tungsten arc braze welding, USA
975	Lutospawanie plazmowe	Plasma arc weld brazing. Plasma arc braze welding, USA
976	Lutospawanie laserowe	Laser weld brazing. Laser braze welding, USA
977	Lutospawanie elektronowe	Electron beam weld brazing. Electron beam braze welding, USA

¹⁾ Proces 122 określono jako „Spawanie łukiem krytym taśmą elektrodową litą”, analogicznie jak w wersji niemieckiej „Unterpulverschweißen mit Massivbandelektrode”.

4. Typy przenoszenia materiału przez łuk spawalniczy

Typ	Nazwa typu przenoszenia w języku polskim	Nazwa typu przechodzenia w języku angielskim	Nazwa typu łuku w języku polskim
D	przenoszenie zwarciove	short-circuit transfer (dip transfer)	łuk zwarciovy, łuk krótki
G	przenoszenie kroplowe	globular transfer	łuk długi
S	przenoszenie natryskowe	spray transfer	łuk natryskowy
P	przenoszenie pulsujące	pulsed transfer	łuk pulsujący

5. Terminy dodatkowe

Typ	Nazwa w języku polskim	Nazwa w języku angielskim
C	druk zimny	cold wire
H	druk gorący	hot wire
-	Lutozgrzewanie kołków	Pin-brazing

KONIEC