



KATALOG
Materiały spawalnicze

Elektrody otulone

2010

<p>ER 146</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11</p> <p>AWS A5.1: E 6012</p>	<p>Średniootulona elektroda z dodatkiem celulozy w otulinie, do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne (konstrukcje okrętowe, budowlane, taboru komunikacyjnego itp.); zalecana do prac montażowych.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG Prąd spawania i biegunowość: stały (-lub+) do elektrody, przemienny Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 412 842 456"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,08</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="724 479 1145 524"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] 0°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>380</td> <td>470-600</td> <td>>20</td> <td>>47</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,08	0,5	0,2	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C	>380	470-600	>20	>47	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P355 / S355 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS kl.2, BV kl.2, CE, DNV kl.2, GL kl.2, LR kl.2, PRS kat.2, UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 2 x 250 4 x 450 2,5 x 350 5 x 450 3,25 x 350 6 x 450 3,25 x 450</p>
C	Mn	Si														
0,08	0,5	0,2														
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C													
>380	470-600	>20	>47													
<p>ER 150</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11</p> <p>AWS A5.1: E 6013</p>	<p>Średniootulona elektroda o otulinie rutilowej z dodatkiem celulozy o bardzo dobrych własnościach spawalniczych; umożliwia spawanie prądem przemiennym przy napięciu stanu jałowego transformatora nawet poniżej 50 V (ok. 44 V); stosowana jest do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne, wykonanych ze stali o R_{p0,2} = 380 N/mm²; R_m do 520 Nmm²; elektroda zalecana jest do prac montażowych.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG Prąd spawania i biegunowość: stały (-lub+) do elektrody, przemienny Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 920 842 965"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,09</td> <td>0,5</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="724 987 1145 1032"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] 0°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>380</td> <td>470-600</td> <td>>20</td> <td>>47</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,09	0,5	0,3	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C	>380	470-600	>20	>47	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P355 / S355 i inne</p> <p>Dopuszczenia: CE, DB, TÜV, UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 2 x 250 2,5 x 350 3,25 x 350 4 x 350 5 x 350</p>
C	Mn	Si														
0,09	0,5	0,3														
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C													
>380	470-600	>20	>47													
<p>ER 246</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 38 2 RB 12</p> <p>AWS A5.1: E 7014</p>	<p>Grubootulona elektroda z dodatkiem proszku żelaznego do spawania konstrukcji stalowych obciążonych statycznie i dynamicznie (konstrukcje okrętowe, maszyny budowlane, tabor kolejowy)</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (-lub+) do elektrody, przemienny Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 1294 842 1339"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,08</td> <td>0,6</td> <td>0,15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="724 1361 1145 1406"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] -20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>410</td> <td>490-560</td> <td>>24</td> <td>>50</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,08	0,6	0,15	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C	>410	490-560	>24	>50	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P355 / S355 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS kl.3, BV kl.3, CE, DB, DNV kl.3, GL kl.3, LR kl.3, PRS kat.3, RINA E 42 3, TÜV, UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 2 x 250 2,5 x 350 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450</p>
C	Mn	Si														
0,08	0,6	0,15														
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C													
>410	490-560	>24	>50													
<p>ER 346</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 38 0 RA 22</p> <p>AWS A5.1: E 6012</p>	<p>Grubootulona elektroda do spawania konstrukcji stalowych obciążonych statycznie i dynamicznie (kotły, zbiorniki, rurociągi, instalacje przemysłowe).</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (-lub+) do elektrody, przemienny Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 1727 842 1771"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,08</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="724 1794 1145 1839"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] -10°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>390</td> <td>480-560</td> <td>>24</td> <td>>50</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,08	0,6	0,1	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -10°C	>390	480-560	>24	>50	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P355 / S355 i inne</p> <p>Dopuszczenia: CE, UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450 6 x 450</p>
C	Mn	Si														
0,08	0,6	0,1														
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -10°C													
>390	480-560	>24	>50													

<p>OK 43.32</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 12</p> <p>AWS A5.1: E 6013</p>	<p>Grubość ułona elektroda uniwersalna do spawania głównie w pozycji podłójnej; zapewnia bardzo dobre rezultaty; szczególnie przydatna do łączenia blach, z uwagą na stabilny łuk, także przy niskim natężeniu prądu; uzyskiwane jest gładkie lico, tak w spoinach czołowych, jak i pachwinowych. Zastępuje elektrody ER 446 i ER 546.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, (PC, PE, PF) Prąd spawania i biegunowość: stały (-lub+) do elektrody, przemienny Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="587 472 826 521"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,07</td> <td>0,5</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="683 539 1145 589"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] +20°C</th> <th>0°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>460</td> <td>550</td> <td>26</td> <td>65</td> <td>>47</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,07	0,5	0,4	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] +20°C	0°C	460	550	26	65	>47	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P355 / S355 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS 2, BV 1, CE, DB, DNV 2, GL1, LR 1, RS 2, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 1,6 x 300 2 x 300 2,5 x 350 3,25 x 350 3,25 x 450 4 x 350 4 x 450 5 x 350 6 x 450</p>
C	Mn	Si																
0,07	0,5	0,4																
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] +20°C	0°C														
460	550	26	65	>47														
<p>OK 46.00</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11</p> <p>AWS A5.1: E 6013</p>	<p>Elektroda ogólnego zastosowania do spawania we wszystkich pozycjach; zalecana do łączenia elementów o małej i średniej grubości oraz brzegów o dużym odstępie; zapewnia gładkie lico przy łatwo usuwalnym żużlu; zalecana do małych spawarek transformatorowych.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG Prąd spawania i biegunowość: stały (-lub+) do elektrody, przemienny Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="587 920 826 969"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,08</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="683 987 1145 1037"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] -20°C</th> <th>0°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>400</td> <td>510</td> <td>28</td> <td>35</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,08	0,4	0,3	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C	0°C	400	510	28	35	70	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P355 / S355 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS, BV, CE, DB, DNV, GL, LR, TÜV, UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 1,6 x 300 2 x 300 2,5 x 350 3,25 x 350 4 x 350 5 x 350</p>
C	Mn	Si																
0,08	0,4	0,3																
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C	0°C														
400	510	28	35	70														
<p>OK 46.16</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11</p> <p>AWS A5.1: E 7014</p>	<p>Elektroda ogólnego zastosowania do spawania we wszystkich pozycjach łącznie z pionową w dół; zalecana przy zanieczyszczonych powierzchniach oraz do spoin szczytowych i przetopów grani; wytwarza minimalny rozprysk i łatwo usuwalny żużel.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, (PG) Prąd spawania i biegunowość: stały (-lub+) do elektrody, przemienny Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="587 1312 826 1361"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,09</td> <td>0,5</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="683 1379 1145 1429"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] -20°C</th> <th>0°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>440</td> <td>505</td> <td>28</td> <td>40</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,09	0,5	0,4	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C	0°C	440	505	28	40	70	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P355 / S355 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS 2, BV 2, CE, DB, DNV 2, GL2, LR 2, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 2 x 300 2,5 x 350 3,25 x 350 4 x 350</p>
C	Mn	Si																
0,09	0,5	0,4																
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C	0°C														
440	505	28	40	70														
<p>OK Femax 33.80</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 73</p> <p>AWS A5.1: E 7024</p>	<p>Wysokowydajna elektroda do wykonywania głównie spoin pachwinowych. Szczególnie odpowiednia do spawania grubych blach. Zapewnia dobry wygląd lica oraz łatwe usuwanie żużla. Zastępuje elektrodę ERW 180. Dostępna też w wersji Fematic - do spawania grawitacyjnego (dł. 700 mm).</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB Prąd spawania i biegunowość: stały (+/-) do elektrody, przemienny (U₀ ≥ 50 V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="587 1805 826 1854"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,08</td> <td>0,7</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="683 1872 1145 1921"> <thead> <tr> <th>R_{m2} [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] 0°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>450</td> <td>550</td> <td>26</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	0,08	0,7	0,4	R _{m2} [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C	450	550	26	50	<p>Materiał spawany: P235 / S235 do P420 / S420 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS, BV, CE, DB, DNV, GL, LR, PRS, RS, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450 6 x 450 5 x 700 6 x 700</p>		
C	Mn	Si																
0,08	0,7	0,4																
R _{m2} [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C															
450	550	26	50															

<p>ES 18-8B</p> <p>PN-EN 1600: E 19 9 L B 22</p> <p>AWS A5.4: E 308L -15</p>	<p>Grubościana elektroda do spawania urządzeń wykonanych ze stali austenitycznych (18% Cr, 10% Ni) odpornych na korozję, pracujących w temperaturze poniżej 300°C, np. 1H18N9, OH18N10T, 308.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="635 376 1040 427"> <tr> <td>C</td> <td>Mn</td> <td>Si</td> <td>Cr</td> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td><0,04</td> <td>1,6</td> <td>0,5</td> <td>19,0</td> <td>10,0</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne: $R_{m,2}$ [MPa] R_m [MPa] A_5 [%] KV[J] -60°C 460 610 40 40</p> <p>Zawartość ferrytu: PN-4-8 Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	<0,04	1,6	0,5	19,0	10,0	<p>Materiał spawany: X4CrNi18-12, X8CrNi18-12, X6CrNi18-10 i inne</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 250 3,25 x 350 4 x 350 5 x 350</p> <p>Opakowanie: standard</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni								
<0,04	1,6	0,5	19,0	10,0								
<p>ES 18-8-6B</p> <p>PN-EN 1600: E 18 8 Mn B 22</p> <p>AWS A5.4: ~E 307-15</p>	<p>Elektroda do spawania urządzeń ze stali żaroodpornych do ok. 900°C, trudno-spawalnych o zwiększonej zawartości węgla, nierdzewnych chromowych (13%Cr, 17%Cr), austenitycznej stali manganowej (ok. 13%Mn), oraz stali niestopowych lub niskostopowych ze stalami kwasoodpornymi.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd napawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 745 1015 797"> <tr> <td>C</td> <td>Mn</td> <td>Si</td> <td>Cr</td> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td>0,15</td> <td>6,5</td> <td>0,5</td> <td>18,0</td> <td>8,0</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne: $R_{m,2}$ [MPa] R_m [MPa] A_5 [%] KCU2 [J/cm²] 400 600-680 35 100-150</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	0,15	6,5	0,5	18,0	8,0	<p>Materiał spawany: X120Mn12, X6Cr13, X20Cr13, X2CrTi12 i inne, połączenia mieszane z S235 - S355</p> <p>Dopuszczenia: UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 250 3,25 x 350 4 x 350 5 x 450</p> <p>Opakowanie: standard</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni								
0,15	6,5	0,5	18,0	8,0								
<p>ES 20-10-6B</p> <p>PN-EN 1600: E Z 18 8 Mn B 22</p> <p>AWS A5.4: ~E 307-15</p>	<p>Elektroda do spawania urządzeń ze stali żaroodpornych do ok. 900°C, nierdzewnych, chromowych (13%Cr, 17%Cr), austenitycznej stali manganowej (ok. 13%Mn) oraz stali niestopowych lub niskostopowych ze stalami kwasoodpornymi np. St3S z OH18N9 i innych trudnospawalnych.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd napawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="635 1115 1040 1167"> <tr> <td>C</td> <td>Mn</td> <td>Si</td> <td>Cr</td> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>6,0</td> <td>0,8</td> <td>19,5</td> <td>9,0</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne: $R_{m,2}$ [MPa] R_m [MPa] A_5 [%] KV[J] -60°C KCU2 [J/cm²] 400 600-700 32-40 >50 100-140</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	0,10	6,0	0,8	19,5	9,0	<p>Materiał spawany: X120Mn12, X6Cr13, X20Cr13, X2CrTi12 i inne, połączenia mieszane z S235 - S355</p> <p>Dopuszczenia: UDT, PRS</p> <p>Wymiary [mm]: 3,25 x 350 4 x 350 5 x 450</p> <p>Opakowanie: standard</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni								
0,10	6,0	0,8	19,5	9,0								
<p>ES 24-18B</p> <p>PN-EN 1600: E 25 20 B 22</p> <p>AWS A5.4: ~E 310-15</p>	<p>Elektroda do spawania stali żaroodpornych do ok. 1100°C, pracujących w atmosferze nie zawierającej związków siarki, np. H23N18.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd napawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 1435 1024 1487"> <tr> <td>C</td> <td>Mn</td> <td>Si</td> <td>Cr</td> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td>0,15</td> <td>2,8</td> <td>0,4</td> <td>24,0</td> <td>20,0</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne: $R_{m,2}$ [MPa] R_m [MPa] A_5 [%] KCU2 [J/cm²] >400 600-680 >25 100-150</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	0,15	2,8	0,4	24,0	20,0	<p>Materiał spawany: GX15CrNi25-20, X15CrNiSi25-20, X16CrNi25-20, X8CrNi25-21 i inne</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 250 5 x 450 3,25 x 350 4 x 350</p> <p>Opakowanie: standard</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni								
0,15	2,8	0,4	24,0	20,0								
<p>OK 61.30</p> <p>PN-EN 1600: E 19 9 L R 12</p> <p>AWS A5.4: E 308L -17</p>	<p>Elektroda austenityczna o bardzo niskiej zawartości węgla do spawania stali typu 19%Cr - 10%Ni oraz podobnych, w tym również stali austenitycznych stabilizowanych Nb lub Ti, z wyjątkiem przypadków wymaganej pełnej żaroodporności.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody, przemienny ($U_0 \geq 50$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 1832 1040 1883"> <tr> <td>C</td> <td>Mn</td> <td>Si</td> <td>Cr</td> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td><0,03</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> <td>19,5</td> <td>10,5</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne: $R_{m,2}$ [MPa] R_m [MPa] A_4 [%] KV[J] +20°C 430 570 43 70</p> <p>Zawartość ferrytu: FN 3-10 Otulina: rutylowo-kwaśna</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	<0,03	0,8	0,8	19,5	10,5	<p>Materiał spawany: X6Cr13, X5CrNi18-10, X2CrNi19-11, GX5CrNi19-10, X2CrNi18-10, X6CrNiTi18-10, X6CrNiNb18-10 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS, CE, DB, DNV, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 1,6 x 300 3,25 x 350 2 x 300 4 x 350 2,5 x 300 5 x 350</p> <p>Opakowanie: VacPac i standard</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni								
<0,03	0,8	0,8	19,5	10,5								

<p>OK 63.30</p> <p>PN-EN 1600: E 19 12 3 LR 12</p> <p>AWS A5.4: E 316L -17</p>	<p>Elektroda austenityczna o bardzo niskiej zawartości węgla do spawania stali odpornych na korozję typu 18%Cr, 12%Ni, 2,8%Mo oraz o podobnym składzie, w tym również stabilizowanych, z wyjątkiem wymaganej pełnej żarowytrzymałości.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody, przemienny ($U_0 \geq 50$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="622 336 1101 392"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Cr</th> <th>Ni</th> <th>Mo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><0,03</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> <td>18,5</td> <td>12,0</td> <td>2,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="718 403 1181 459"> <thead> <tr> <th>$R_{m0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> <th>KV[J] -20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>460</td> <td>580</td> <td>40</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zawartość ferrytu: FN 3-10 Otulina: rutylowo-kwaśna</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	<0,03	0,8	0,8	18,5	12,0	2,8	$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] -20°C	460	580	40	55	<p>Materiał spawany: X5CrNi18-10, X2CrNi19-11, X6CrNiTi18-10, X6CrNiNb18-10, X5CrNiMo17-12-2, X2CrNiMo17-12-2, X2CrNiMo17-13-3, X2CrNiMo18-14-3, X6CrNiMoTi17-12-2 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS, BV, CE, DB, DNV, GL, LR, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 1,6 x 300 3,25 x 350 2 x 300 4 x 350 2,5 x 300 5 x 350</p> <p>Opakowanie: VacPac i standard</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo																	
<0,03	0,8	0,8	18,5	12,0	2,8																	
$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] -20°C																			
460	580	40	55																			
<p>OK 67.15</p> <p>PN-EN 1600: E 25 20 B 22</p> <p>AWS A5.4: E 310 -15</p>	<p>Elektroda austenityczna do stali żarowytrzymałych typu 25% Cr, 20% Ni; może być stosowana do spawania stali pancernych, austenitycznych stali manganowych oraz stali węglowych i niskostopowych ze stalami nierdzewnymi.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="622 884 1021 940"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Cr</th> <th>Ni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,01</td> <td>1,5</td> <td>0,3</td> <td>26</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="718 952 1181 1008"> <thead> <tr> <th>$R_{m0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> <th>KV[J] +20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>410</td> <td>590</td> <td>35</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zawartość ferrytu: FN 0 Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	0,01	1,5	0,3	26	21	$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C	410	590	35	100	<p>Materiał spawany: GX15CrNi25-20, X15CrNiSi25-20, X16CrNi25-20, X8CrNi25-21 i inne</p> <p>Dopuszczenia: CE, DB, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 2 x 300 4 x 350 2,5 x 300 5 x 350 3,25 x 350</p> <p>Opakowanie: VacPac</p>		
C	Mn	Si	Cr	Ni																		
0,01	1,5	0,3	26	21																		
$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C																			
410	590	35	100																			
<p>OK 67.45</p> <p>PN-EN 1600: E 18 8 Mn B 42</p> <p>AWS A5.4: E 307 -15</p>	<p>Elektroda austenityczna o zawartości do 5% ferrytu, równomiernie rozłożonego w stopiwie; zapewnia doskonałą odporność na pękanie, w tym również stali trudnospalnych; przeznaczona do łączenia 13% Cr.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="622 1321 1021 1377"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Cr</th> <th>Ni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1</td> <td>6,0</td> <td>0,5</td> <td>18</td> <td>8,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="718 1388 1181 1444"> <thead> <tr> <th>$R_{m0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> <th>KV[J] +20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>470</td> <td>605</td> <td>35</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zawartość ferrytu: FN <5 Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	0,1	6,0	0,5	18	8,5	$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C	470	605	35	85	<p>Materiał spawany: X120Mn12, X6Cr13, X20Cr13, X2CrTi12 i inne, połączenia mieszane z S235 - S355</p> <p>Dopuszczenia: ABS, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 300 4 x 350 3,25 x 350 5 x 350</p> <p>Opakowanie: VacPac</p>		
C	Mn	Si	Cr	Ni																		
0,1	6,0	0,5	18	8,5																		
$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C																			
470	605	35	85																			
<p>OK 67.50</p> <p>PN-EN 1600: E 22 9 3 N LR 32</p> <p>AWS A5.4: E 2209 -17</p>	<p>Elektroda o niskiej zawartości węgla, przeznaczona do spawania stali ferrytycznoaustenitycznych odpornych na korozję naprężeniową typu „duplex” oraz do łączenia tego typu stali ze stalą węglową.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody, przemienny ($U_0 \geq 60$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="622 1769 1101 1825"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Cr</th> <th>Ni</th> <th>Mo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><0,03</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> <td>22</td> <td>9,0</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" data-bbox="718 1836 1181 1892"> <thead> <tr> <th>$R_{m0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> <th>KV[J] +20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>690</td> <td>850</td> <td>25</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zawartość ferrytu: FN 25-40 Otulina: rutylowo-kwaśna</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	<0,03	0,8	0,8	22	9,0	3,0	$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C	690	850	25	50	<p>Materiał spawany: X2CrNiN23-4, GX2CrNiMoN27-7-3, X3CrNiMoN27-5-2, X2CrNiMoN22-5-3 i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS, BV, CE, DNV, GL, RINA, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 2 x 300 4 x 350 2,5 x 300 5 x 350 3,25 x 350</p> <p>Opakowanie: VacPac</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo																	
<0,03	0,8	0,8	22	9,0	3,0																	
$R_{m0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C																			
690	850	25	50																			

<p>ES MoB</p> <p>PN-EN ISO 3580-A: E MoB 42</p> <p>AWS A5.5: E 7018-A 1</p>	<p>Grubootulona elektroda do spawania stali molibdenowych, pracujących przy temperaturze do 500°C np. 16M, 20M (K22M); elektroda o otulinie rutyłowej zalecana do wykonywania warstw przetopowych oraz złączy doczołowych o grubości mniejszej od 15 mm; przed spawaniem brzegi łączonych części należy podgrzać do temperatury 100-200°C i utrzymać temperaturę przez cały czas spawania; po spawaniu złącze należy wyżarzyć przy temperaturze 640-660°C w czasie 2-3 min. na 1mm grubości (minimum 30 minut).</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Mo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,07</td> <td>0,7</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] -20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>410</td> <td>520-610</td> <td>>24</td> <td>>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Mo	0,07	0,7	0,3	0,5	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C	>410	520-610	>24	>60	<p>Materiał spawany: 16Mo3, S235 do S355 i inne, połączenia mieszane</p> <p>Dopuszczenia: UDT, TÜV PRS, DNV H10 (stałe NV 0,3 Mo)</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 350 4 x 350 5 x 450</p>		
C	Mn	Si	Mo																	
0,07	0,7	0,3	0,5																	
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -20°C																	
>410	520-610	>24	>60																	
<p>ES Cr - MoB</p> <p>PN-EN ISO 3580-A: E Cr Mo 1 B 42</p> <p>AWS A5.5: E 8018-B2</p>	<p>Grubootulona elektroda do spawania stali chromowo-molibdenowych, pracujących przy temperaturze do 550°C np. 15HM, 20HM; elektroda o otulinie rutyłowej zalecana do wykonywania warstw przetopowych oraz złączy doczołowych o grubości mniejszej od 15 mm; przed spawaniem krawędzie łączonych części należy podgrzać do temperatury 200-250°C i utrzymać temperaturę przez cały czas spawania; po spawaniu złącze należy wyżarzyć przy temperaturze 680-720°C w czasie 2-3 min. na 1mm grubości (min. 30 minut).</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Mo</th> <th>Cr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,08</td> <td>0,8</td> <td>0,3</td> <td>0,6</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>R_e [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] 0°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>430</td> <td>570-670</td> <td>>22</td> <td>>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Mo	Cr	0,08	0,8	0,3	0,6	1,0	R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C	>430	570-670	>22	>70	<p>Materiał spawany: 13CrMo4-5, G22CrMo5-4 i inne, połączenia mieszane</p> <p>Dopuszczenia: UDT, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 350 4 x 350 5 x 450</p>
C	Mn	Si	Mo	Cr																
0,08	0,8	0,3	0,6	1,0																
R _e [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] 0°C																	
>430	570-670	>22	>70																	
<p>ES 2 Cr - MoB</p> <p>PN-EN ISO 3580-A: E Cr Mo 2 B 22</p> <p>AWS A5.5: -E 8018-B3</p>	<p>Grubootulona elektroda do spawania stali chromowo-molibdenowych, pracujących przy temperaturze do 580°C, np. 10H2M; temperatura podgrzewania krawędzi przed spawaniem 250-350°C, temperatura wyżarzania po spawaniu 740-760°C w czasie min. 30 minut (2-3 min. na 1mm grubości).</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Mo</th> <th>Cr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,07</td> <td>0,7</td> <td>0,3</td> <td>1,0</td> <td>2,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>R_{p0,2} [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] +20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>450</td> <td>570-680</td> <td>>20</td> <td>>110</td> </tr> </tbody> </table> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Mo	Cr	0,07	0,7	0,3	1,0	2,2	R _{p0,2} [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] +20°C	>450	570-680	>20	>110	<p>Materiał spawany: 10CrMo9-10, G12CrMo9-10, 11CrMo9-10, G17CrMo9-10 i inne</p> <p>Dopuszczenia: TÜV, UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 3,25 x 350 4 x 350 5 x 450</p>
C	Mn	Si	Mo	Cr																
0,07	0,7	0,3	1,0	2,2																
R _{p0,2} [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] +20°C																	
>450	570-680	>20	>110																	
<p>OK 73.08</p> <p>PN-EN ISO 2560-A: E 46 5 Z B 32</p> <p>AWS A5.5: E 8018-G</p>	<p>Elektroda do spawania stali trudno rdzewiejących na powietrzu typu Cor-Ten. Zalecana do konstrukcji okrętowych i budowy mostów. Zastępuje elektrodę ES 10 HNB.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PE, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody, przemienny (U₀ ≥ 65 V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Ni</th> <th>Cu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,06</td> <td>1,0</td> <td>0,35</td> <td>0,7</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>R_{p0,2} [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A₅ [%]</th> <th>KV[J] -50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500</td> <td>590</td> <td>27</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Ni	Cu	0,06	1,0	0,35	0,7	0,4	R _{p0,2} [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -50°C	500	590	27	70	<p>Materiał spawany: S235J2W (WTSt 37-3) do S355J2G1W (WTSt 52-3) i inne</p> <p>Dopuszczenia: ABS, BV, CE, DB, DNV, GL, LR, RS, TÜV</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 350 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450 6 x 450</p> <p>Opakowanie: VacPac</p>
C	Mn	Si	Ni	Cu																
0,06	1,0	0,35	0,7	0,4																
R _{p0,2} [MPa]	R _m [MPa]	A ₅ [%]	KV[J] -50°C																	
500	590	27	70																	



ELEKTRODY DO REGENERACJI I NAPRAW

EN 200B	<p>Grubościenne elektroda do regeneracji zużytych części maszyn o wymaganej twardości powierzchni napawanej do 200 HB.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PC, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table><thead><tr><th>C</th><th>Mn</th><th>Si</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,15</td><td>1,2</td><td>0,3</td></tr></tbody></table> <p>Twardość napoiwy : 180 - 240 HB Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	0,15	1,2	0,3	<p>Wymiary [mm]: 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450</p> <p>Dopuszczenia: UDT</p>		
C	Mn	Si								
0,15	1,2	0,3								
EN 280MoB	<p>Grubościenne elektroda do regeneracji zużytych powierzchni szyn i rozjazdów kolejowych wykonanych ze stali St72P i St90P; elementy regenerowane przed napawaniem podgrzać do temperatury 300-350°C (St72P) i 350-420°C (St90P).</p> <p>Pozycje spawania: PA, PC, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table><thead><tr><th>C</th><th>Mn</th><th>Si</th><th>Mo</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,08</td><td>1,4</td><td>0,4</td><td>1,4</td></tr></tbody></table> <p>Twardość napoiwy : 220 - 320 HB Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Mo	0,08	1,4	0,4	1,4	<p>Wymiary [mm]: 4 x 450 5 x 450</p>
C	Mn	Si	Mo							
0,08	1,4	0,4	1,4							
EN 350B	<p>Grubościenne elektroda do regeneracji zużytych części maszyn o wymaganej twardości powierzchni napawanej ok. 30 - 35 HRC.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PC, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table><thead><tr><th>C</th><th>Mn</th><th>Si</th><th>Cr</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,2</td><td>2,0</td><td>0,6</td><td>0,6</td></tr></tbody></table> <p>Twardość napoiwy : 26 - 40 HRC Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	0,2	2,0	0,6	0,6	<p>Wymiary [mm]: 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450</p> <p>Dopuszczenia: UDT</p>
C	Mn	Si	Cr							
0,2	2,0	0,6	0,6							

<p>EN 450B</p> <p>PN-EN 14700: E Z Fe3</p>	<p>Gruboootulona elektroda do regeneracji zużytych części maszyn o wymaganej twardości napawanej powierzchni w stanie surowym minimum 40 HRC .</p> <p>Pozycje spawania: PA, PC, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 360 943 412"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Cr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,3</td> <td>2,0</td> <td>0,9</td> <td>0,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Twardość napoiwy : 40 - 50 HRC</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	0,3	2,0	0,9	0,9	<p>Wymiary [mm]: 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450</p> <p>Dopuszczenia: UDT</p>		
C	Mn	Si	Cr									
0,3	2,0	0,9	0,9									
<p>EN 600B</p> <p>PN-EN 14700: E Z Fe3</p>	<p>Gruboootulona elektroda do regeneracji zużytych części maszyn o wymaganej twardości napawanej powierzchni w stanie surowym minimum 50 HRC.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PC, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 712 1007 763"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Cr</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,6</td> <td>1,4</td> <td>1,2</td> <td>5,6</td> <td><1,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Twardość napoiwy : 50 - 60 HRC</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	W	0,6	1,4	1,2	5,6	<1,0	<p>Wymiary [mm]: 3,25 x 450 4 x 450 5 x 450 6 x 450</p> <p>Dopuszczenia: UDT</p>
C	Mn	Si	Cr	W								
0,6	1,4	1,2	5,6	<1,0								
<p>EN 400MnB</p> <p>PN-EN 14700: E Fe9</p>	<p>Elektroda do regeneracji części maszyn i urządzeń ze staliwa L120G13 lub stali wysokomanganowej austenitycznej 11G12; także do napawania części ze stali węglowej, które narażone są na ścieranie i obciążenia udarowe.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PC, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 1081 874 1133"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,9</td> <td>12,0</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Twardość napoiwy : 190 - 250 HB po napawaniu ok. 400 HB po utwardzeniu zgniotem</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	0,9	12,0	0,4	<p>Wymiary [mm]: 4 x 450 5 x 450</p>				
C	Mn	Si										
0,9	12,0	0,4										
<p>EN 12Mn-NiB</p> <p>PN-EN 14700: E Z Fe9</p>	<p>Elektroda do regeneracji części maszyn i urządzeń ze staliwa L120G13 lub stali wysokomanganowej austenitycznej 11G12, głównie rozjazdów i krzyżownic kolejowych.</p> <p>Pozycje spawania: PA, PC, PF Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 1473 1018 1525"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Mo</th> <th>Ni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>12,0</td> <td>0,2</td> <td>0,9</td> <td>3,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Twardość napoiwy : 190 - 250 HB po napawaniu 400 - 450 HB po utwardzeniu zgniotem</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Mo	Ni	0,5	12,0	0,2	0,9	3,5	<p>Wymiary [mm]: 4 x 450 5 x 450</p>
C	Mn	Si	Mo	Ni								
0,5	12,0	0,2	0,9	3,5								
<p>ENŻŁ</p> <p>PN-EN 14700: E Z Fe13</p>	<p>Gruboootulona elektroda przeznaczona do napawania części maszyn o wymaganej twardości i oporności na ścieranie mechaniczne w normalnych temperaturach, przy dopuszczeniu istnienia pęknięć w napawanych warstwach np. młotki do kruszarek młynowych, szczęki łamaczy, walce kruszarek, okładziny młynów do rozdrabniania surowców i innych.</p> <p>Pozycje spawania: PA Prąd spawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" data-bbox="619 1921 1023 1973"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Cr</th> <th>Al</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,0</td> <td>2,5</td> <td>2,0</td> <td>4,0</td> <td>0,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Twardość napoiwy : 55 - 62 HRC</p> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Al	3,0	2,5	2,0	4,0	0,8	<p>Wymiary [mm]: 4 x 450</p> <p>Dopuszczenia: UDT</p>
C	Mn	Si	Cr	Al								
3,0	2,5	2,0	4,0	0,8								

OK 92.26	<p>Elektroda niklowa do spawania stopów typu Inconel, stali kriogenicznych, stali martenzytycznych z austenitycznymi, stali żaroodpornych i trudnospawalnych.</p>	<p>Dopuszczenia: ABS</p>																								
<p>PN-EN ISO 14172: E Ni Cr 15 Fe 6 Mn E Ni 6182</p> <p>AWS A5.11: E Ni Cr Fe-3</p>	<p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF Prąd napawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C</td> <td>Mn</td> <td>Si</td> <td>Cr</td> <td>Ni</td> <td>Nb</td> <td>Fe</td> </tr> <tr> <td><0,10</td> <td>7</td> <td>0,1</td> <td>15</td> <td>70</td> <td>1,7</td> <td>5,5</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>R_{m2} [MPa]</td> <td>R_m [MPa]</td> <td>A_5 [%]</td> <td>KV[J] +20°C</td> <td>-196°C</td> </tr> <tr> <td>410</td> <td>640</td> <td>40</td> <td>100</td> <td>80</td> </tr> </table> <p>Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	Fe	<0,10	7	0,1	15	70	1,7	5,5	R_{m2} [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C	-196°C	410	640	40	100	80	<p>Wymiary [mm]: 2,5 x 300 3,25 x 350 4 x 350 5 x 350</p> <p>Opakowanie: VacPac</p>
C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	Fe																				
<0,10	7	0,1	15	70	1,7	5,5																				
R_{m2} [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	KV[J] +20°C	-196°C																						
410	640	40	100	80																						

EŻM	<p>Średniootulona elektroda do spawania żeliwa oraz do regeneracji odlewów żeliwnych metodą na zimno; należy stosować możliwie małe natężenie prądu i przestrzeganie zasad spawania na zimno.</p>	<p>Materiał spawany: GJL-100 do GJL-350, GJS-400-15, GJMB-350-10 i inne</p>														
<p>PN-EN ISO 1071: E C NiCu-B</p> <p>AWS A5.15: E NiCuB</p>	<p>Pozycje spawania: PA, PB Prąd napawania i biegunowość: stały (+ lub -) do elektrody, przemienny ($U_0 \geq 70$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C</td> <td>Cu</td> <td>Ni</td> <td>Fe</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>30</td> <td>65</td> <td><5</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>R_m [MPa]</td> <td>R_m [MPa]</td> <td>A_5 [%]</td> </tr> <tr> <td>>300</td> <td>450</td> <td>>10</td> </tr> </table> <p>Twardość stopiwa: 160-200 HB Otulina: zasadowa</p>	C	Cu	Ni	Fe	0,8	30	65	<5	R_m [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	>300	450	>10	<p>Dopuszczenie: UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 350 4 x 450 5 x 450</p>
C	Cu	Ni	Fe													
0,8	30	65	<5													
R_m [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]														
>300	450	>10														
EŻFeNi	<p>Średniootulona elektroda do spawania i napawania regeneracyjnego odlewów żeliwnych metodą na zimno; należy stosować możliwie małe natężenie prądu i przestrzegać zasad spawania żeliwa na zimno.</p>	<p>Materiał spawany: GJL-100 do GJL-350, GJS-400-15 i inne</p>														
<p>PN-EN ISO 1071: E C NiFe - Cl - A1</p> <p>AWS A5.15: E NiFe - Cl-A</p>	<p>Pozycje spawania: PA, PB Prąd napawania i biegunowość: stały (+ lub -) do elektrody, przemienny ($U_0 \geq 70$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Ni</td> <td>Fe</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>reszta</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>R_s [MPa]</td> <td>R_m [MPa]</td> <td>A_5 [%]</td> </tr> <tr> <td>>300</td> <td>450</td> <td>>10</td> </tr> </table> <p>Twardość stopiwa: ok. 200 HB Otulina: zasadowa</p>	Ni	Fe	55	reszta	R_s [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	>300	450	>10	<p>Dopuszczenie: UDT</p> <p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 350 4 x 450</p>				
Ni	Fe															
55	reszta															
R_s [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]														
>300	450	>10														
OK 92.18	<p>Elektroda niklowa do spawania żeliwa zwykłego i ciągliwego; stopiwo o dobrej obrabialności; do stosowania „na zimno” lub z niewielkim podgrzewaniem materiału.</p>	<p>Materiał spawany: GJL-100 do GJL-350, GJS-400-15 i inne</p>														
<p>PN-EN ISO 1071: E C Ni - Cl 3</p> <p>AWS A5.15: E Ni - Cl</p>	<p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG Prąd napawania i biegunowość: stały (+/-) do elektrody, przemienny ($U_0 \geq 50$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C</td> <td>Mn</td> <td>Si</td> <td>Fe</td> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,8</td> <td>0,6</td> <td>4</td> <td>94</td> </tr> </table> <p>Typowe własności mechaniczne:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>R_m [MPa]</td> </tr> <tr> <td>>300</td> </tr> </table> <p>Twardość stopiwa: ok. 150 HB Otulina: zasadowa</p>	C	Mn	Si	Fe	Ni	0,1	0,8	0,6	4	94	R_m [MPa]	>300	<p>Wymiary [mm]: 2,5 x 300 3,25 x 350 4 x 350</p> <p>Opakowanie: VacPac</p>		
C	Mn	Si	Fe	Ni												
0,1	0,8	0,6	4	94												
R_m [MPa]																
>300																

OK 92.58	<p>Elektroda ze stopu żelazo-nikiel do spawania żeliwa szarego i ciągliwego; przeznaczona do napraw odlewów „na zimno” lub z niewielkim podgrzewaniem oraz łączenia żeliw ze stałą.</p>	<p>Materiał spawany: GJS-400-15, GJMB-350-10 i inne</p>												
PN-EN ISO 1071: E C NiFe - Cl - A1	<p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG Prąd napawania i biegunowość: stały (+ lub -) do elektrody, przenienny ($U_0 \geq 50$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Fe</th> <th>Ni</th> <th>Al</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,7</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>45</td> <td>52</td> <td>1,4</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	Fe	Ni	Al	1,7	0,6	0,7	45	52	1,4	<p>Wymiary [mm]: 2,5 x 300 3,25 x 350 4 x 350</p>
C	Mn	Si	Fe	Ni	Al									
1,7	0,6	0,7	45	52	1,4									
AWS A5,15: E NiFe - Cl - A	<p>Typowe własności mechaniczne: Twardość stopiwa: ok. 180 HB Otulina: zasadowa</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>$R_{p0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>250</td> <td>375</td> <td>>4</td> </tr> </tbody> </table>	$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	>250	375	>4	<p>Opakowanie: VacPac</p>						
$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]												
>250	375	>4												

OK 92.60	<p>Elektroda o rdzeniu bimetalowym żelazoniklowym, ze zwiększoną zdolnością przewodzenia prądu spawania; zastosowanie jak - elektrody OK 92.58; stopiwo o większej wytrzymałości i odporności na pęknięcia krystalizacyjne niż elektroda niklowa.</p>	<p>Materiał spawany: GJS-400-15, GJMB-350-10 i inne</p>												
PN-EN ISO 1071: E C NiFe 1 3	<p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG Prąd napawania i biegunowość: stały (+ lub -) do elektrody, przenienny ($U_0 \geq 45$ V) Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>Fe</th> <th>Ni</th> <th>Al</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,9</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table>	C	Mn	Si	Fe	Ni	Al	0,9	0,6	0,7	45	50	0,4	<p>Wymiary [mm]: 2,5 x 300 3,25 x 350 4 x 350 5 x 350</p>
C	Mn	Si	Fe	Ni	Al									
0,9	0,6	0,7	45	50	0,4									
AWS A5,15: E NiFe - Cl	<p>Typowe własności mechaniczne: Twardość stopiwa: 140-180 HB Otulina: zasadowa</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>$R_{p0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>380</td> <td>560</td> <td>>15</td> </tr> </tbody> </table>	$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	380	560	>15	<p>Opakowanie: VacPac</p>						
$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]												
380	560	>15												

OK 96.20	<p>Elektroda przeznaczona do łączenia przerabianych plastycznie, spawalnych stopów Al; używana do spawania pojemników w przemyśle spożywczym i browarniczym, konstrukcji okrętowych np. masztów; zalecane jest podgrzewanie wstępne materiału oraz dokładne suszenie elektrod.</p>	<p>Materiał spawany: AlMn0,6 , AlMn1 , AlMnCu</p>						
DIN 1732: EL-AL Mn 1	<p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PF Prąd napawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Al</th> <th>Mn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>98,7</td> <td>1,2</td> </tr> </tbody> </table>	Al	Mn	98,7	1,2	<p>Wymiary [mm]: 2,5 x 300 3,25 x 350</p>		
Al	Mn							
98,7	1,2							
OK 96.50	<p>Elektroda przeznaczona do łączenia odlewów aluminiowych; przydatna także do spawania spawalnych stopów Al oraz tych stopów z odlewami Al; stosowana m.in. przy wytwarzaniu ram okiennych i futryn, schodów i podestów, elementów ozdobnych, silników spalinowych; wymagane jest podgrzewanie wstępne oraz suszenie elektrod.</p>	<p>Materiał spawany: G-AISI12 , G-AISI11</p>						
DIN 1732: EL-AL Si 12	<p>Pozycje spawania: PA, PB, PC, PF Prąd napawania i biegunowość: stały (+) do elektrody Typowy skład stopiwa:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Al</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>87</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Al	Si	87	12	<p>Wymiary [mm]: 2,5 x 350 3,25 x 350</p>		
Al	Si							
87	12							
OK 96.50	<p>Typowe własności mechaniczne: Otulina: specjalna alkaliczna</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>$R_{p0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>40</td> <td>100</td> <td>>20</td> </tr> </tbody> </table>	$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	>40	100	>20	<p>Opakowanie: VacPac</p>
$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]						
>40	100	>20						
OK 96.50	<p>Typowe własności mechaniczne: Otulina: specjalna alkaliczna</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>$R_{p0,2}$ [MPa]</th> <th>R_m [MPa]</th> <th>A_5 [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>80</td> <td>180</td> <td>>5</td> </tr> </tbody> </table>	$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	>80	180	>5	<p>Opakowanie: VacPac</p>
$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]						
>80	180	>5						

Uwaga!

Firma ESAB zastrzega sobie prawo do zmian w asortymencie produktów, bez wcześniejszego powiadomienia. Prezentowany zakres produktów nie stanowi oferty w rozumieniu Kodeksu Cywilnego. Dane zamieszczone w katalogach produktów mają charakter informacyjny i nie mogą stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń. Jednocześnie firma ESAB zastrzega sobie prawo do błędów w druku, mimo że dokłada wszelkich starań, aby publikowane dane były aktualne i dokładne. Zawartość niniejszego katalogu chroniona jest prawem autorskim.