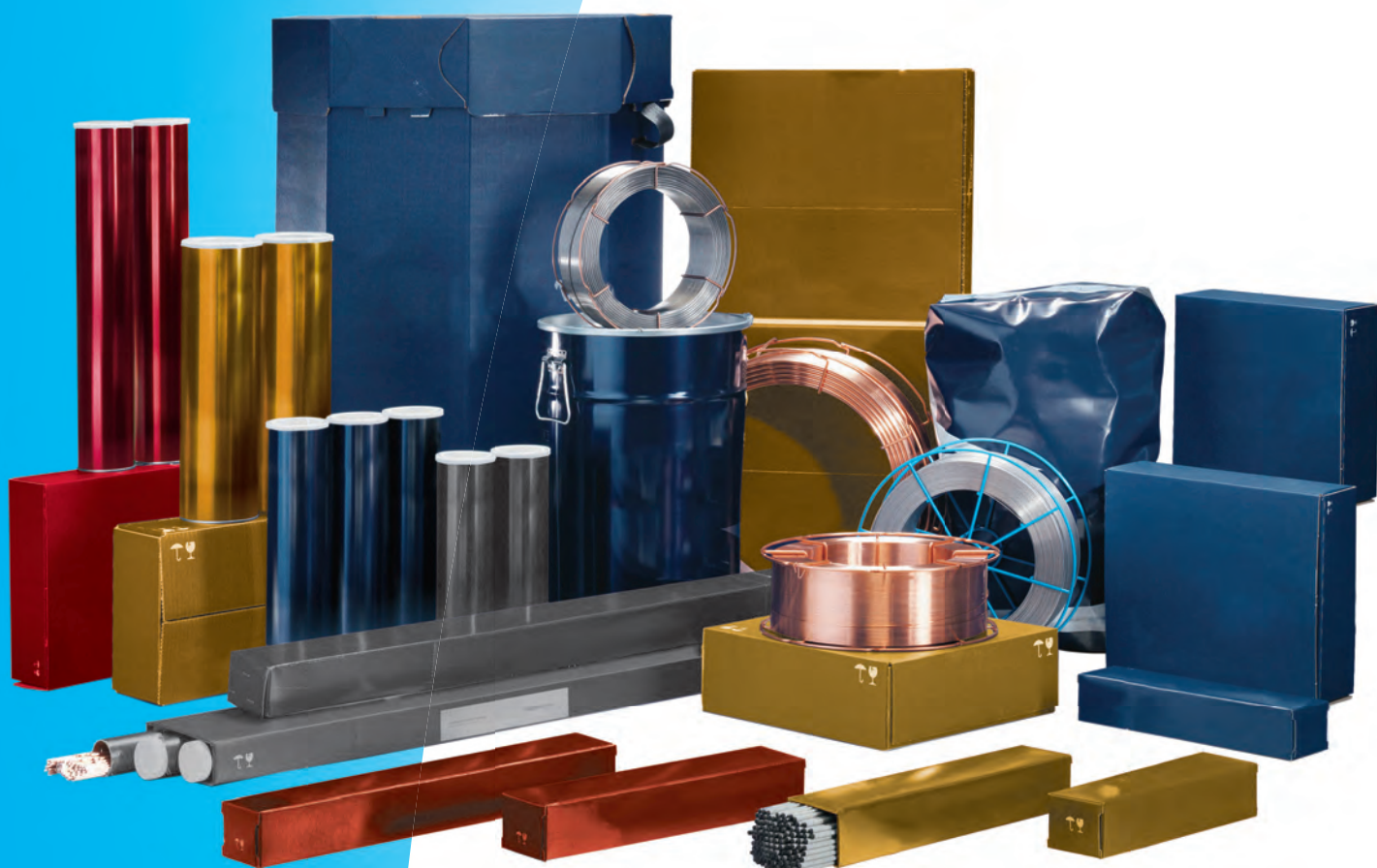


# katalog

**KEEP  
SURFACE  
KEEN**

**vybraných  
přídavných  
materiálů**

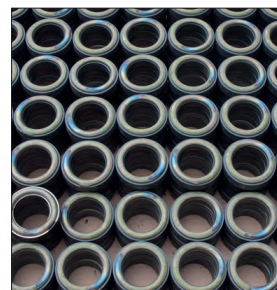
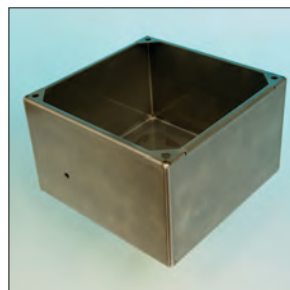


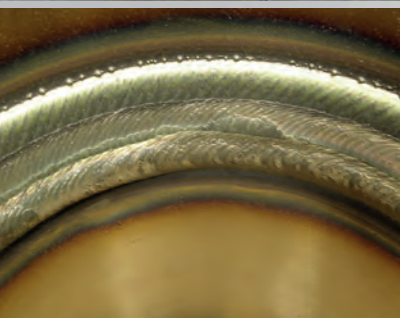
**KSK**

ČESKÁ TŘEBOVÁ

[www.kskct.cz](http://www.kskct.cz)

e-mail: [kskct@kskct.cz](mailto:kskct@kskct.cz)





Firma KSK s.r.o. vznikla v roce 1991 jako soukromá ryze česká firma se zaměřením na zakázkovou konstrukci a výrobu speciálních a jednoúčelových strojů a zařízení. Její náplní je komplexní uspokojení potřeb zákazníka od vytipování nebo vývoje vhodné technologie až po zkonstruování a vyrobení stroje. Samozřejmostí je zaškolení obsluhy, technická podpora a servis po dobu životnosti stroje.

KSK s.r.o. se zabývá rovněž obchodní činností - prodejem přídatných materiálů pro svařování, mechanických filtrů na vodu apod.

KSK s.r.o. nabízí široký sortiment přídatných materiálů pro svařování, navařování, pájení. Úzce spolupracuje s renomovanými výrobci, nejen při dodávkách, ale i při vývoji a zkouškách nových materiálů a aplikací.

Zajišťujeme přídatné materiály:

obalené elektrody, plné dráty a tyčinky, trubičkové elektrody, kovové prášky, pásy, tavidla, pájky, přídatné materiály pro laserová zařízení, PTA

Pro všechny dostupné technologie svařování:

FCAW, GMAW, GTAW, SMAW, SAW, laser, PTA

### **Katalog přídatných svařovacích a navařovacích materiálů obsahuje výběr z nejprodávanějších produktů**

**Obalené elektrody** ..... str. 1-7

**Dráty MIG, MAG, TIG** ..... str. 8-20

**Trubičkové elektrody**..... str. 21-25

**Dráty pod tavidlo a tavidla** .... str. 26

**Trvdé pájky** ..... str. 27

**Prášky** ..... str. 28



# OBALENÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ZNAČKY<br>ZATRŽENÍ                                                                                                                  | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                         | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                    | ø mm                             | PROUD<br>[A]<br>POLARITA                                                  | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nelegované a nízkolegované oceli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                 |                                  |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nelegované oceli S275JR, S235J2G3-S355J2G3, P235GH, P265GH, P255NH, P235T1, P355T1, P235T2- P355T2, P235G1TH, P255G1TH, L210-L360NB, L290MB                                                                                                                                                                                                               | <b>AWS E 6013</b><br>E 38 A RC 11<br>E 6013                                                                                         | C 0,05<br>Si 0,4<br>Mn 0,3                                | Re 430 N/mm <sup>2</sup><br>Rm 490 N/mm <sup>2</sup><br>A5 26 %<br>ISO-V KV +20 °C 75 J                                         | 2,5<br>3,2<br>4<br>5             | 70–100<br>90–130<br>110–170<br>170–240<br><br>DC –,AC                     | Obalená elektroda rutilového typu se středně tlustým obalem. Má vynikající operativní vlastnosti při svařování ve všech pozicích, včetně pozice PG (shora dolů). Univerzální typ i pro malé transformátorové svářečky. Mnohostranné použití při svařování strojů, konstrukcí, zásobníků, dopravních prostředků, výborná zejména pro profily a plechy, pro montážní a stehovací práce.                                                                                                                                                                                                |
| S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, P195TR1-P265TR1, P195GH-P265GH, L245NB-L360NB, L245MB-L360MB, L415NB, L415MB, oceli pro lodářský průmysl: A, B, D                                                                                                                                                                                                           | <b>FOX ETI</b><br>E 42 0 RR 12<br>E 4313 A<br>E6013<br>E4313                                                                        | C 0,07<br>Si 0,4<br>Mn 0,5                                | Re 430 Mpa<br>Rm 520 MPa<br>A5 26 %<br>ISO-V KV +20 °C 65 J<br>±0 °C 50 J                                                       | 1,5<br>2<br>2,5<br>3,2<br>4<br>5 | 40– 60<br>45– 80<br>60–110<br>90–140<br>110–190<br>170–240<br><br>DC –,AC | Rutilová elektroda, svařování ve všech pozicích (mimo spádové), samoodstranitelná struska. Mnohostranné použití – v průmyslu i hobby apod. Zvláště hladký svár vynikající vlastnosti při opětovném zapálení.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| S235JR-E335, S235J2G3-S355J2G3, C22, C35, P235T1-P355T1, P235T2, P355T2, L210-L360NB L290MB-L32MB, P235G1TH, P255G1TH, P235GH, P265GH, P295GH, S235JRS1-S235J4S, S355G1S-S355G3S, S255N-S355N, P255NH-P355NH, S255NL-S355NL, GE200-GE260, GE300                                                                                                           | <b>FOX 7018</b><br>E 42 4 B 4 2 H5<br>E7018-H4R                                                                                     | C 0,07<br>Si 0,5<br>Mn 1,1                                | Re 490 Mpa<br>Rm 560 MPa<br>A5 27 %<br>ISO-V KV +20 °C 200 J<br>–20 °C 150 J                                                    | 2,0<br>2,5<br>3,2<br>4<br>5<br>6 | 50– 70<br>80–110<br>100–140<br>130–180<br>180–230<br>240–290<br><br>DC +  | Basická obalená elektroda pro běžné konstrukční oceli. Má vynikající odolnost proti vzniku trhlin i proti stárnutí. Výtečnost je 110 %. Speciální obal zajišťuje zvýšenou odolnost proti navrhávání, snížený výskyt porů ve sváru a malý rozstřík. Odstranitelnost strusky je rovněž velice dobrá. Použití: při svařování ocelí, nádob, nádrží, mostů, dopravních prostředků, lodí a strojů. Dále při opravách ocelí a litých materiálů s podmíněnou svařitelností a s vyšším obsahem uhlíku nebo s vyšším stupněm nečistot. Elektrodu lze použít i jako podvrstvu, pod tvrdonávary. |
| S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, S275NLS420NL, S275ML-S420ML, P235GH-P355GH, P275NL1-P355NL1, P275NL2-P355NL2, P215NL, P265NL, P355N, P285NH-P420NH, P195TR1-P265TR1, P195TR2-P265TR2, P195GH-P265GH, L245NB-L415NB, L245MB-L415MB, GE200-GE240, GE300 oceli pro lodářský průmysl: A, B, D, E, A 32-F 36, A 40-F 40 | <b>FOX EV 50</b><br>E 42 5 B 4 2 H5<br>E 4918-1 A U H5<br>E7018-1H4R<br>E4918-1H4R                                                  | C 0,08<br>Si 0,4<br>Mn 1,2                                | Re 460 Mpa<br>Rm 560 MPa<br>A5 27 %<br>ISO-V KV +20 °C 190 J<br>–20 °C 160 J<br>–50 °C 70 J                                     | 2<br>2,5<br>3,2<br>4<br>5<br>6   | 50– 70<br>80–110<br>100–140<br>130–180<br>180–230<br>240–290<br><br>DC +  | Basická elektroda pro vysoce jakostní svárové spoje ev. pro svařování ocelí s nízkým st. vnitřních nečistot a zvýšeným obsahem C. Nízký obsah H <sub>2</sub> . Použití: výroba konstrukcí, kotlů, nádob, lodí, automobilů a jiných strojů apod. Lze rovněž použít jako podkladová vrstva na oceli s vysokým obsahem C.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P235GH, P265GH, P295GH, P235T1, P275T1, P235G2TH, P255G1TH, S255N - S420N1), S255NL1 - S420NL1, L290NB - L360NB, L290MB - L415MB, L450MB2)-L555MB2)                                                                                                                                                                                                       | <b>FOX EV PIPE</b><br>E 42 4 B 1 2<br>E 4916-1 A<br>E7016-1<br>E4916-1                                                              | C 0,06<br>Si 0,6<br>Mn 0,9                                | ReH 470 Mpa<br>Rm 560 MPa<br>A5 29 %<br>ISO-V KV +20 °C 170 J<br>–20 °C 100 J<br>–46 °C 55 J                                    | 2,0<br>2,5<br>3,2<br>4           | 30– 60<br>30–185<br>60–140<br>110–180<br><br>DC + –<br>AC                 | Basická obalená elektroda s podílem rutilové fáze a silikátů, které zajišťují vynikající vlastnosti zejména při svařování velkorozměrných potrubí ve všech pozicích. Dobré mechanické vlastnosti a nízký obsah H <sub>2</sub> (max. 5 ml/100g svár. kovu).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| S275N-S460N, S275NL-S460NL, S275M-S460M, S275NL-S460ML, P355N, P355NH, P460N, P460NH, P275NL1-P460NL1, P275NL2-P460NL2, L360NB, L415NB, L360MB-L450MB, L360QBL450QB                                                                                                                                                                                       | <b>FOX EV 60</b><br>E 46 6 1Ni B 4 2 H5<br>E 5518-N2 A U H5<br>E8018-C3H4R<br>E5518-C3H4R                                           | C 0,07<br>Si 0,4<br>Mn 1,15<br>Ni 0,9                     | Rp0,2 510 MPa<br>Rm 610 MPa<br>A5 27 %<br>ISO-V KV +20 °C 180 J<br>–60 °C 110 J                                                 | 2,5<br>3,2<br>4<br>5             | 80–100<br>110–140<br>140–180<br>190–230<br><br>DC +                       | Basická obalená elektroda, legovaná Ni. Velmi dobré operativní vlastnosti ve všech polohách. H <sub>2</sub> < 4 ml/100g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S235J2G3 - S355J2G3, L210NB - L450NB, L210MB - L450MB, P235GH -P295GH, E295, E335, S355J2G3, C35-C45, P310GH, S380N - S460N, P380NH-P460NH, S380NL - S460NL, S380NL1 - S460NL2, GE260-GE300                                                                                                                                                               | <b>FOX EV 60 PIPE</b><br>E 50 4 1Ni B 1 2 H5<br>E 5516-G A H5<br>E8016-GH4R<br>E5516-GH4R                                           | C 0,07<br>Si 0,6<br>Mn 1,2<br>Ni 0,9                      | ReH 0,2 550 MPa<br>Rm 590 MPa<br>A5 29 %<br>ISO-V KV +20 °C 170 J<br>±0 °C 150 J<br>–20 °C 140 J<br>–40 °C 110 J<br>–45 °C 60 J | 2,5<br>3,2<br>4<br>5             | 40– 90<br>60–130<br>110–180<br>180–230<br><br>DC + –<br>AC                | Basická obalená elektroda, legovaná Ni, vynikající pro pozicové svařování, velmi dobré operativní vlastnosti, zejména při svařování velkorozměrných potrubí.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| S620Q, S620QL, S690Q, S690QL, S620QL1-S690QL1, alform 620M, 700 M, aldur 620 Q, 620 QL, 620 QL1, aldur 700 Q, 700 QL, 700 QL1                                                                                                                                                                                                                             | <b>FOX EV 85</b><br>E 69 6 Mn2NiCrMo B 4 2 H5<br>E7618-G A H5<br>E11018-GH4R<br>E11018MH4R (mod.)<br>E7618-GH4R<br>E7618MH4R (mod.) | C 0,05<br>Si 0,4<br>Mn 1,7<br>Cr 0,4<br>Ni 2,1<br>Mo 0,5  | Rp0,2 780 MPa<br>Rm 840 MPa<br>A5 20 %<br>ISO-V KV +20 °C 110 J<br>–50 °C 60 J                                                  | 2,5<br>3,2<br>4<br>5             | 70–100<br>100–140<br>140–180<br>190–230<br><br>DC +                       | Basická elektroda s vysokou houževnatostí svár. kovu a odolností proti trhlinám. Použití: pro vysokopevnostní, jemnozrnné oceli do prac. teplot až –60 °C, dobrá odolnost proti stárnutí, velmi nízký obsah H <sub>2</sub> ve svárovém kovu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| S235JRG2Cu, S235J2G4Cu, S235J0Cu, S235JRW, S355J0Cu, S355J2G3Cu, S355J0W, 235J2W-S355J2W, S355K2W                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>FOX NiCuCr</b><br>E 46 4 Z1NiCrCu B 42 H5<br>E 4918-NCC1 A H5<br>E8018-W2H4R<br>E5518-W2H4R                                      | C 0,05<br>Si 0,4<br>Mn 0,7<br>Cr 0,6<br>Cu 0,45<br>Ni 0,6 | Rp0,2 520 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 27 %<br>ISO-V KV +20 °C 200 J<br>–40 °C 130 J                                                 | 2,5<br>3,2<br>4                  | 80–110<br>130–150<br>150–190<br><br>DC +                                  | Basická elektroda pro svařování ocelí odolných povětrnostním vlivům, např. Corten, Patinax, Coraldur, Koralpin, Atmosfix atd. Vysoké mechanické vlastnosti při vysoké odolnosti proti vzniku trhlin i pod napětím. Velmi nízký obsah H <sub>2</sub> (HD≤4 ml/100g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10Ni14, 12Ni14, 13MnNi6-3, 15NiMn6, S275N-S460N, S275NL-S460NL, S275M-S460M, S275MLS460ML, P275NL1-P460NL1, P275NL2-P460NL2                                                                                                                                                                                                                               | <b>FOX 2,5 Ni</b><br>E 46 8 2Ni B 42 H5<br>E4918-N5 A H5<br>E8018-C1H4R<br>E5518-C1H4R                                              | C 0,04<br>Si 0,3<br>Mn 0,8<br>Ni 2,4                      | Re 490 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 30 %<br>ISO-V KV +20 °C 180 J<br>–80 °C 110 J                                                    | 2,5<br>3,2<br>4<br>5             | 70–100<br>110–140<br>140–180<br>190–230<br><br>DC +                       | Basická elektroda dolegovaná Ni. Svár. kov má dobrou tažnost, houževnatost, zaručenou až do –80°C. Použití: svařování nelegovaných ev. Ni legovaných, jemnozrnných ocelí. Má velmi nízký obsah H <sub>2</sub> . (HD < 4 ml/100 g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

# OBALENÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                                      | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                    | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                                      | ø mm                                   | PROUD<br>[A]<br>POLARITA                                                     | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Středně legované a žárupevné oceli                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                          |                                                                                      |                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16Mo3, 20MnMoNi4-5, 15NiCuMoNb5,<br>S235JR-S355JR, S235JO-S355JO,<br>S450JO, S235J2- S355J2,<br>S275N-S460N, S275M-S460M,<br>P235GH-P355GH, P355N,<br>P285NH-P460NH, P195TR1-P265TR1,<br>P195TR2-P265TR2, P195GH-P265GH,<br>L245NB-L415NB, L450QB,<br>L245MB-L450MB, GE200-GE300 | <b>FOX DMO Kb</b><br>E Mo B 4 2 H5<br>E4918-1M3 H5<br>E 46 5 Mo B 4 2 H5<br>E4918-1M3 A U H5<br>E7018-A1H4<br>E4918-A1H4 | C 0.08<br>Si 0.35<br>Mn 0.8<br>Mo 0.45                                               | Rp0,2 510 MPa<br>Rm 590 MPa<br>A5 24%<br>ISO-V KV +20 °C 170 J<br>-50 °C 60 J                                                                                     | 2.5<br>3.2<br>4<br>5                   | 80–110<br>100–140<br>130–180<br>190–230<br><br>DC +                          | Basická elektroda na vysoce kvalitní sváry<br>žárupevných nízkolegovaných ocelí (kotle,<br>trubky) do teplot až 550 °C.<br>Svárový kov má vysokou houževnatost<br>a velmi nízký obsah H <sub>2</sub> (HD < 4 ml/100g)<br>a je odolný proti stárnutí. Lze použít i na<br>svařování vysokopevnostních jemnozrnných<br>ocelí.                                |
| 1.7335 13CrMo4-5, 1.7262 15CrMo5,<br>1.7728 16CrMoV4, 1.7218 25CrMo4,<br>1.7225 42CrMo4, 1.7258 24CrMo5,<br>1.7354 G22CrMo5-4, 1.7357<br>G17CrMo5-5                                                                                                                              | <b>FOX DCMS Kb</b><br>E CrMo1 B 4 2 H5<br>E5518-1CM H5<br>E8018-B2H4<br>E5518-B2H4                                       | C 0.08<br>Si 0.25<br>Mn 0.8<br>Cr 1.1<br>Mo 0.5                                      | Rp0,2 480 MPa<br>Rm 580 MPa<br>A5 23%<br>ISO-V KV +20 °C 160 J                                                                                                    | 2.5<br>3.2<br>4<br>5                   | 80–110<br>100–140<br>130–180<br>180–220<br><br>DC +                          | Basická elektroda pro vysoce kvalitní svár.<br>spoje do pracovních teplot 570 °C, kotlů<br>a potrubí. Současně lze použít na zušlechťené<br>a nitridační oceli. Má vysokou<br>houževnatost svár. kov, je odolný proti trh-<br>linám. Svárový kov je zušlechťitelný a má<br>velmi nízký obsah H <sub>2</sub> (HD < 4 ml/100 g).                            |
| 1.7380 10CrMo9-10, 1.7276 10CrMo11,<br>1.7281 16CrMo9-3, 1.7383 11CrMo9-10,<br>1.7379<br>G17CrMo9-10, 1.7382 G19CrMo9-10                                                                                                                                                         | <b>FOX CM 2 Kb</b><br>E CrMo <sub>2</sub> B 4 2 H5<br>E6218-2C1M H5<br>E9018-B3H4R<br>E6218-B3H4R                        | C 0.08<br>Si 0.3<br>Mn 0.6<br>Cr 2.2<br>Mo 1.0                                       | Rp0,2 510 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 20%<br>ISO-V KV +20 °C 120 J                                                                                                    | 2.5<br>3.2<br>4<br>5                   | 80–110<br>100–140<br>130–180<br>180–230<br><br>DC +                          | Basická elektroda s dolegovaným jádrem<br>s vysokou odolností proti trhlinám, tažností<br>svárového kovu a odolností proti únavě.<br>Použití: vysoce náročné svařence nádob,<br>zařízení potrubí např. v ropném průmyslu.<br>Použitelná do prac. teplot až 600 °C .Má<br>velmi nízký obsah H <sub>2</sub> , svár je možno nitrido-<br>vat ev. zušlechtit. |
| 1.4903 – X10CrMoVNb9-1<br>X10CrMoVNb9-1, A213-T91, A335-P91.                                                                                                                                                                                                                     | <b>Thermanit MTS 3</b><br>E CrMo9 1 B 4 2 H5<br>E9015-B9                                                                 | C 0,09<br>Si 0,3<br>Mn 0,5<br>Cr 9<br>Mo 0,9<br>Ni 0,7<br>V 0,2<br>Nb 0,05<br>N 0,04 | Rp0,2 550 MPa<br>Rm 680 MPa<br>A5 17%<br>ISO-V KV +20°C 47 J                                                                                                      | 2.5<br>3.2<br>4<br>5                   | 60– 80<br>90–120<br>110–140<br>150–180<br><br>DC +                           | Vysoce žárupevné svařky a návaly odolné<br>opalu do 600 °C. Zušlechťené 9% Cr oceli.<br>Použití zejména v energetice.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.7715 14MoV6-3<br>(dle ČSN 15 128)                                                                                                                                                                                                                                              | <b>FOX DMV 83Kb</b><br>E MoV B 4 2 H5<br>E8018-G<br>E5518-G                                                              | C 0.065<br>Si 0.35<br>Mn 1.2<br>Cr 0.4<br>Mo 1.0<br>V 0.5                            | Rp0,2 510 MPa<br>Rm 660 MPa<br>A5 22%<br>ISO-V KV +20°C 200 J                                                                                                     | 2.5<br>3.2<br>4.0                      | 70–100<br>110–140<br>140–180<br><br>DC +                                     | Basická elektroda speciálně pro oceli jako<br>14MoV6-3 do teplot 580 °C. Houževnatý<br>svár je odolný proti vzniku trhlin, s nízkým<br>obsahem vodíku. Předehřev a mezivrstvá<br>teplota obvykle 200–300 °C, žhání 700–<br>720 °C.                                                                                                                        |
| 1.4922 – X20CrMoV12-1,<br>1.4935 – X20CrMoWV12-1<br>1.4923 – X22CrMoV12-1<br>1.4913 – X19CrMoVNb11-1,<br>(Turbotherm, 20MVNb),<br>1.4931 – GX22CrMoV12-1                                                                                                                         | <b>Thermanit MTS 4</b><br>E CrMoWV12 B 4 2 H5                                                                            | C 0,18<br>Si 0,30<br>Mn 0,60<br>Cr 11,0<br>Mo 1,00<br>Ni 0,60<br>W 0,50<br>V 0,30    | TZ 760 °C / 4 h<br><br>Rp0,2 590 MPa<br>Rm 700 MPa<br>A5 15%<br>ISO-V KV +20 °C 35 J                                                                              | 2.5<br>3.2<br>4.0<br>5.0               | 60–80<br>90–120<br>110–140<br>150–180<br><br>DC +                            | Basická obalená elektroda pro svařování<br>a návaly stejnorodých a podobných<br>zušlechťitelných 12% Cr oceli.<br>Svar žárupevný do 550 °C, odolný opalu<br>do 600 °C.<br>Použití zejména v energetice.                                                                                                                                                   |
| Vysokolegované, žárupevné a speciální oceli                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                                                                      |                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.4317 GX4CrNi13-4,<br>1.4313 X3CrNiMo13-4,<br>1.4407 GX5CrNiMo13-4,<br>1.4414 GX4CrNiMo13-4<br>ACI Gr. CA 6 NM, S41500                                                                                                                                                          | <b>FOX CN 13/4</b><br>E 13 4 B 6 2<br>ES410NiMo-15<br>E410NiMo-15                                                        | C 0.035<br>Si 0.3<br>Mn 0.5<br>Cr 12,2<br>Ni 4,5<br>Mo 0,5                           | Rp0,2 890 MPa<br>Rm 1090 MPa<br>A5 12%<br>ISO-V KV +20 °C 32 J<br><br>Žhání 600°C /2h/vzduch<br><br>Rp0,2 680 MPa<br>Rm 910 MPa<br>A5 17%<br>ISO-V KV +20 °C 66 J | 2.5<br>3.2<br>4.0<br>5.0               | 60– 90<br>90–130<br>120–170<br>160–220<br><br>DC +                           | Basická elektroda pro druhově stejné koro-<br>zivodorné martenzitické a martenzitickoferi-<br>tické oceli, odlitky a výkovky pro výrobu<br>vodních turbin, kompresorů a parních zaří-<br>zení. Odolnost vodě a páře, vysoká pevnost<br>při vysoké houževnatosti a odolnost trhlín-<br>ám, vynikající čistota svaru a odstranitel-<br>nost strusky.        |
| 1.4948 X6CrNi18-11,<br>1.4949 X3CrNiN18-11                                                                                                                                                                                                                                       | <b>FOX CN 18/11</b><br>E 19 9 B 4 2<br>ES308-15<br>E308-15                                                               | C 0.05<br>Si 0.3<br>Mn 1,3<br>Cr 19,4<br>Ni 10,4                                     | Rp0,2 420 MPa<br>Rm 580 MPa<br>A5 40%<br>ISO-V KV +20 °C 85 J                                                                                                     | 2.5<br>3.2<br>4.0                      | 50– 80<br>80–100<br>110–140<br><br>DC +                                      | Basická elektroda s legovaným jádrem,<br>kontrolovaným obsahem feritu ve svárovém<br>kovu. Použití: pro vysoké pracovní teploty<br>až do 700 °C. Pro oceli dle AWS E 308H,<br>doporučujeme obdobnou elektrodu Böhler<br>FOX E 308H.                                                                                                                       |
| 1.4306 X2CrNi19-11,<br>1.4301 X5CrNi18-10,<br>1.4311 X2CrNiN18-10,<br>1.4312 G-X10CrNi18-8,<br>1.4541 X6CrNiTi18-10,<br>1.4546 X5CrNiNb18-10,<br>1.4550 X6CrNiNb18-10                                                                                                            | <b>FOX EAS 2</b><br>E 19 9 L B 2 2<br>ES308L-15<br>E308L-15                                                              | C 0.03<br>Si 0.4<br>Mn 1,3<br>Cr 19,8<br>Ni 9,6                                      | Rp0,2 420 MPa<br>Rm 590 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 110 J<br>-196 °C 50 J                                                                                    | 2.5<br>3.2<br>4.0                      | 50– 80<br>80–110<br>110–140<br><br>DC +                                      | Basická obalená elektroda s vysokou vru-<br>bovou houževnatostí až do –196 °C, 100%<br>kvalita sváru, dobré operační vlastnosti<br>i při svařování v polohách, dobrá odstrani-<br>telnost strusky i v kofeni a úzké mezeře,<br>jemná kresba svárové housenky, bez<br>zápalů a vnitřních vad, vynikající i pro mon-<br>tažní sváry.                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>FOX EAS 2-A</b><br>E 19 9 L R 3 2<br>ES308L-16<br>E308L-17                                                            | C 0.03<br>Si 0.8<br>Mn 0.8<br>Cr 19.8<br>Ni 10.2                                     | Rp0,2 430 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 40%<br>ISO-V KV +20 °C 70 J<br>-120°C ≥ 32 J                                                                                    | 1.5<br>2.0<br>2.5<br>3.2<br>4.0<br>5.0 | 25– 40<br>40– 60<br>50– 90<br>80–120<br>110–160<br>140–200<br><br>DC +<br>AC | Rutilová obalená elektroda s vysokou vru-<br>bovou houževnatostí až do –120 °C, 100%<br>kvalita sváru, dobré operační vlastnosti<br>i při svařování v polohách, dobrá odstrani-<br>telnost strusky i v kofeni a úzké mezeře,<br>jemná kresba svárové housenky, bez<br>zápalů a vnitřních vad, vynikající pro mon-<br>tažní sváry.                         |

# OBALENÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                    | ZNAČKY<br>ZATRŽENÍ                                                                                                                         | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                                                                            | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                          | ø mm                                                    | PROUD<br>[A]<br>POLARITA                                           | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4301<br>X5CrNi18-10, 1.4311 X2CrNiN18-10,<br>1.4312 G-X10CrNi18-8,<br>1.4541 X6CrNiTi18-10,<br>1.4546 X5CrNiNb18-10,<br>1.4550 X6CrNiNb18-10<br>AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347;<br>ASTM A157 Gr. C9, A320 Gr. B8C<br>nebo D                                              | <b>AWS E308L-17</b><br>E 19 9 L R 3 2<br>E308L-17                                                                                          | C ≤ 0.03<br>Si 0.8<br>Mn 0.8<br>Cr 19.8<br>Ni 10.2                                                                                           | Rp0,2 430 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 40 %<br>ISO-V KV +20 °C 70 J                                                                        | 2.0<br>2.5<br>3.2<br>4.0<br>5.0                         | 40– 60<br>50– 90<br>80–120<br>110–160<br>140–200<br><br>DC +<br>AC | Obalená elektroda s rutilbasickým obalem, s nízkým obsahem uhlíku určená pro svařování ve všech odvětvích průmyslu. Velmi dobře odstranitelná struska. Použití pro inventory i pro hoby svařovací zdroje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.4401 X5CrNiMo17-12-2,<br>1.4404 X2CrNiMo17-12-2,<br>1.4435 X2CrNiMo18-14-3,<br>1.4436 X3CrNiMo17-13-3,<br>1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2,<br>1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2,<br>1.4583 X10CrNiMoNb18-12,<br>1.4409 GX2CrNiMo 19-11-2<br>UNS S31603, S31653; AISI 316L,<br>316Ti, 316Cb                         | <b>FOX EAS 4 M</b><br>E 19 12 3 L B 2 2<br>ES316L-15<br>E316L-15<br><br><b>FOX EAS 4 M-A</b><br>E 19 12 3 L R 3 2<br>ES316L-16<br>E316L-17 | C 0.03<br>Si 0.4<br>Mn 1.2<br>Cr 18.8<br>Mo 2.7<br>Ni 11.8<br><br>C 0.03<br>Si 0.8<br>Mn 0.8<br>Cr 18.8<br>Mo 2.7<br>Ni 11.5                 | Rp0,2 460 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 38 %<br>ISO-V KV +20 °C 90 J<br><br>Rp0,2 460 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 36 %<br>ISO-V KV +20 °C 70 J  | 2.5<br>3.2<br>4<br><br>1.5<br>2<br>2.5<br>3.2<br>4<br>5 | 50– 80<br>80–110<br>110–140<br><br>DC +<br><br><br>DC +<br>AC      | Basická obalená elektroda s vysokou vrubovou houževnatostí až do –196 °C, 100% kvalita sváru, dobré operativní vlastnosti i při svařování v polohách, dobrá odstranitelnost strusky i v kořeni a úzké mezeře, jemná kresba svárové housenky, bez zápalů a vnitřních vad, vynikající i pro montážní svary.<br><br>Rutilová obalená elektroda. Vynikající produkt jak po stránce operativních vlastností při svařování, tak po stránce metalurgické čistoty. Elektrodu lze proudově přetížít, má velice nízký rozstřík a samoodstranitelnou strusku.                                  |
| 1.4583 X10CrNiMoNb18-12,<br>1.4435 X2CrNiMo18-14-3,<br>1.4436 X4CrNiMo17-13-3,<br>1.4404 X2CrNiMo17-12-2,<br>1.4401 X5CrNiMo17-12-2,<br>1.4571 X6CrNiMo17-12-2<br>1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2,<br>1.4429 X2CrNiMoN17-13-3,<br>1.4406 X2CrNiMoN17-11-2<br>UNS S31653, S31603, AISI 316L,<br>316Ti, 316Cb | <b>AWS E316L-17</b><br>E 19 12 3 L R 3 2<br>E316L-17                                                                                       | C ≤ 0.03<br>Si 0.8<br>Mn 0.8<br>Cr 18.8<br>Mo 2.7<br>Ni 11.5                                                                                 | Rp0,2 460 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 36 %<br>ISO-V KV +20 °C 70 J                                                                        | 2.5<br>3.2<br>4                                         | 50– 90<br>80–120<br>110–160<br><br>DC +<br>AC                      | Obalená rutilbasická elektroda s nízkým obsahem uhlíku určená pro svařování austenitických ocelí v běžném potravinářském a v některých případech i v chemickém průmyslu. Použití pro inventory i pro hoby svařovací zdroje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.4550 X6CrNiNb18-10,<br>1.4541 X6CrNiTi18-10,<br>1.4552 GX5CrNiNb19-11,<br>1.4301 X5CrNi18-10,<br>1.4312 GX10CrNi18-8,<br>1.4546 X5CrNiNb18-10,<br>1.4311 X2CrNiN18-10,<br>1.4306 X2CrNi19-11<br>AISI 347, 321, 302, 304, 304L, 304LN;<br>ASTM A296 Gr. CF 8 C; A157 Gr. C9;<br>A320 Gr. B8C nebo D | <b>FOX SAS 2</b><br>E 19 9 Nb B 2 2<br>ES347-15<br>E347-15<br><br><b>FOX SAS 2-A</b><br>E 19 9 Nb R 3 2<br>ES347-16<br>E347-17             | C 0.03<br>Si 0.4<br>Mn 1.3<br>Cr 19.8<br>Ni 10.2<br>Nb +<br><br>C 0.03<br>Si 0.8<br>Mn 0.8<br>Cr 19.5<br>Ni 10.0<br>Nb +                     | Rp0,2 470 MPa<br>Rm 640 MPa<br>A5 36 %<br>ISO-V KV +20 °C 110 J<br><br>Rp0,2 470 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 35 %<br>ISO-V KV +20 °C 70 J | 2.5<br>3.2<br>4<br><br>2<br>2.5<br>3.2<br>4<br>5        | 50– 80<br>80–110<br>110–140<br><br>DC +<br><br>DC +<br>AC          | Basická, obalená elektroda s vysokou vrubovou houževnatostí až do –120 °C, 100% kvalita sváru, dobré operativní vlastnosti i při svařování v polohách, dobrá odstranitelnost strusky i v kořeni a úzké mezeře. Jemná kresba svárové housenky – bez zápalů a vnitřních vad. Vynikající i pro montážní svary. Elektroda je stabilizovaná Nb.<br><br>Rutilová obalená elektroda. Vynikající produkt jak po stránce operativních vlastností při svařování, tak po stránce metalurgické čistoty. Elektrodu lze proudově přetížít, má velice nízký rozstřík a samoodstranitelnou strusku. |
| 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2,<br>1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2,<br>1.4401 X5CrNiMo17-12-2,<br>1.4581 GX5CrNiMoNb19-11-2,<br>1.4437 GX6CrNiMo18-12,<br>1.4583 X10CrNiMoNb18-12,<br>1.4436 X3CrNiMo17-13-3<br>AISI 316L, 316Ti, 316Cb                                                                           | <b>FOX SAS 4</b><br>E 19 12 3 Nb B 2 2<br>ES318-15<br>E318-15<br><br><b>FOX SAS 4-A</b><br>E 19 12 3 Nb R 3 2<br>ES318-17<br>E318-17       | C 0.03<br>Si 0.4<br>Mn 1.3<br>Cr 18.8<br>Mo 2.7<br>Ni 11.8<br>Nb +<br><br>C 0.03<br>Si 0.8<br>Mn 0.8<br>Cr 19.0<br>Mo 2.7<br>Ni 12.0<br>Nb + | Rp0,2 490 MPa<br>Rm 660 MPa<br>A5 31 %<br>ISO-V KV +20 °C 120 J<br><br>Rp0,2 490 MPa<br>Rm 640 MPa<br>A5 32 %<br>ISO-V KV +20 °C 60 J | 2.5<br>3.2<br>4<br><br>2<br>2.5<br>3.2<br>4<br>5        | 50– 80<br>80–110<br>110–140<br><br>DC +<br><br>DC +<br>AC          | Basická obalená elektroda s vysokou vrubovou houževnatostí až do –120 °C, 100% kvalita sváru, dobré operativní vlastnosti i při svařování v polohách, dobrá odstranitelnost strusky i v kořeni a úzké mezeře. Jemná kresba svárové housenky - bez zápalů a vnitřních vad. Vynikající i pro montážní svary. Je stabilizované Nb.<br><br>Rutilová obalená elektroda. Vynikající produkt jak po stránce operativních vlastností při svařování, tak po stránce metalurgické čistoty. Elektrodu lze proudově přetížít, má velice nízký rozstřík a samoodstranitelnou strusku.            |
| 1.4462 X2CrNiMoN22-5-3,<br>1.4362 X2CrNiN23-4,<br>1.4462 X2CrNiMoN22-5-3 together with<br>1.4583 X10CrNiMoNb18-12,<br>1.4462 X2CrNiMoN22-5-3<br>společně s P235GH/ P265GH, S255N,<br>P295GH, S355N, 16Mo3<br>UNS S31803, S32205                                                                      | <b>FOX CN 22/9 N</b><br>E 22 9 3 N L R 3 2<br>ES2209-17<br>E2209-17                                                                        | C ≤0.03<br>Si 0.8<br>Mn 0.9<br>Cr 22.6<br>Mo 3.1<br>Ni 9.0<br>N 0.17<br>PREN ≥ 35                                                            | Rp0,2 650 MPa<br>Rm 820 MPa<br>A5 25 %<br>ISO-V KV +20 °C 55 J<br>–10 °C 50 J                                                         | 2.5<br>3.2<br>4.0<br>5.0                                | 40– 75<br>70–120<br>110–150<br>150–200<br><br>DC +<br>DC –<br>AC   | Obalená elektroda s dolegovaným jádrem, určená pro svařování DUPLEXNÍCH ocelí. Lze použít ve všech polohách, má dobrou odstranitelnost strusky, je odolná tvorbě pórů, vysoké hodnoty Kcv, optimalizované chem. složení.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 25% Cr-Super Duplex oceli např. 1.4501<br>X2CrNiMoCuWN 25-7-4 UNS S 32750,<br>UNS S32760, ZERON 100, SAF 25/07,<br>FALC 100<br>GX3CrNiMoCuN26-6-3,<br>1.4517 / GX3CrNiMoCuN25-6-3-3,<br>25% Cr superduplexní oceli Zeron 100,<br>SAF 25/07, FALC 100                                                 | <b>FOX CN 25/9 CuT</b><br>E 25 9 4 N L B 2 2<br>E2595-15                                                                                   | C 0.03<br>Si 0.5<br>Mn 1.0<br>Cr 25<br>Ni 9.5<br>Mo 3.7<br>N 0.22<br>Cu 0.7<br>W 0.7                                                         | Rp0,2 650 MPa<br>Rm 850 MPa<br>A5 25 %<br>ISO-V KV +20 °C 75 J<br>–50 °C 50 J                                                         | 2.5<br>3.2<br>4                                         | 55– 80<br>80–105<br>90–140<br><br>DC +                             | Basická elektroda pro nerezavějící austeniticko-feritické oceli. Vysoká pevnost, dobrá houževnatost, velmi dobrá odolnost proti důlkové korozi a korozi v úzké mezeře.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# OBALENÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                          | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                             | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                    | ø mm                      | PROUD<br>[A]<br>POLARITA                                           | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4539 X1NiCrMoCu25-20-5,<br>1.4439 X2CrNiMoN17-13-5,<br>1.4537 X1CrNiMoCuN25-25-5<br>UNS N08904, S31726                                                                                                                                                                                                                                              | <b>FOX CN 20/25 M</b><br>E 20 25 5 Cu N L B 2 2<br>E385-15 (mod.)            | C ≤0.04<br>Si 0.4<br>Mn 3,8<br>Cr 20.0<br>Mo 6.3<br>Ni 25.0<br>Cu 0.14<br>N 0.14<br>PREN ≥ 45 | Rp0,2 440 MPa<br>Rm 650 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 75 J<br>-269 °C 42 J   | 2.5<br>3.2<br>4.0         | 60– 80<br>80–100<br>100–130<br><br>DC +                            | Basická elektroda s legovaným jádrem, určená především na svařování CrNiMo ocelí s vysokým obsahem Mo (5%). Použití: v chemickém průmyslu, v odsiřovacích jednotkách, v chladiřských zařízeních, v elektrárnách. Má zvýšenou korozní odolnost pod napětím a značně odolává i důlkové korozi.<br>Typ FOX CN 20/25 M-A se používá do tl. 14mm. Pro větší tl. lze použít FOX CN 20/25M.                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>FOX CN 20/25 M-A</b><br>E 20 25 5 Cu N L R 3 2<br>E385-17 (mod.)          | C 0.03<br>Si 0.7<br>Mn 1.7<br>Cr 20.3<br>Mo 6.2<br>Ni 25.0<br>Cu 1.5<br>N 0.17<br>PREN ≥ 45   | Rp0,2 410 MPa<br>Rm 640 MPa<br>A5 34%<br>ISO-V KV +20 °C 70 J<br>-196 °C ≥32 J  | 2.5<br>3.2<br>4           | 50– 80<br>80–110<br>100–135<br><br>DC +<br>AC                      | Rutil-basická elektroda s legovaným jádrem, určená především na svařování CrNiMo ocelí s vysokým obsahem Mo (5%). Použití: v chemickém průmyslu, v odsiřovacích jednotkách, v chladiřských zařízeních, v elektrárnách. Má zvýšenou korozní odolnost pod napětím a značně odolává i důlkové korozi.                                                                                                                                                    |
| 1.4841 X15CrNiSi25-20,<br>1.4845 X12CrNi25-21,<br>1.4828 X15CrNiSi20-12,<br>1.4840 G-X15CrNi25-20,<br>1.4846 G-X40CrNi25-21,<br>1.4826 G-X40CrNiSi22-9<br>Ferritic-perlitic<br>1.4713 X10CrAl7, 1.4724 X10CrAl13,<br>1.4742 X10CrAl18, 1.4762 X10CrAl 25,<br>1.4710 G-X30CrSi6,<br>1.4740 G-X40CrSi17<br>AISI 305, 310, 314, ASTM A297 HF,<br>A297 HJ | <b>FOX FFB</b><br>E 25 20 B 2 2<br>E310-15 (mod.)                            | C 0.12<br>Si 0.6<br>Mn 3.2<br>Cr 25.0<br>Ni 20.5                                              | Rp0,2 420 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 36%<br>ISO-V KV +20 °C 100 J<br>-196 °C ≥32 J | 2.5<br>3.2<br>4<br>5      | 50– 75<br>80–110<br>110–140<br>140–180<br><br>DC +                 | Basická elektroda s dolegovaným jádrem, určená především na svařování v kovárenském průmyslu, ve slévárnách, na součásti používané při žhacích a kalicích procesech, v keramickém a petrochemickém průmyslu a ve strojírenství.<br>Odolnost proti okujení: do 1 200 °C                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>FOX FFB-A</b><br>E 25 20 R 3 2<br>ES310-16<br>E310-16                     | C 0.12<br>Si 0.5<br>Mn 2.2<br>Cr 26.0<br>Ni 21.0                                              | Rp0,2 430 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 75 J                   | 2<br>2.5<br>3.2<br>4      | 40– 60<br>50– 80<br>80–110<br>110–140<br><br>DC +<br>AC            | Rutilová elektroda s dolegovaným jádrem. Použití: v kovárenském průmyslu, ve slévárnách, na součásti používané při žhacích a kalicích procesech, v keramickém a petrochemickém průmyslu a ve strojírenství.<br>Odolnost proti okujení: do 1 200 °C.<br>Vynikající kresba svarové housenky.                                                                                                                                                            |
| vysocepevnostní, nelegované a legované<br>zušlechťitelné oceli, pancéřové plechy,<br>Mn-oceli,<br>nerezové a žáruvzdorné feritické Cr-oceli,<br>nemagnetické oceli                                                                                                                                                                                    | <b>FOX A 7</b><br>E 18 8 Mn B 2 2<br>E307-15 (mod.)                          | C 0.09<br>Si 0.7<br>Mn 6.5<br>Cr 18.6<br>Ni 8.8                                               | Re 460 MPa<br>Rm 626a<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 90 J<br>-110 °C ≥32 J        | 2.5<br>3.2<br>4<br>5<br>6 | 55–75<br>80–100<br>100–130<br>140–170<br>160–200<br><br>DC +       | Elektroda s dolegovaným jádrem. Použití: spoje mezi různorodými ocelmi, stejně jako obtížné svařitelné a 14% Mn oceli. Lze použít i jako podvrstva, ev. mezivrstva na tvrdonávary. Svár je možno zpevnit přetvořením. Má velmi dobrou odolnost proti kavitaci, trhlinám, termošokům, okujení (až do 850 °C), odolává vzniku Sigma-fáze. Teplota zkřehnutí 500 °C.<br>Elektroda FOX A 7 - basický obal.<br>Elektroda FOX A 7-A - rutilov-basický obal. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>FOX A 7-A</b><br>E Z18 9 MnMo R 3 2<br>E307-16 (mod.)                     | C 0.10<br>Si 1.5<br>Mn 4.0<br>Cr 19.5<br>Ni 8.5<br>Mo 0.7                                     | Re 520 MPa<br>Rm 720 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 75 J<br>-100 °C ≥ 32 J    | 2.5<br>3.2<br>4<br>5      | 60– 80<br>80–110<br>110–140<br>140–170<br><br>DC +<br>AC           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Pevnostní, nelegované, legované<br>konstrukční i zušlechťitelné a tlustostěnné<br>oceli, ev. vzájemné kombinace.<br>Nelegované, legované kotlové nebo<br>konstrukční oceli s vyšším obsahem Cr,<br>nebo CrNi. Austenitické oceli s Mn, ev.<br>kombinací s ostatními typy                                                                              | <b>FOX CN 23/12 Mo-A</b><br>E 23 12 2 L R 3 2<br>ES309L Mo-17<br>E309L Mo-17 | C 0.02<br>Si 0.7<br>Mn 0.8<br>Cr 23.0<br>Mo 2.7<br>Ni 12.5                                    | Rp0,2 580 MPa<br>Rm 720 MPa<br>A5 27%<br>ISO-V KV +20 °C 55 J<br>-20 °C 45 J    | 2<br>2.5<br>3.2<br>4<br>5 | 45– 60<br>60– 80<br>80–120<br>100–160<br>140–220<br><br>DC +<br>AC | Rutilová elektroda. Použití: obtížné svařitelné materiály, austenit.-feritické spoje, ev. navařování. Vysoká odolnost proti trhlinám, pěkná kresba svár. housenky a vynikající operativní vlastnosti i při svařování stříd. proudem. Použití i na heterogenní svárové spoje. Omezený rozstřik, samoodstranitelná struska.                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>FOX CN 23/12-A</b><br>E 23 12 L R 3 2<br>ES309L-17<br>E309L-17            | C 0.02<br>Si 0.7<br>Mn 0.8<br>Cr 23.2<br>Ni 12.5                                              | Re 460 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 40%<br>ISO-V KV +20 °C 55 J<br>-60 °C ≥32 J      | 2.5<br>3.2<br>4<br>5      | 60– 80<br>80–110<br>110–140<br>140–180<br><br>DC +<br>AC           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

# OBALENÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                            | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                          | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                                  | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                 | ø mm                                   | PROUD<br>[A]<br>POLARITA                                                     | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pevnostní, nelegované, legované,<br>konstrukční nástrojové a zušlechťitelné<br>oceli. Tlusté plechy, austenitické Mn-oceli<br>a jejich kombinace.                                            | <b>FOX CN 29/9</b><br>E 29 9 R 1 2<br>E312-16                | C 0,11<br>Si 1,0<br>Mn 0,7<br>Cr 29,0<br>Ni 10,2                                                   | Rp0,2 620 MPa<br>Rm 770 MPa<br>A5 25 %<br>ISO-V KV +20 °C 30 J               | 2,5<br>3,2<br>4                        | 60– 80<br>80–110<br>110–140<br><br>DC +<br>AC                                | Speciální rutil-basická elektroda.<br>Použití: obtížně svařitelné materiály s vyso-<br>kou pevností, lisovací a odhrotovací<br>nástroje, spoje různých legovaných materiálů,<br>mezivrstvy a podvrstvy návarů. Svár má<br>vysokou pevnost a je zpevnitelný za stu-<br>dena.<br>Elektroda FOX CN 29/9-A je stejný typ elek-<br>trody s rutilovým obalem.                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                              | <b>FOX CN 29/9-A</b><br>E 29 9 R 3 2<br>ES312-17<br>E312-17  | C 0,11<br>Si 0,9<br>Mn 0,7<br>Cr 28,8<br>Ni 9,5                                                    | Rp0,2 650 MPa<br>Rm 790 MPa<br>A 5 24 %<br>ISO-V KV +20 °C 30 J              | 2,5<br>3,2<br>4<br>5                   | 60– 80<br>80–110<br>110–140<br>140–180<br><br>DC +<br>AC                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pro obtížně svařitelné oceli, nástrojové<br>rychlořezné oceli, manganovou ocel,<br>pružiny, spoje austenitických ocelí<br>s feritickými                                                      | <b>UTP 65 D</b><br>~ E 29 9 R 12<br>E Z Fe11<br>1.4337       | C 0,1<br>Si 1<br>Mn 1<br>Cr 30<br>Ni 9,5                                                           | Rp0,2 > 640 MPa<br>Rm > 800 MPa<br>A 5 > 20 %                                | 1,6<br>2,0<br>2,5<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | 35– 45<br>45– 60<br>55– 75<br>75–115<br>100–145<br>120–195<br><br>DC +<br>AC | Rutilová austeniticko-feritická elektroda pro<br>svary a návary vysoké pevnosti při vysoké<br>houževnatosti a s vysokou odolností proti<br>trhlinám. Pro obtížně svařitelné oceli,<br>nástrojové rychlořezné oceli, manganovou<br>ocel, pružiny, spoje austenitických ocelí<br>s feritickými. Dobrá odolnost koroze, odol-<br>nost opotřebení, svar zpevňuje za studena.<br>Snadné vedení v nucených polohách,<br>snadné odstranění strusky. |
| 1.4436 X3CrNiMo17-13-3,<br>1.4439 X2CrNiMoN17-13-5,<br>1.4429 X2CrNiMoN17-13-3,<br>1.4438 X2CrNiMo18-15-4,<br>1.4583 X10CrNiMoNb18-12<br>AISI 316Cb, 316L, 316LN, 317LN, 317L,<br>UNS S31726 | <b>FOX ASN 5</b><br>E 18 16 5 N L B 2 2<br>E317L-15 (mod.)   | C ≤0,04<br>Si 0,5<br>Mn 2,5<br>Cr 18,5<br>Mo 4,3<br>Ni 17,0<br>N 0,17<br>PREN ≥ 36<br>FN ≤ 0,5     | Re 460 MPa<br>Rm 660 MPa<br>A5 35 %<br>ISO-V KV +20 °C 100 J<br>–269 °C 42 J | 2,5<br>3,2<br>4                        | 65– 85<br>90–120<br>110–150<br><br>DC +                                      | Basická obalená elektroda s dolegovaným<br>jádreem. Použití: na svařování nerez. ocelí<br>s vyšším obsahem Mo, v chemickém prů-<br>myslu, v odsiřovacích jednotkách, v odsolo-<br>vacích zařízeních, v papírenském a tex-<br>tilním průmyslu. Má dobře odstranitelnou<br>strusku.<br>FOX ASN 5-A je stejný typ s rutilovým oba-<br>lem.                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                              | <b>FOX ASN 5-A</b><br>E 18 16 5 N L R 3 2<br>E317L-17 (mod.) | C ≤ 0,035<br>Si 0,7<br>Mn 1,2<br>Cr 18,0<br>Ni 17,0<br>Mo 4,5<br>N 0,13<br>PREN ~ 36,0<br>FN ≤ 0,5 | Re 460 MPa<br>Rm 660 MPa<br>A5 32 %<br>ISO-V KV +20 °C 70 J<br>–120 °C 47 J  | 2,5<br>3,2<br>4                        | 50– 80<br>80–110<br>110–140<br><br>DC +<br>AC                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Návarové materiály a tvrdokovy

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                                                                            |                                                                                                                                                                                              |                      |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Použití: zejména pro navařování<br>při úpravě hornin, výrobě cementu,<br>kolejové přepravě. Pro drtící čelisti,<br>kladiva mlýnů, mlátičí lišty, srdcovky,<br>vřetena válců, unášedce a čtyřlístky atd.                                        | <b>UTP BMC</b><br>E 7-UM-250-KP<br>E-Fe9    | C 0,60<br>Si 0,80<br>Mn 16,5<br>Cr 13,5<br>Fe základ                       | návar cca 250 HB<br>po zpevnění cca<br>550 HB                                                                                                                                                | 3,2<br>4<br>5        | 100–150<br>140–190<br>190–240<br><br>DC +<br>AC            | Basická obalená elektroda pro návar<br>na manganové oceli i feritické oceli, namá-<br>hané otěrem, vysokými tlaky a rázy. Vyšší<br>obsah chromu zlepšuje otěruvzdornost<br>a korozivzdornost. Použití: zejména v hor-<br>nictví, při úpravě minerálů, výrobě cementu,<br>v kolejové přepravě, pro drtící čelisti, kla-<br>diva mlýnů, mlátičí lišty, srdcovky, vřetena<br>válců, unášedce. |
| Např. na návary kolejí, oběžná kola,<br>hřídeli, dílů převodů, různých strojních<br>dílů stavebních a zemědělských strojů.<br>Vhodná pro výplně na nelegovaných<br>a nízkolegovaných ocelích a litých<br>ocelích                               | <b>UTP DUR 250</b><br>E 1-UM-250<br>E Fe1   | C 0,15<br>Si 1,10<br>Mn 1,20<br>Cr 0,80<br>Fe základ                       | návar cca 270 HB<br>1. vrstva na oceli<br>0,5 % C cca 320 HB                                                                                                                                 | 3,2<br>4<br>5<br>6   | 100–140<br>140–180<br>180–230<br>230–300<br><br>DC +<br>AC | Basická elektroda pro houževnaté dobře<br>obrobitelné návary ve všech polohách<br>kromě spádové, opotřebovované zejména<br>valením. Použitelná při valivém opotřebení.                                                                                                                                                                                                                     |
| Pro návary dílů vyrobených z oceli vyšší<br>pevnosti. Např. kolejnice z MnMo oceli<br>pevnosti do 850 N/mm², oběžná kola,<br>hřídele, části převodů                                                                                            | <b>UTP DUR 300</b><br>E1-UM-300             | C 0,17<br>Si 0,70<br>Mn 1,20<br>Cr 1,30<br>Fe základ                       | návar cca 300 HB<br>1. vrstva na oceli<br>0,5 % C cca 350 HB                                                                                                                                 | 3,2<br>4<br>5        | 100–140<br>140–180<br>180–230<br><br>DC +                  | Basická elektroda pro návary ve všech<br>polohách kromě spádové, houževnaté,<br>dobře obrobitelné návary, střední tvrdosti,<br>zejména dílů vyrobených z oceli vyšší pev-<br>nosti.                                                                                                                                                                                                        |
| Pro MnCrV legované srdcovky, pojezdová<br>ústrojí pásových vozidel, oběžná kola<br>a oběžné dráhy, vodící lišty, řetězová kola                                                                                                                 | <b>UTP DUR 350</b><br>E 1-UM-350<br>E Fe1   | C 0,2<br>Si 1,2<br>Mn 1,4<br>Cr 1,8<br>Fe základ                           | návar cca 370 HB<br>1. vrstva na oceli<br>0,5 % C cca 420 HB                                                                                                                                 | 3,2<br>4<br>5        | 100–140<br>140–180<br>180–230<br><br>DC +<br>AC            | Basická elektroda pro návary ve všech<br>polohách kromě spádové, houževnaté,<br>obrobitelné, střední tvrdosti.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Pro návary dílů zemních a stavebních<br>strojů, tj. hrany bagrových lžic, zuby,<br>korečky, nástroje pro úpravu hornin, drtící<br>čelisti a kužele, mlátičí lišty, kladivové<br>mlýny, řezné hrany i plochy nástrojů<br>pracujících za studena | <b>UTP DUR 600</b><br>E 6-UM-60<br>E Fe8    | C 0,50<br>Si 2,30<br>Mn 0,40<br>Cr 9,00<br>Fe základ                       | návar cca 56-58 HRC<br>žihání 780-820 °C<br>cca 25 HRC<br>kalení olej 1000-1050 °C<br>cca 60 HRC<br>1. vrstva na vysoko Mn oceli<br>cca 22 HRC<br>2. vrstva na vysoko Mn oceli<br>cca 40 HRC | 2,5<br>3,2<br>4<br>5 | 80–100<br>100–140<br>140–180<br>180–230<br><br>DC +<br>AC  | Basická elektroda pro návary ve všech<br>polohách kromě spádové. Návar je odolný<br>otěru, tlaku a rázům. Univerzální pancéřo-<br>vací materiál pro oceli, lité oceli, mangan-<br>ovou ocel a nástrojové oceli.                                                                                                                                                                            |
| Pro pancéřování dílů strojů pro drcení,<br>rozměňování a transport zeminy,<br>kamene, pro nástroje pracující<br>za studena i za tepla                                                                                                          | <b>UTP DUR 650 Kb</b><br>E 6-UM-60<br>E Fe8 | C 0,50<br>Si 0,80<br>Mn 1,30<br>Cr 7,00<br>Mo 1,30<br>Nb 0,50<br>Fe základ | návar cca 58-60 HRc<br>1. vrstva na vysoko Mn oceli<br>cca 24 HRC<br>2. vrstva na vysoko Mn oceli<br>cca 45 HRC                                                                              | 3,2<br>4<br>5<br>6   | 80–110<br>130–170<br>160–200<br>190–230<br><br>DC +<br>AC  | Basická elektroda pro návar ve všech polo-<br>hách kromě spádové. Návar je odolný<br>otěru, velmi dobře snáší rázy, má vysokou<br>houževnatost.                                                                                                                                                                                                                                            |



# OBALENÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                         | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                   | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                       | ø mm                   | PROUD<br>[A]<br>POLARITA                                  | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pro návary ocelí na nástroje pracující za studena i za tepla, zejména oceli na střížné hrany pracující za tepla, ostříhovačů. Oprava nástrojů i výroba nových návarů na nízkolegovanou ocel.                                                              | <b>UTP 673</b><br>E 3-UM-60-ST<br>E Z Fe3                          | C 0,30<br>Si 0,80<br>Mn 0,40<br>Cr 5,00<br>Mo 1,50<br>W 1,30<br>V 0,30<br>Fe základ | bez TZ<br>návar cca 58 HRC                                                                                         | 2,0<br>2,5<br>3,2<br>4 | 30– 50<br>50– 70<br>90–120<br>130–160<br><br>DC + -<br>AC | Rutilová elektroda pro návar odolný otěru a tlaku, na nástroje pracující za studena i za tepla. Velmi jemný přechod svarového kovu.<br>Univerzální použití.                                                                                                                                                                                                                        |
| Pro návary na ocelích a slitinách pro řezné a střížné hrany, pracovní plochy, pro opravu nástrojů i výrobu nových návarů na nízkolegovanou ocel. Např. pro nože, obráběcí nástroje, nástroje pro odkorňování, drcení odpadu atd.                          | <b>UTP 690</b><br>E 4-UM-60-ST<br>E Fe4<br>E Fe 5-B (mod.)         | C 0,9<br>Si 0,80<br>Mn 0,5<br>Cr 4,5<br>Mo 8,0<br>W 2<br>V 1,2<br>Fe základ         | bez TZ<br>návar cca 65 HRC                                                                                         | 2,5<br>3,2<br>4,0      | 70– 90<br>90–110<br>110–130<br><br>DC +<br>AC             | Rutilová elektroda s vyšší výtěžností. Vysocí odolný návar proti opotřebení s vlastnostmi rychlořezné oceli. Odolnost proti otěru, tlaku, rázům a teplotě do 550 °C. Zejména pro řezné a střížné hrany, pro výrobu nových nástrojů návarů na nízkolegovanou ocel.                                                                                                                  |
| Navařování a renovace šnekových dopravníků, bagrové zuby, sací čerpadla písku, mísící lopatky atd.                                                                                                                                                        | <b>UTP LEDURIT 60</b><br>E10-UM-60-GRZ<br>UTP 718 S<br>E-Fe14      | C 3,20<br>Si 1,00<br>Cr 29,0<br>Fe základ                                           | návar cca 60 HRC<br>1. vrstva na oceli s<br>0,15% C cca 55 HRC                                                     | 2,5<br>3,2<br>4<br>5   | 50– 80<br>90–120<br>120–150<br>150–200<br><br>DC +<br>AC  | Rutilová elektroda s výtěžností 165% pro návar ve vodorovné poloze, odolný silnému smrkovému otěru při mírných rázech. První vrstva snáší rázy poměrně dobře, proto vhodné i pro krycí vrstvu na houževnaté návary typu DUR, BMC. Šnekové dopravníky, bagrové zuby, sací čerpadla písku, mísící lopatky atd.                                                                       |
| Navařování a renovace šnekových dopravníků, bagrové zuby, sací čerpadla písku, mísící lopatky, krycí vrstvy drtících čelistí atd.                                                                                                                         | <b>UTP LEDURIT 61</b><br>E 10-UM-60-GRZ<br>EZ Fe14<br>~ E FeCr-A 1 | C 3,20<br>Si 1,3<br>Cr 32,0<br>Fe základ                                            | návar cca 60 HRC<br>1. vrstva na oceli<br>s 0,15% C cca 55 HRC<br>1. vrstva na vysoko Mn oceli<br>cca 52 HRC       | 2,5<br>3,2<br>4<br>5   | 80–100<br>90–130<br>130–150<br>140–200<br><br>DC +<br>AC  | Rutilová elektroda s výtěžností 140% odolávající silnému smrkovému otěru při mírných rázech. Použití: pro šnekové dopravníky, bagrové zuby, sací čerpadla písku, mísící lopatky, krycí vrstvy drtících čelistí atd.                                                                                                                                                                |
| Pro navařování na díly strojů pro úpravu a transport zeminy, výroba cementu, zpracování cihlářské hmoty, pro tlačné šneky, drtící hvězdice a rošty sintrovacích zařízení, vyhrnovací šneky horkého popela, škrabáky kolových mlýnů, briketovací lisů atd. | <b>UTP LEDURIT 65</b><br>E 10-UM-65-GRZ<br>E Fe16                  | C 4,50<br>Cr 23,5<br>Mo 6,50<br>Nb 5,50<br>W 2,20<br>V 1,50<br>Fe základ            | návar cca 65 HRC<br>1. vrstva na oceli<br>s 0,15% C cca 58 HRC<br>1. vrstva na vysoko Mn oceli<br>cca 55 HRC       | 3,2<br>4<br>5          | 110–150<br>140–200<br>190–250<br><br>DC +<br>AC           | Vysokovýtěžková elektroda, téměř bez tvorby strusky, pro návary ve vodorovné poloze odolné silnému smrkovému opotřebení při mírných rázech a návary odolné otěru za vysokých teplot (500 °C).                                                                                                                                                                                      |
| Korozivzdorný návar ev. svar pro legované i neleg. oceli<br>Spoje: korozivzdorné Cr-oceli, o obdobné typy s obsahem C max 0,2%, materiály typu<br>1.4057, 1.4510 X3CrTi17<br>AISI 430Ti, 431                                                              | <b>FOX SKWA</b><br>E 17 B 2 2<br>ES430-15<br>E430-15               | C 0,08<br>Si 0,4<br>Mn 0,3<br>Cr 17                                                 | bez TZ cca 250 HB<br><br>po TZ :<br>žhánění 750 °C/2 h /pec<br>Rp0,2 370 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 23%<br>cca HB 200 | 2,5<br>3,2<br>4<br>5   | 60–80<br>80–110<br>110–140<br>140–180<br><br>DC +         | Basická elektroda s dolegovaným jádrem, určená pro navařování. Použití zejména na těsnící plochy, návary odolné otěru, spoje Cr-oceli. Odolnost proti okujení do 900 °C. Předehřev a mezivrstvá teplota 200-300 °C.                                                                                                                                                                |
| Korozivzdorné návary na GP240GJ, 1.4057 a 1.7035<br>Spoje : korozivzdorné, vytvrditelné oceli, s obsahem C max. 0,2%                                                                                                                                      | <b>FOX SKWAM</b><br>E Z17 Mo B 2 2                                 | C 0,22<br>Si 0,30<br>Mn 0,40<br>Cr 17,0<br>Mo 1,30                                  | bez TZ cca 400 HB<br><br>po TZ:<br>750 °C/2h/pec<br>cca 250 HB<br><br>1. vrstva na oceli<br>0,5% C cca 55 HRC      | 2,5<br>3,2<br>4<br>5   | 60–80<br>80–110<br>110–140<br>140–180<br><br>DC +         | Basická elektroda velmi dobře ovladatelná ve všech polohách mimo spádové pro návary odolné korozi a opotřebení, zejména rotorů, válců, uložení ložisek, těsnících ploch plynových, vodních a parních armatur do teplot +500 °C, odolnost proti mořské vodě, odolnost proti opalu do +900 °C. Při návaru na nelegované a nízkolegované oceli. Garantovány hodnoty v min. 2. vrstvě. |

## Materiály – litina

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                             |                                     |                        |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektroda pro šedou, temperovanou litinu, litou ocel, a pro spojování těchto základních materiálů s ocelí, mědí, se slitinami mědi – za studena, zejména pro opravy a údržbu                                                                                                                                                                                               | <b>UTP 8</b><br>E C Ni-CI 1<br>E Ni-CI        | C 1,2<br>Fe 1<br>Ni základ  | Rp0,2 220 MPa<br>tvrdost cca 180 HB | 2,0<br>2,5<br>3,2<br>4 | 45–60<br>60–80<br>80–100<br>110–140<br><br>DC –<br>AC   | Elektroda pro šedé i temperované litiny, ocelolitinu, spoje litiny s ocelí a mědí. Jemné pulsuji obloky, i při nízkých parametrech dobře kontrolovatelný, bez rozstřiku. Zejména pro opravy a údržbu.                                                                               |
| Pro opravy všech druhů svařitelné litiny, zejména typu GGG 38-60 a pro svařování těchto materiálů s ocelí                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>UTP 85 FN</b><br>E C NiFe-1 3<br>E NiFe-CI | C 1,2<br>Ni 54<br>Fe základ | Rp0,2 320 MPa<br>tvrdost cca 200 HB | 2,5<br>3,2<br>4<br>5   | 50–70<br>70–100<br>100–130<br>130–160<br><br>DC +<br>AC | Produktivní pro sváry a návary, zejména v PA poloze, vhodná pro všechny typy litiny, kombinace s ocelolitinou a tvářenými materiály. Vynikající přenos proudu díky bimetalovému jádru elektrody. Produktivní elektroda.                                                             |
| Pro spojování a povrchové opravy šedé lamelární litiny EN GJL 100 - EN GJL 400, pro litiny s kuličkovým grafitem EN GJS 400 - EN GJS 700 a tvárné litiny kvality EN GJMB 350 - EN GJMB 650 stejně tak jako pro spojování těchto materiálů navzájem, s ocelí nebo litou ocelí. Všeobecné pro opravy, konstrukce a ostatní běžné použití ve výrobních svařovacích procesech. | <b>UTP 86 FN</b><br>E C NiFe-1 3<br>E NiFe-CI | C 1,2<br>Fe 45<br>Ni základ | Rp0,2 340 MPa<br>tvrdost cca 220 HB | 2,5<br>3,2<br>4        | 60–90<br>90–140<br>100–170<br><br>DC –<br>AC            | Elektroda s bimetalovým jádrem pro opravy i výrobu. Výborné ovládání v polohách, klidný dobře kontrolovaný oblouk, hladký svar nenáchylný na trhliny, bez rozstřiku, bez vrubů, hluboký průvar, dobrá obrobitelnost. Optimální pro opravy trhlin, koutových svarů, trubek a přírub. |



# OBALENÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                       | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                            | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                            | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                   | ø mm                        | PROUD<br>[A]<br>POLARITA                                 | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Slitiny na bázi niklu</b>                                                                            |                                                                                |                                                                              |                                                                                                |                             |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.4817 (LC NiCr15Fe)<br>1.4876 (X10 NiCrTiAl 32 20),<br>1.4941 (X8 CrNTi 18 10)                         | <b>UTP 068 HH</b><br>E Ni 6082<br>(NiCr20Mn3Nb)<br>E NiCrFe-3 (mod.)<br>2.4648 | C 0,025<br>Si 0,4<br>Mn 5<br>Cr 19<br>Mo 1,5<br>Nb 2,2<br>Fe 3<br>Ni základ  | Rp0,2 420 MPa<br>Rm 680 MPa<br>A5 40 %<br>KV 120 J / 20 °C<br>80 J / -196 °C                   | 2,0<br>2,5<br>3,2<br>4<br>5 | 35–50<br>50–70<br>70–95<br>90–120<br>120–160<br><br>DC + | Basická elektroda pro vysoce žárupevné stejné i podobné oceli s vysokým obsahem niklu, žáruvzdorné austenitické oceli houževnaté a pracující za velmi nízkých teplot, pro žárupevné heterogenní spoje austenitických materiálů s feritickými. Speciální spoje ocelí na odlitky CrNi 25/35 s vyšším obsahem uhlíku s ocelí 1.4859 a 1.4876 u petrochemických zařízení s pracovní teplotou do 900 °C. Velmi houževnatý svar odolný trhlínám, nenáchylný na zkrhnutí. Žárupevný, odolný korozi, opalu, tepelným šokům. |
| 2.4856 (NiCr22Mo 9 Nb),<br>1.4876 (X30 NiCrAlTi 32 20),<br>1.4529 (X2 NiCrMoCu 25 20 5)                 | <b>UTP 6222 Mo</b><br>E Ni 6625<br>(NiCr22Mo9Nb)<br>E NiCrMo-3<br>2.4621       | C 0,03<br>Si 0,4<br>Mn 0,6<br>Cr 22<br>Mo 9<br>Nb 3,3<br>Fe < 1<br>Ni základ | Rp0,2 > 450 MPa<br>Rm > 760 MPa<br>A5 > 30 %<br>KV > 75 J / 20 °C<br>45 J / -196 °C            | 2,5<br>3,2<br>4<br>5        | 50–70<br>70–95<br>90–120<br>120–160<br><br>DC +          | Basická elektroda pro stejné a podobné slitiny niklu, austenitické oceli, niklové oceli houževnaté za nízkých teplot, heterogenní spoje austenitických ocelí s feritickými pracující i při vysokých teplotách, korozivzdorné a žáruvzdorné plátování. Svar je odolný trhlínám za tepla, v atmosféře bez síry pracovní teploty do 1000 °C mimo rozsahu 600–800 °C (křehnutí), odolnost opalu do 1100 °C. Vysoká mez pevnosti při tečení.                                                                             |
| Např. pro 2.4605, 2.4602 Hastelloy C-4,<br>C-22, C-276, atd.                                            | <b>UTP 759 Kb</b><br>E Ni 6059<br>(NiCr23Mo16)<br>E NiCrMo-13<br>2.4609        | C < 0,02<br>Si < 0,2<br>Mn 0,5<br>Cr 22,5<br>Mo 15,5<br>Fe 1<br>Ni základ    | Rp0,2 > 450 MPa<br>Rm > 720 MPa<br>A5 > 30 %<br>KV > 60 J                                      | 2,5<br>3,2<br>4             | 50–70<br>70–100<br>90–130<br><br>DC +                    | Basická elektroda pro stejné i podobné slitiny na bázi niklu, heterogenní spoje s méně legovanou ocelí, plátování. Pro zařízení na ochranu životního prostředí, chemické procesy ve vysoce korozivních médiích. Dobrá korozní odolnost v médiích s obsahem chlóru, kyselině octové a jejím hydridům, horké znečištěné kyselině sírové, fosforečné a dalším znečištěným oxidačním minerálními kyselinám. Vysoká odolnost proti důlkové korozi a korozi v mezeře. Vysoká odolnost proti tvorbě intermetalických fází. |
| <b>Slitiny na bázi Al a Cu</b>                                                                          |                                                                                |                                                                              |                                                                                                |                             |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pro slitiny hliníku s křemíkem do 7 % Si,<br>neznámé druhy hliníku, různé slitiny<br>hliníku mezi sebou | <b>UTP 485</b><br>3.2245<br>EL-AISI5<br>E 4043                                 | Si 5<br>Al základ                                                            | Rp0,2 90 MPa<br>Rm 160 MPa<br>A5 15 %<br>Ttav 573–625 °C                                       | 2,5<br>3,2<br>4             | 50–70<br>80–100<br>90–130<br><br>DC +                    | Elektroda se speciálním obalem pro slitiny hliníku s křemíkem do 7 % Si, neznámé druhy hliníku, různé slitiny hliníku mezi sebou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pro slitiny hliníku s křemíkem do 12 % Si,<br>pro AlSi slitiny na odlitky                               | <b>UTP 48</b><br>3.2585<br>EL-AISI12                                           | Si 12<br>Al základ                                                           | Rp0,2 80 MPa<br>Rm 180 MPa<br>A5 5 %<br>Ttav 573–585 °C                                        | 2,5<br>3,2<br>4             | 50–70<br>80–100<br>90–130<br><br>DC +                    | Elektroda se speciálním obalem pro slitiny hliníku s křemíkem do 12 % Si, pro AlSi slitiny na odlitky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Např. 2.1010, 2.1020, 2.1030, 2.1080,<br>mosaz, plátování na ocel a litinu                              | <b>UTP 32</b><br>EL-CuSn7<br>E CuSn-C (mod.)<br>2.1025                         | Sn 7<br>Cu základ                                                            | Rp0,2 300 MPa<br>Rm > 30<br>tvrdost cca 100 HB<br>el. vodivost 7 S x m/mm²<br>Ttav 910–1040 °C | 2,5<br>3,2<br>4             | 60–80<br>80–100<br>100–120<br><br>DC +                   | Basická elektroda pro svařování bronzů s šedou litinou. Svary a návary ve vodorovné poloze. Dobré kluzné vlastnosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Pro hliníkové bronzy s vyšším obsahem<br>manganu, návary na ocel a litinu                               | <b>UTP 34 N</b><br>E 31-UM-200-CN<br>E Cu2<br>E CuMnNiAl (mod.)                | Al 7<br>Fe 2,5<br>Ni 2,5<br>Mn 13<br>Cu základ                               | Rp0,2 400 MPa<br>Rm 650 MPa<br>A 5 15 %<br>tvrdost cca 220 HB<br>Ttav 940–980 °C               | 2,5<br>3,2<br>4,0           | 60–80<br>80–100<br>100–120<br><br>DC +                   | Basická elektroda pro svary a návary ve vodorovné poloze. Výborné mechanické hodnoty, dobrá odolnost korozi v oxidačních médiích a slané vodě, kavitaci, erozi, otěru, optimální kluzné vlastnosti. Elektrická vodivost 3 S.m/mm². Použití při výrobě turbín, lodních šroubů, čerpadel, armatur a tvářecích nástrojů.                                                                                                                                                                                               |

## DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                                                           | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]   | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                      | ø mm                            | PLYNY                                                                                                                                                                                                       | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nelegované a nízkolegované oceli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                     |                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| S 185, S 235-S 355, P 235-P 355, P 235, P 265, P 235GH, P 265GH, P 295GH, P 355GH, P 295, P 335, L 210- L 360, S(P) 275, S(P) 355, GP 240R                                                                                                                                                                                                                                              | <b>AX-MG2</b><br>ER 70 S-6<br>G 42 4 M21 G 3 Si1<br>G 42 3 C1 G 3 Si1                                                                         | C 0.08<br>Si 0.8<br>Mn 1.45         | plyn CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 460 N/mm <sup>2</sup><br>Rm 530 N/mm <sup>2</sup><br>A5 29%<br>ISO V -30 °C 50 J                                | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>1,8 | MAG<br><br>Ar+5–15% CO <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Ar+5–15 %CO <sub>2</sub> +0,5–3% O <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25% CO <sub>2</sub> +0,5–3% O <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>  | Poměděný drát určený pro svařování v ochranných atmosférách CO <sub>2</sub> a různých směsí argonu. Má minimální rozstřík v průběhu svařování, stabilní oblouk, dobrý povrch svaru, je přesně vinutý, minimalizuje zanášení mechanické části hořáků. Drát je vhodný jak k běžnému svařování tenkých plechů, tak i pro vyšší svařovací proudy. Zaručuje svařování ve sprchovém procesu v širokém rozsahu parametrů i svařování v pulsním procesu                                    |
| S235J2G3 - S355J2G3, E360, P235T1-P355T1, P235G1TH, L210, L290MB, P255G1TH, P235GH, P265GH, P295GH, P310GH, P255NH, S235JRS1 - S235J4S, S355G1S - S355G3S, S255N - S385N, P255NH, P385NH, GE200-GE260                                                                                                                                                                                   | <b>EML 5</b><br>W 46 5 W2Si<br>W 55A 5U W3<br>ER70S-3<br>ER48S-3                                                                              | C 0.10<br>Si 0.6<br>Mn 1.2          | plyn Ar<br><br>Re 520 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 26%<br>ISO-V KV +20 °C 220 J<br>-20 °C 200 J<br>-50 °C 90 J                                         | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0        | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                                                                               | Poměděný drát nebo tyčinky pro svařování kotlů a nádrží metodou TIG. Pěkná kresba svarové housenky. Zvláštní použití na sváry, které se následně zinkují, nebo smaltují.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, P235GH-P355GH, P275NL1-P355NL1, P215NL, P265NL, P355N, P285NH-P420NH, P195TR1-P265TR1, P195TR2-P265TR2, P195GH-P265GH, L245NB-L415NB, L245MB-L415MB, GE200-GE240, lodní oceli: A, B, D, E, A 32-E 36                                                                                                             | <b>EMK 6D</b><br>EMK 6D TOP<br>G3Si1 (pro drát)<br>G 42 4 M21 3Si1<br>G 42 4 C1 3Si1<br>G49A 4U M21 S6<br>G49A 4U C1 S6<br>ER70S-6<br>ER48S-6 | C 0.08<br>Si 0.9<br>Mn 1.45         | plyn<br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Re 440 MPa<br>Rm 530 MPa<br>A5 30%<br>Av 160J<br>ISO-V KV +20 °C 160 J<br>-30 °C ≥47 J                 | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MAG<br><br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                                                                               | Böhler EMK 6-D je univerzálně použitelný poměděný drát pro svařování v ochranné atmosféře směsných plynů i čistého CO <sub>2</sub> s velmi nízkou tvorbou rozstříku. Pro svary při výrobě kotlů, zásobníků, různých konstrukcí, pro vysokou zatížitelnost vhodný i pro svary tlustostěnných svařenců. Böhler EMK 6-D TOP je nepoměděná, lesklá varianta s jinak stejnými vlastnostmi                                                                                               |
| StE 35 až StE 55, St 35.4 - St 55.4 plechy St 12, St 13, St 14<br>StE 255 – StE 380 oceli pro stavbu lodí A, B, C, D, E;<br>HI – HII, 17 Mn 4, 19 Mn 6 kotlové oceli H 1, H 2, H 3<br>GS 38 – GS 52 konstrukční oceli St 34, St 37, St 42, St 46, St 52, St 55, St 60<br>S235JRG2 – S355J2 jemnozrnné oceli St E 26, St E 29, St E 32, St E 36, St E 39, St E 43 P235GH, P265GH, P295GH | <b>AX-MG3</b><br>G 4 Si1 (drát)<br>G 46 4 M21 4 Si1<br>G 46 2 C1 4Si1<br>G 55A 4U M21 S6<br>G 55A 2U C1 S6<br>1.5130<br>ER 70S-6              | C 0.08<br>Si 0.9<br>Mn 1.65         | plyn<br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 470 N/mm <sup>2</sup><br><br>Rm 540 N/mm <sup>2</sup><br>A5 29%<br>ISO V 55 J                    | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>1,8 | MAG<br><br>Ar+5–15% CO <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Ar+5–15 %CO <sub>2</sub> +0,5–3% O <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25% CO <sub>2</sub> + 0,5–3% O <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Poměděný drát na cívce, např. kotle, nádoby, stroje, stavební stroje. Ochranný plyn CO <sub>2</sub> , popř. různé směsné plyny. Má minimální rozstřík, stabilní svařovací oblouk, dobrý povrch svaru, je přesně vinutý, má kvalitní pomědění, které minimalizuje zanášení mechanické části hořáků. Drát je vhodný jak k běžnému svařování tenkých plechů, tak i pro vyšší svařovací proudy. Zaručuje svařování ve sprchovém procesu v širokém rozsahu parametrů v pulsním procesu. |
| Oceli s mezí kluzu od 460 N/mm <sup>2</sup> , např. P355GH, P275NL1-P460NL1, P215NL, P265NL, P355N, P285NH-P460NH, P195TR1-P265TR1, P195TR2-P265TR2, P195GH-P265GH, L245NB-L415NB, L450QB, L245MB-L450MB, GE200-GE240, lodní oceli A, B, D, E, A32-E36                                                                                                                                  | <b>EMK 8 D</b><br><b>EMK 8 D TOP</b><br>G4Si1<br>G 46 4 M21 4Si1<br>G 46 2 C1 4Si1<br>G 55A 4U M21 S6<br>G 55A 2U C1 S6<br>ER70S-6<br>ER48S-6 | C 0.10<br>Si 1,0<br>Mn 1.70         | plyn<br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Re 480 N/mm <sup>2</sup><br>Rm 610 N/mm <sup>2</sup><br>A5 26%<br>ISO-V KV +20 °C 150 J<br>-40 °C 50 J | 0,8<br>1,0<br>1,2               | MAG<br><br>Ar+15–25% CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                                                                                 | Poměděný drát, univerzálně použitelný, s minimálním rozstříkem, pro svařování v ochranné atmosféře směsných plynů i CO <sub>2</sub> . Pro výrobu kotlů, zásobníků a různých konstrukcí. Vysoká zatížitelnost umožňuje svařování tlustostěnných svařenců. Böhler EMK 8-D TOP je nepoměděná, lesklá varianta s jinak stejnými vlastnostmi.                                                                                                                                           |
| 10Ni14, 12Ni14, 13MnNi6-3, 15NiMn6, S275N-S460N, S275NL-S460NL, S275M-S460M, S275ML-S460ML, P275NL1-P460NL1, P275NL2-P460NL2                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2.5 Ni-IG (MAG)</b><br>G 46 8 M21 2Ni2<br>G 55A 8U M21 N5<br>ER80S-Ni2<br>ER55S-Ni2<br>G 46 6 C1 2Ni2<br>G 55A 6U C1 N5                    | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.1<br>Ni 2.5 | plyn<br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Re0,2 510 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 22%<br>ISO-V KV +20 °C 170 J<br>-80 °C ≥ 47 J                        | 0.8<br>1.0<br>1.2               | MAG<br><br>Ar + 15 – 25% CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                                                                             | Poměděný drát ev. tyčinka na svařování jakostních materiálů, např. při výrobě nádrží, potrubí, nosných částí zařízení a strojů, v chladicí technice. Svárový kov má vynikající vlastnosti při nízkých teplotách, má dobrou odolnost proti stárnutí. Houževnatost garantována do –80 °C.                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2.5 Ni-IG (TIG)</b><br>W 46 8 W2Ni2<br>W 55A 8U WN5<br>ER80S-Ni2<br>ER55S-Ni2                                                              | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.1<br>Ni 2.5 | plyn Ar<br><br>Re0,2 510 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 26%<br>ISO-V KV +20 °C 280 J<br>-60 °C 80 J<br>-80 °C ≥ 47 J                                     | 2.0<br>2.4<br>3.0               | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                                      | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                      | ø mm                                   | PLYNY                                                                                                                                                                                                    | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12Ni14, 14Ni6, V10Ni14, 13MnNi6-3,, P355NL1, - P460NL1, P355NL2 – P460NL-2, S255N – S460N, S355NH – S460NH, S255NL – S460NL, S255NL1 – S380NL1, S500QL, pro oceli pracující za nízkých teplot jako 15MnNi63                                                                                                                                                                                                                              | <b>AX-SG Ni2,5</b><br>G2 Ni 2<br>ER80S-Ni2                                                                               | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.1<br>Ni 2.5<br>Mo 0.1                    | plyn CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 450 N/mm <sup>2</sup><br>Rm 600–700 N/mm <sup>2</sup><br>A5 26 %<br>ISO-V KV +20 °C 110 J<br>–60 °C 40 J        | 1.0<br>1.2<br>1.6                      | MAG<br><br>např.<br>Ar + 15 – 25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                                                                | Drát a tyčinky pro metodu TIG a MAG s obsahem Ni 2,5 %. Pro vysokou kvalitu svarového kovu se doporučuje pro svařování nádrží, potrubních systémů, strojních zařízení pracující za nízkých teplot.                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                                                                   | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0               | TIG<br>Ar                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| StE 355 - StE 700<br>1.6341 - 11 NiMoV 5 3 (např. Welmonil 43); 1.6343 a 1.8809 - 12 MnNiMo 5 5 (např. Welmonil 35)<br>1.6368 - 15 NiCuMoNb 5 (např. WB 36); 1.6780 - 15 NiCrMo 10 6 (z.B. HY 80);<br>1.6782 - 16 NiCrMo 12 6 (např. HY 100); 1.6919 - 11 NiMnCrMo 5 5 (např. FG 70 CT/CV)<br>1.7279 - 17 MnCrMo 3 3 (např. N-A-XTRA 55 bzw. 56 - N-A-XTRA 70);<br>1.8928 - StE 690 V (např. FG 70 V)<br>1.8974 – StE 700 (např. S700MC) | <b>AX-NiMoCr</b><br>Mn-3 Ni1CrMo<br>ER 110 S-G                                                                           | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.1<br>Ni 1.2<br>V 0.1<br>Cr 0.3<br>Mo 0.3 | plyn<br>Ar + 15–2 5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 700 N/mm <sup>2</sup><br>Rm 760 N/mm <sup>2</sup><br>A5 18 %<br>ISO-V KV +20°C 80 J             | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6               | MAG<br><br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 10–15% O <sub>2</sub><br><br>Ar + 0,5–5% CO <sub>2</sub> + >3–10% O <sub>2</sub><br><br>Ar + 0,5–5% CO <sub>2</sub> + >0–5% He<br><br>CO <sub>2</sub> | Drát a tyčinky pro svařování vysokopevnostních jemnozrných ocelí vyrobených z nízkolegované oceli pro svařování metodou MAG s jemným zrnem. Pro provozní teploty od –30 do +350 °C. Pro svařování materiálů odolných opotřebení, zušlechčené a termo-mechanicky zpracované oceli. Optimální svařovací vlastnosti v ochranném plynu Ar + 15–25% CO <sub>2</sub> .                                                           |
| Středně legované a žárupevné oceli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Např. typy 16 Mo 3, S 235JR-S 355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275M-S460M, P235GH- P 355 GH, P355N, P285NH-P460NH, P195TR1-P265TR1, P195TR2-P265TR2, P195GH-P265GH, L245NB-L415NB, L450QB, L245MB-L450MB, GE200-GE 300.                                                                                                                                                                                                             | <b>AX-Mo (MAG)</b><br>G Mo Si<br>G 1M3<br>1.5424<br>ER 80S-G                                                             | C 0.1<br>Si 0.5<br>Mn 1.1<br>Mo 0.5                              | plyn Ar + 15-25% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 490 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 24 %<br>Av +20 °C 80 J                                                  | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6               | MAG<br><br>např.<br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                                                                   | Svařovací drát a tyčinky z nízkolegované Mo - oceli pro svařování metodou MAG a TIG pro provozní teploty od (–) 30 až do 550 °C. Využití zejména při výrobě kotlů, tlakových nádob, svařování potrubí, jeřábů, apod. Předehřev, mezivrstvová teplota a tepelné zpracování závisí na základním materiálu. Pro optimální výsledky při svařování metodou MAG se doporučuje plyn M21. Operativní vlastnosti jsou velice dobré. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AX-Mo (TIG)</b><br>W MoSi<br>W 1M3<br>1.5424<br>ER70S-A1                                                              |                                                                  |                                                                                                                                                   | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0<br>3.2<br>4.0 | TIG<br>Ar                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| S355J2G3, L320-L415NB, L320 MB-L415MB, P255G1TH, 16Mo3, P235GH, P265GH, P295GH, P310GH,P255NH, 16Mo3, 17MnMoV6-4, 22NiMoCr4-7, 20MnMoNi5-5, 15NiCuMoNb5S, 20MnMoNi4-5, GE240-GE300, 22Mo4, S255N-S460N, P255NH-P460NH,                                                                                                                                                                                                                   | <b>DMO-IG (MAG)</b><br>G MoSi<br>G 52 M21 1M3<br>ER70S-A1 (ER80S-G)<br>ER49S-A1 (ER55S-G)<br>G 52 C1 1M3                 | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.1<br>Mo 0.5                              | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 500 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 25 %<br>ISO-V KV +20 °C 150 J<br>–40 °C ≥ 47 J                            | 0.8<br>1.0<br>1.2                      | MAG<br><br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                                                                            | Drát nebo tyčinky na svařování kotlů, tlakových nádob, potrubí, jeřábů a stavebních konstrukcí. Kvalitní, svárový kov s vysokou tažností a vynikající odolností proti praskání a stárnutí. Vhodný od teplot –45°C (TIG), –40°C (MAG) až do 530 °C. Velmi dobré operativní vlastnosti.                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>DMO-IG (TIG)</b><br>W MoSi<br>W 52 I1 1M3<br>W 46 3 W2Mo<br>W 55A 3U W1M3<br>ER70S-A1 (ER80S-G)<br>ER49S-A1 (ER55S-G) | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.1<br>Mo 0.5                              |                                                                                                                                                   | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0<br>3.2        | TIG<br>Ar                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.7335 13CrMo4-5, 1.7262 15CrMo5, 1.7218 25CrMo4, 1.7258 24CrMo5, 1.7728 16CrMoV4, 1.7350 22CrMo4-4, 1.7337 16CrMo4-4, 1.7354 G22CrMo5-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>AX-CrMo 1 (MAG)</b><br>G CrMo1Si<br>G 1CM3<br>1.7339<br>ER80S-B2 (mod.)                                               | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.1<br>Cr 1.1<br>Mo 0.5                    | plyn<br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 490 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 22 %<br>Av +20 °C 80 J                                               | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6               | MAG<br><br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 0,5–5% CO <sub>2</sub> + >3–10% O <sub>2</sub><br><br>Ar + 5–15% CO <sub>2</sub> + 0,5–3% O <sub>2</sub>                                              | Svařovací drát vyrobený z chrom-molybdenové oceli pro TIG nebo MAG metody. Vhodné pro oceli pro provozní teploty do 570 °C. Doporučený předehřev 200 až 250 °C.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AX-CrMo 1 (TIG)</b><br>W CrMo1Si<br>W 1CM3<br>1.7339<br>ER80S-B2 (mod.)                                               |                                                                  |                                                                                                                                                   | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0<br>3.2        | TIG<br>Ar                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.7335 13CrMo4-5, 1.7262 15CrMo5, 1.7728 16CrMoV4, 1.7218 25CrMo4, 1.7258 24CrMo5, 1.7354 G22CrMo5-4, 1.7357 G17CrMo5-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>DCMS-IG (MAG)</b><br>G CrMo1Si<br>G 1CM3<br>ER80S-G<br>ER80S-B2 (mod.)<br>ER55S-G<br>ER55S-B2 (mod.)                  | C 0.11<br>Si 0.6<br>Mn 1.0<br>Cr 1.2<br>Mo 0.5                   | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>po žihání 680 °C/1 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 440 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 23 %<br>ISO-V KV +20 °C 140 J | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6               | MAG<br><br>Ar + 15 – 25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                                                                         | Drát pro vysocejakostní svárové spoje. Použití do teplot 570 °C. Svárový kov má vysokou houževnatost odolnost při tvorbě trhlin, stárnutí. Je možno jej nitridovat popř. zušlechťovat.                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>DCMS-IG (TIG)</b><br>W CrMo1Si<br>W 1CM3<br>ER80S-G<br>ER80S-B2 (mod.)<br>ER55S-B2 (mod.)                             | C 0.1<br>Si 0.6<br>Mn 1.0<br>Cr 1.2<br>Mo 0.5                    |                                                                                                                                                   | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0               | TIG<br>Ar                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                     | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                                    | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                            | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                    | ø mm                     | PLYNY                                                                                                                                                       | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10CrMo9-10 1,7380, 1,7276<br>10CrMo11, 16CrMo9-3 1,7281,<br>1,7383 11CrMo9-10, 1,7259<br>26CrMo7,<br>G17CrMo9-10 1,7379, 1,7382<br>G19CrMo9-10 dále pro další<br>podobné materiály, obdobné<br>zušlechťitelné oceli, včetně<br>nitridovatelných ocelí | <b>AX-CrMo 2 (MAG)</b><br>G CrMo <sub>2</sub> Si<br>1.7384<br>ER90S-B3(mod.)                                           | C 0.07<br>Si 0.7<br>Mn 1.1<br>Cr 2.8<br>Mo 1.0                               | plyn Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 460 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 20%<br>Av +20 °C 65 J                                                 | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6 | MAG<br><br>Ar + 15–25% CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 0,5–5% CO <sub>2</sub> + >3–10% O <sub>2</sub><br><br>Ar + 5–15% CO <sub>2</sub> ,+0,5–3% O <sub>2</sub> | Drát / tyčinka z nízkolegované<br>chrom-molybdenové oceli pro<br>TIG nebo MAG svařování.<br>Vhodný pro svařování nízkolego-<br>vaných a nízkolegovaných žáru-<br>pevných ocelí pro provozní<br>teploty až do 600 °C.                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>AX-CrMo 2 (TIG)</b><br>W CrMo <sub>2</sub> Si<br>1.7384<br>ER90S-B3(mod.)                                           |                                                                              |                                                                                                                                                 | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.7380 10CrMo9-10, 1.7276<br>10CrMo11, 1.7281 16CrMo9-3,<br>1.7383 11CrMo9-10, 1.7379<br>G17CrMo9-10, 1.7382<br>G19CrMo9-10                                                                                                                           | <b>CM 2-IG (MAG)</b><br>G CrMo <sub>2</sub> Si<br>G G2C1M3<br>ER90S-G<br>ER90S-B3 (mod.)<br>ER62S-G<br>ER62S-B3 (mod.) | C 0.08<br>Si 0.6<br>Mn 0,95<br>Cr 2.6<br>Mo 1.0                              | plyn Ar + 18% CO <sub>2</sub><br><br>po žíhání 720 °C/ h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 440 MPa<br>Rm 580 MPa<br>A5 23%<br>ISO-V KV +20 °C 170 J  | 0.8<br>1.0<br>1.2        | MAG<br><br>Argon + 15 – 25% CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                                                          | Poměděný drát nebo tyčinky<br>na svařování legovaných ocelí,<br>zušlechťený, má dobrou tažnost<br>a odolnost proti praskání.<br>Použití: při výrobě kotlů, nádrží,<br>potrubí, v petrochemii, (např. při<br>krakovacích procesech).<br>Je vhodný do prac. teplot<br>až 600 °C. Určen i pro oceli<br>s obdobným typem legování.                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>CM 2-IG (TIG)</b><br>W CrMo <sub>2</sub> Si<br>W 2C1M3<br>ER90S-G<br>ER90S-B3 (mod.)<br>ER62S-G<br>ER62S-B3 (mod.)  | C 0.08<br>Si 0.6<br>Mn 0,9<br>Cr 2.5<br>Mo 1.0                               | plyn Ar<br><br>po žíhání 720 °C/2 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 470 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 23%<br>ISO-V KV +20 °C 190 J                       | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pro žárupevné oceli a oceli odolné<br>stlačenému H2<br>1.7362 X12CrMo5                                                                                                                                                                                | <b>CM 5-IG (MAG)</b><br>G CrMo5Si<br>G 55 M21 5CM<br>ER80S-B6<br>ER55S-B6                                              | C 0.06<br>Si 0.4<br>Mn 0.5<br>Cr 5.6<br>Mo 0.6                               | plyn Ar + 18% CO <sub>2</sub><br><br>po žíhání 730 °C/2 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 520 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 20%<br>ISO-V KV +20 °C 200 J | 1,2                      | MAG<br><br>Ar+ 15 – 25% CO <sub>2</sub>                                                                                                                     | Poměděný drát nebo tyčinky<br>na svařování legovaných ocelí,<br>zušlechťitelný, má dobrou taž-<br>nost a odolnost proti praskání.<br>Použití: při výrobě kotlů, nádrží,<br>potrubí, v petrochemii, (např. při<br>krakovacích procesech).<br>Je vhodný do prac. teplot<br>až 600 °C. Určen i pro oceli<br>s obdobným typem legování.                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>CM 5-IG (TIG)</b><br>W CrMo5Si<br>W 55 I1 5CM<br>ER80S-B6<br>ER55S-B6                                               | C 0.08<br>Si 0.4<br>Mn 0.5<br>Cr 5.6<br>Mo 0.6                               | plyn Ar<br><br>po žíhání 730 °C/2 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 500 MPa<br>Rm 620 Mpa<br>A5 20%<br>ISO-V KV +20 °C 200 J                       | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.4903 X10CrMoVNb9-1,<br>GX12CrMoVNbN9-1                                                                                                                                                                                                              | <b>C9 MV-IG</b><br>W CrMo91<br>W 62 I1 9C1MV<br>ER90S-B9<br>ER62S-B9                                                   | C 0.11<br>Si 0.3<br>Mn 0.5<br>Cr 9.0<br>Mo 0.9<br>Ni 0.5<br>V 0.2<br>Nb 0.06 | plyn Ar<br><br>po žíhání 760 °C/2 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 640 MPa<br>Rm 760 MPa<br>A5 19%<br>ISO-V KV +20 °C 150 J                       | 2.0<br>2.4               | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                               | Tyčinky na svařování žárupev-<br>ných, nízkolegovaných ocelí<br>9–12% Cr ocelí.<br>Použití: Při výrobě turbin, kotlů,<br>ev. v chemickém průmyslu. Svár.<br>kov má vysokou teplotní stabi-<br>litu, vynikající tažnost i při dlou-<br>hodobé teplotní expozici<br>do 650 °C.                                                                                 |
| 1.4922 X20CrMoV11-1 (T550<br>Extra), 1.4935 X20CrMoWV12-1,<br>1.4923 X22CrMoV12-1,<br>1.4926 X21CrMoV12-1, 1.4913<br>X19CrMoNbVN 11-1 (T560 Extra),<br>1.4931 GX23CrMoV12-1                                                                           | <b>20 MVW-IG</b><br>W CrMoWV12Si                                                                                       | C 0.21<br>Si 0.4<br>Mn 0.6<br>Cr 11.3<br>Mo 1.0<br>V 0.3<br>W 0.45           | plyn Ar<br><br>po žíhání 760 °C/4 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 610 MPa<br>Rm 780 MPa<br>A5 18%<br>ISO-V KV +20 °C 60 J                        | 2.0<br>2.4               | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                               | Pro vysoce žárupevné 12% Cr<br>oceli pro výrobu turbin, kotlů,<br>chemických zařízení, zejména<br>X20CrMoV 12-1.Vysoké dlouho-<br>dobé hodnoty, velmi dobrá hou-<br>ževnatost.<br>Dlouhodobě odolává do teplot<br>650 °C.                                                                                                                                    |
| Žárupevné oceli a litá ocel podob-<br>ného složení<br>1.7715 14MoV6-3                                                                                                                                                                                 | <b>DMV 83 -IG (MAG)</b><br>G MoVSi<br>ER90S-G<br>ER62S-G                                                               | C 0.08<br>Si 0.6<br>Mn 0.9<br>Cr 0,45<br>Mo 0,82<br>V 0,35                   | plyn Ar + 18% CO <sub>2</sub><br><br>po žíhání 700 °C/2 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 610 MPa<br>Rm 710 MPa<br>A5 20%<br>ISO-V KV +20 °C 70 J  | 1,2                      | MAG<br><br>Ar + 15 – 25% CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub><br>(mech. hodnoty mohou být jiné)                                                           | Drát pro svařování kotlů<br>a potrubí, speciálně navržen pro<br>materiál 14MoV6-3. Do provozní<br>teploty +560 °C. Drát má velmi<br>dobré operativní vlastnosti.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>DMV 83 -IG (TIG)</b><br>W MoVSi<br>ER90S-G<br>ER62S-G                                                               | C 0.08<br>Si 0.6<br>Mn 0.9<br>Cr 0,45<br>Mo 0,85<br>V 0,35                   | plyn Ar<br><br>po žíhání 700 °C/2 h<br>dohřev do 300 °C<br>Rp0,2 520 MPa<br>Rm 670 MPa<br>A5 24%<br>ISO-V KV +20 °C 220 J                       | 2,4                      | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vysokolegované, žárupevné a speciální oceli                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                        |                                                                              |                                                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.4317 GX4CrNi13-4, 1.4313<br>X3CrNiMo13-4, 1.4407<br>GX5CrNiMo13-4, 1.4414<br>GX4CrNiMo13-4<br>ACI Gr. CA 6 NM                                                                                                                                       | <b>CN 13 / 4-IG (MAG)</b><br>G 13 4<br>SS(410NiMo)<br>ER410NiMo (mod.)                                                 | C 0.01<br>Si 0.65<br>Mn 0.7<br>Cr 12.2<br>Mo 0.5<br>Ni 4.8                   | plyn Ar + 8 – 10% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 950 MPa<br>Rm 1210 MPa<br>A5 12%<br>ISO-V KV +20 °C 36 J                                         | 1,2                      | MAG<br><br>Ar + 8 – 10% CO <sub>2</sub>                                                                                                                     | Drát ev. tyčinky pro svařování<br>korozivzdorných martenzitických<br>a martenziticko-feritických válcov-<br>aných, kovaných ev. litých<br>materiálů.<br>Použití: při výrobě vodních tur-<br>bin, kotlů elektráren apod. Svár<br>má dobrou odolnost proti korozi<br>ve vodě, v páře, mořské vodě<br>apod. Velmi dobré operativní<br>vlastnosti při svařování. |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>CN 13 / 4-IG (TIG)</b><br>W 13 4 SS(410NiMo)<br>ER410NiMo (mod.)                                                    | C 0.01<br>Si 0.7<br>Mn 0.7<br>Cr 12.3<br>Mo 0.5<br>Ni 4.7                    | plyn Ar<br><br>Rp0,2 915 MPa<br>Rm 1000 MPa<br>A5 15%<br>ISO-V KV +20 °C 85 J                                                                   | 2.0<br>2.4               | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                          | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                          | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                          | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                           | ø mm                                                 | PLYNY                                         | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4948 X6CrNi18-10, 1.4878<br>X8CrNiTi18-10, 1.4940<br>X7CrNiTi18-10, 1.4912<br>X7CrNiNb18-10<br>AISI 304 H, 321 H, 347 H                                                                                                                                                                                  | <b>CN 18/11-IG</b> (MAG)<br>G 19 9 H<br>SS19-10H<br>ER19-10                  | C 0.05<br>Si 0.4<br>Mn 1.6<br>Cr 18.8<br>Ni 9.3<br>FN 3-8  | plyn Ar + 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 400 MPa<br>Rm 580 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 120 J<br>-10 °C ≥ 32 J  | 1,2                                                  | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>     | Dráty a tyčinky s kontrolovaným obsahem feritu ve svařovém kovu. Použití: pro vysoké pracovní teploty až do 700 °C při korozi ve vlhku do 300 °C. Při požadavku dle AWS ER 308H, doporučujeme také drát Böhrer ER 308H-IG.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>CN 18/11-IG</b> (TIG)<br>W 19 9 H<br>SS19-10H<br>ER19-10H                 | C 0.05<br>Si 0.4<br>Mn 1.6<br>Cr 18.8<br>Ni 9.3<br>FN 3-8  | plyn Ar<br><br>Rp0,2 420 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 40%<br>ISO-V KV +20 °C 150 J<br>-10 °C ≥ 32 J                         | 2.0<br>2.4<br>3.0                                    | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4301<br>X5CrNi18-10, 1.4311<br>X2CrNiN18-10, 1.4541<br>X6CrNiTi18-10, 1.4546<br>X5CrNiNb18-10, 1.4550<br>X6CrNiNb18-10, 1.4312<br>GX10CrNi18-8                                                                                                                                       | <b>AX-308L</b> (MAG)<br>G 19 9 L Si<br>SS308LSi<br>1.4316<br>ER308L Si       | C 0.02<br>Si 0.8<br>Mn 1.7<br>Cr 20<br>Ni 10               | plyn Ar<br><br>Rp0,2 420 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 35%<br>Av +20 °C 100 J                                                | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6                             | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5-5% CO <sub>2</sub> | Drát ev. tyčinky pro svařování nerez-ocelí i s vyšším obsahem C, nebo feritických 13% Cr ocelí. Použití: zařízení pro chemický průmysl, při výrobě nádrží, v papírenském a farmaceutickém průmyslu atd. Má velmi dobré operativní vlastnosti, odolává MKK do 350 °C. Zaručené hodnoty tažnosti do -269 °C u drátů TIG do -196 °C u drátů MAG, vysoká čistota svárů, odolný proti vzniku trhlin za tepla. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AX-308L</b> (TIG)<br>W 19 9 L Si<br>SS308LSi<br>1.4316<br>ER308L Si       |                                                            |                                                                                                                        | 1.2<br>1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.2<br>4.0<br>5.0        | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4301<br>X5CrNi18-10, 1.4311<br>X2CrNiN18-10, 1.4312<br>GX10CrNi18-8, 1.4541<br>X6CrNiTi18-10, 1.4546<br>X5CrNiNb18-10, 1.4550<br>X6CrNiNb18-10 AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347                                                                                                  | <b>AWS ER 308 LSi</b> (MAG)<br>G 19 9 L Si<br>SS308LSi<br>ER308LSi<br>1.4316 | C ≤ 0.02<br>Si 0.8<br>Mn 1.7<br>Cr 20.0<br>Ni 10.2         | plyn Ar + 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 350 MPa<br>Rm 540 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 75 J<br>-196 °C ≥ 32 J  | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6                             | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AWS ER 308 L</b> (TIG)<br>W 19 9 L<br>SS308L<br>ER308L<br>1.4316          | C 0.02<br>Si 0.5<br>Mn 1.7<br>Cr 20.0<br>Ni 10.0           | Rp0,2 400 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 100 J<br>-196 °C 35 J                                         | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.2                             | TIG<br><br>Ar<br>Ar+0,5-95% He                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4301<br>X5CrNi18-10, 1.4311<br>X2CrNiN18-10, 1.4312<br>GX10CrNi18-8, 1.4541<br>X6CrNiTi18-10, 1.4546<br>X5CrNiNb18-10, 1.4550<br>X6CrNiNb18-10<br>AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9, A320 Gr. B8C nebo D                                                        | <b>EAS 2-IG(Si)</b> (MAG)<br>G 19 9 L Si<br>SS308LSi<br>ER308LSi<br>1.4316   | C ≤ 0.02<br>Si 0.8<br>Mn 1.7<br>Cr 20.0<br>Ni 10.2         | plyn Ar + 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 390 MPa<br>Rm 540 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 110 J<br>-196 °C ≥ 32 J | 0.8<br>1.0<br>1.2                                    | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>EAS 2-IG</b> (TIG)<br>W 19 9 L<br>SS308L<br>ER308L                        | C ≤ 0.02<br>Si 0.45<br>Mn 1.8<br>Cr 20.0<br>Ni 10.0        | plyn Ar<br><br>Rp0,2 400 MPa<br>Rm 550 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 150 J<br>-269 °C 75 J                          | 1.0<br>1.2<br>1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.0<br>4.0        | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404<br>X2CrNiMo17-12-2, 1.4406<br>X2CrNiMo17-11-2, 1.4429<br>X2CrNiMo17-13-3,<br>1.4435 X2CrNiMo18-14-3, 1.4432<br>X2CrNiMo17-12-3, 1.4436<br>X3CrNiMo17-13-3, 1.4409<br>GX2CrNiMo19-11-2,<br>1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2,<br>1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2,<br>1.4583 X10CrNiMoNb18-12 | <b>AX-316L</b> (MAG)<br>G 19 12 3 L Si<br>SS316LSi<br>1.4430<br>ER316LSi     | C 0.02<br>Si 0.8<br>Mn 1.7<br>Cr 18<br>Ni 12<br>Mo 2,7     | plyn Ar<br><br>Rp0,2 440 MPa<br>Rm 630 MPa<br>A5 35%<br>Av +20 °C 110 J                                                | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6                             | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5-5% CO <sub>2</sub> | Drát /tyčinky vyrobené z austenitické Cr-Ni-Mo oceli s nízkým obsah uhlíku pro TIG nebo MAG svařování nerezových austenitických ocelí CrNiMo. Svarový kov je určen pro použití v potravinářském a zejména v chemickém průmyslu. Materiál je použitelný až do teplot -196 °C. Má vysokou proti odolnost MKK / do 400 °C/. Struktura je austenitická s delta feritem.                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AX-316L</b> (TIG)<br>W 19 12 3 L Si<br>SS316LSi<br>1.4430<br>ER316LSi     |                                                            |                                                                                                                        | 1.0<br>1.2<br>1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.2<br>4.0<br>5.0 | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404<br>X2CrNiMo17-12-2, 1.4435<br>X2CrNiMo18-14-3, 1.4436<br>X3CrNiMo17-13-3, 1.4571<br>X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580<br>X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4583<br>X10CrNiMoNb18-12, 1.4409<br>GX2CrNiMo19-11-2                                                                                  | <b>AWS ER 316 Lsi</b> (MAG)<br>G 19 12 3 L Si<br>SS316LSi<br>ER316LSi        | C 0.02<br>Si 0.8<br>Mn 1.7<br>Cr 18.4<br>Mo 2.8<br>Ni 12,4 | Rp0,2 380 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 70 J<br>-196 °C ≥ 32 J                                        | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6                             | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>     | Vysokolegovaný MAG svařovací drát s velmi dobrými svařovacími a podávacími vlastnostmi, svar s dobrým napojením na materiál a dobrou houževnatostí do -196 °C. Odolnost mezikrystalické koroze do +400 °C.                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AWS ER 316 L</b> (TIG)<br>W 19 12 3 L<br>SS316L<br>ER316L<br>1.4430       | C 0.02<br>Si 0.5<br>Mn 1.7<br>Cr 18.5<br>Mo 2.6<br>Ni 12,3 | Rp0,2 450 MPa<br>Rm 580 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 100 J                                                         | 1.6<br>2.0<br>2.4<br>3.2                             | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                            | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                  | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                       | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                           | ø mm                                                 | PLYNY                                         | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4435 X2CrNiMo18-14-3, 1.4436 X3CrNiMo17-13-3, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4583 X10CrNiMoNb18-12, 1.4409 GX2CrNiMo 19-11-2 UNS S31603, S31653; AISI 316L, 316Ti, 316Cb                            | <b>EAS 4 M-IG</b> (Si) (MAG)<br>G 19 12 3L Si<br>SS316LSi<br>ER316LSi                | C 0.02<br>Si 0.8<br>Mn 1.7<br>Cr 18.4<br>Mo 2.8<br>Ni 12.4              | plyn Ar + 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 430 MPa<br>Rm 580 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 120 J<br>-196 °C ≥ 32 J | 0,8<br>1,0<br>1,2                                    | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>     | Vysokolegovaný MAG a TIG svařovací drát s velmi dobrými svařovacími a podávacími vlastnostmi, svar s dobrým napojením na materiál a dobrou houževnatostí do -196 °C. Odolnost mezikrystalické korozi do +400 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>EAS 4 M-IG</b> (TIG)<br>W 19 12 3L<br>ER 316L<br>SS 316L                          | C ≤ 0.02<br>Si 0.5<br>Mn 1.8<br>Cr 18.5<br>Mo 2.8<br>Ni 12.3            | plyn Ar<br><br>Rp0,2 470 MPa<br>Rm 610 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 140 J<br>-196 °C ≥ 32 J                        | 1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,0<br>4,0        | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4311 X2CrNi18-10, 1.4312 GX10CrNi18-8, 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4546 X5CrNiNb18-10, 1.4550 X6CrNiNb18-10                                                                                                                            | <b>AX-347</b> (MAG)<br>G 19 9 Nb Si<br>SS347Si<br>1.4551<br>ER347LSi                 | C 0.04<br>Si 0.8<br>Mn 1.4<br>Cr 19<br>Ni 10<br>Nb+Ta < 1,1             | plyn Ar<br><br>Rp0,2 440 MPa<br>Rm 440 MPa<br>A5 32%<br>Av +20 °C 100 J                                                | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6                             | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5% CO <sub>2</sub> | Svařovací drát a tyčinky pro použití ve všech průmyslových odvětvích, kde se svařují obdobné materiály, popř. oceli s vyšším obsahem C, nebo feritické Cr-oceli s obsahem 13-17% Cr, v chemickém průmyslu, při výrobě konstrukcí, dále ve farmaceutickém, textilním a papírenském průmyslu atd. Velmi dobré operativní vlastnosti při svařování. Garantovaná odolnost proti MKK do 400 °C, provozní teploty a garantovaná tažnost až do -196 °C.                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>AX-347</b> (TIG)<br>W 19 9 Nb Si<br>SS347Si<br>1.4551<br>ER347LSi                 |                                                                         |                                                                                                                        | 1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.4550 X6CrNiNb18-10, 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4552 GX5CrNiNb19-11, 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4312 GX10CrNi18-8, 1.4546 X5CrNiNb18-10, 1.4311 X2CrNiNb18-10, 1.4306 X2CrNi19-11                                                                                                   | <b>SAS 2-IG</b> (Si) (MAG)<br>G 19 9 Nb Si<br>SS347Si<br>ER347Si                     | C 0.035<br>Si 0.8<br>Mn 1.3<br>Cr 19.4<br>Ni 9.7<br>Nb +                | plyn Ar + 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 460 MPa<br>Rm 630 MPa<br>A5 33%<br>ISO-V KV +20 °C 110 J<br>-196 °C ≥ 32 J | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6                             | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>     | Svařovací drát a tyčinky, použitelné v různých prům. odvětvích při svařování obdobných ocelí, ale také materiálů s vyšším obsahem C, nebo feritické 13% Cr-oceli. Nasazení při výrobě kotlů a aparátů pro chemický průmysl, na zařízení ve farmaceutickém průmyslu, při výrobě umělých textilií při výrobě celulózy atd. Má velice dobré operativní vlastnosti při svařování, hladký povrch sváru a vynikající vlastnosti v podávacím systému svařovacích zařízení. Svár má garantovanou odolnost proti MKK do 400 °C, a tažnost do (-) 120 °C. Struktura je austenitická s delta – feritem. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>SAS 2-IG</b> (TIG)<br>W 19 9 Nb<br>SS347<br>ER347                                 | C 0.05<br>Si 0.5<br>Mn 1.8<br>Cr 19.6<br>Ni 9.5<br>Nb +                 | plyn Ar<br><br>Rp0,2 490 MPa<br>Rm 660 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 140 J<br>-196 °C ≥ 32 J                        | 1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,0<br>4,0        | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4406 X2CrNiMoN17-11-2, 1.4429 X2CrNiMo1713-3, 1.4435 X2CrNiMo18-14-3, 1.4436 X2CrNiMo17-12-3, 1.4436 X3CrNiMo17-13-3, 1.4409, GX2CrNiMo19-11-2, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4583 X10CrNiMoNb1812 | <b>AX-318L</b> (MAG)<br>G 19 12 3 Nb (Si)<br>mod. SSZ318<br>1.4576<br>ER 318 Si mod. | C 0.04<br>Si 0.8<br>Mn 1.6<br>Cr 19<br>Ni 11.5<br>Mo 2.7<br>Nb+Ta < 1,1 | plyn Ar<br><br>Rp0,2 450 MPa<br>Rm 640 MPa<br>A5 32%<br>Av +20 °C 100 J                                                | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6                             | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5% CO <sub>2</sub> | Drát/tyčinky pro svařování CrNiMo ocelí, stabilizovaných Ti a Nb. Optimální chemické složení s úzkým rozmezím, vysokou čistotou. Svár kov je odolný proti vzniku trhlin za tepla, má vysokou konstantní kvalitu. Odolnost MKK do 400 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>AX-318L</b> (TIG)<br>W 19 12 3 Nb (Si)<br>mod. SSZ318<br>1.4576<br>ER 318 Si mod. |                                                                         |                                                                                                                        | 1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4581 GX5CrNiMoNb19-11-2, 1.4437 GX6CrNiMo18-12, 1.4583 X10CrNiMoNb18-12, 1.4436 X3CrNiMo17-13-3 AISI 316L, 316Ti, 316Cb                                                                        | <b>SAS 4-IG</b> (Si) (MAG)<br>G 19 12 3 Nb Si<br>ER318 (mod.)                        | C 0.035<br>Si 0.8<br>Mn 1.4<br>Cr 19.0<br>Mo 2.8<br>Ni 11.5<br>Nb +     | plyn Ar + 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 490 MPa<br>Rm 670 MPa<br>A5 33%<br>ISO-V KV +20 °C 100 J<br>-120 °C ≥ 32 J | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6                             | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>SAS 4-IG</b> (TIG)<br>W 19 12 3 Nb<br>SS318<br>ER318                              | C 0.035<br>Si 0.45<br>Mn 1.7<br>Cr 19.5<br>Mo 2.7<br>Ni 11.4<br>Nb +    | plyn Ar<br><br>Rp0,2 520 MPa<br>Rm 700 MPa<br>A5 35%<br>ISO-V KV +20 °C 120 J<br>-120 °C ≥ 32 J                        | 1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,0<br>4,0        | TIG<br><br>Ar                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                     | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                             | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                       | ø mm                                   | PLYNY                                                                                                   | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4539 X1NiCrMoCu25-20-5,<br>1.4439 X2CrNiMoN17-13-5,<br>1.4537 X1CrNiMoCuN25-25-5<br>UNS N08904, S31726                                                                                                                                                                                                                             | <b>CN 20/25 M-IG</b> (Si)<br>(MAG)<br>G Z20 25 5 Cu N L<br>ER385 (mod.) | C ≤ 0.02<br>Si 0.7<br>Mn 4.7<br>Cr 20.0<br>Mo 6.2<br>Ni 25.4<br>Cu 1.5<br>N 0.12<br>PREN ≥ 45 | plyn<br>Ar + 20% He + 0.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 410 MPa<br>Rm 650 MPa<br>A5 39%<br>ISO-V KV +20 °C 100 J<br>-196 °C ≥ 32 J | 0,8<br>1,0<br>1,2                      | MAG<br><br>Ar + 20 – 30 % He + max. 2% CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 20 % He + 0.5 % CO <sub>2</sub>      | Dráty a tyčinky zvláště odolné protikorozi. Použití: v chemickém průmyslu, v odsiřovacích, odpopílkovacích, odsolovacích zařízeních a v elektrárnách, v zařízeních na čištění odpadních látek. Svár. kov je vysoce odolný chemikáliemi, korozi pod napětím, MKK a transkrystalické korozi. Použití: pro svařování CrNiMo ocelí s 4–6 % Mo.                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CN 20/25 M-IG</b> (TIG)<br>W Z20 25 5 Cu N L<br>ER385 (mod.)         | C ≤ 0.02<br>Si 0.7<br>Mn 4.7<br>Cr 20.0<br>Mo 6.2<br>Ni 25.4<br>Cu 1.5<br>N 0.12<br>PREN ≥ 45 | plyn Ar<br><br>Rp0,2 440 MPa<br>Rm 670 MPa<br>A5 42%<br>ISO-V KV +20 °C 115 J<br>-196 °C ≥ 32 J                                    | 1,6<br>2,0<br>2,4                      | TIG<br><br>Ar                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.4462 X2CrNiMoN22-5-3, 1.4362 X2CrNiN23-4,<br>1.4462 X2CrNiMoN22-5-3<br>s 1.4583 X10CrNiMoNb18-12,<br>1.4462 X2CrNiMoN22-5-3<br>s P235GH/ P265GH, S255N,<br>P295GH, S355N, 16Mo3<br>UNS S31803, S32205                                                                                                                              | <b>CN 22 / 9 N-IG</b> (MAG)<br>G 22 9 3 N L<br>SS2209<br>ER2209         | C ≤ 0.015<br>Si 0.4<br>Mn 1.7<br>Cr 22.5<br>Mo 3.2<br>Ni 8.8<br>N 0.15<br>PREN ≥ 35           | plyn<br>Ar + 20% He + 2% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 660 MPa<br>Rm 830 MPa<br>A5 28%<br>ISO-V KV +20 °C 85 J<br>-40 °C ≥ 32 J     | 1,0<br>1,2                             | MAG<br><br>Ar + 20 – 30 % He + max. 2% CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 20 – 30 %He + max. 1% O <sub>2</sub> | Dráty a tyčinky vhodné pro svařování feriticko-austenitických DUPLEXNÍCH ocelí. I přes vysokou pevnost a tažnost svárového kovu, má vynikající odolnost proti korozi pod napětím. Má velmi dobré operativní vlastnosti.                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CN 22 / 9 N-IG</b> (TIG)<br>W 22 9 3 N L<br>SS2209<br>ER2209         | C ≤ 0.015<br>Si 0.4<br>Mn 1.7<br>Cr 22.5<br>Mo 3.2<br>Ni 8.8<br>N 0.15<br>PREN ≥ 35           | plyn Ar<br><br>Rp0,2 600 MPa<br>Rm 800 MPa<br>A5 33%<br>ISO-V KV +20 °C 150 J<br>-60 °C ≥ 32 J                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2               | TIG<br><br>Ar<br><br>Argon + 1 – 2 % N2                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.4501 – X2CrNiMoCuN25-7-4 – UNS S32760<br>1.4515 – GX3CrNiMoCuN26-6-3<br>1.4517 – GX3CrNiMoCuN25-6-3-3<br>25 % Cr-Superduplexní oceli UNS S32760 jako např. Zeron 100, SAF 25/07, FALC 100, NIROSTA® 4501                                                                                                                           | <b>Thermanit 25/09 CuT</b> (MAG)<br>G 25 9 4 N L<br>ER2594<br>≈1.4501   | C 0,02<br>Si 0,3<br>Mn 1,5<br>Cr 25,5<br>Ni 9,5<br>Mo 3,7<br>N 0,22<br>Cu 0,8<br>W 0,6        | plyn Ar<br><br>Rp0,2 650 Mpa<br>Rp1,0 700 MPa<br>Rm 750 MPa<br>A5 25%<br>ISO-V KV +20 °C 80 J<br>-46 °C 50 J                       | 1,0<br>1,2                             | MAG<br><br>Ar+0,5-5% O <sub>2</sub><br><br>Ar+0,5-3% O <sub>2</sub>                                     | Drát pro svary a návar superduplexních ocelí. Velmi dobrá odolnost proti důlkové korozi a korozi pod napětím, provozní teploty -50 až +220 °C, zejména Offshore. Oceli 1.4501, 1.4515, 1.4517, superduplexní oceli 100, SAF 25/07, FALC 100, NIROSTA® 4501. GX3CrNiMoCuN25-6-3-3, 25% Cr superduplexní oceli Zeron 100, SAF 25/07, FALC 100. Vysoká pevnost, dobrá houževnatost, velmi dobrá odolnost důlkové korozi a korozi v mezeře. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Thermanit 25/09 CuT</b> (TIG)<br>W 25 9 4 N L<br>ER2594<br>≈1.4501   | C 0,02<br>Si 0,3<br>Mn 0,8<br>Cr 25,3<br>Ni 9,5<br>Mo 3,7<br>N 0,22<br>Cu 0,6<br>W 0,6        | plyn Ar<br><br>Rp0,2 600 Mpa<br>Rp1,0 650 MPa<br>Rm 750 MPa<br>A5 25%<br>ISO-V KV +20 °C 80 J<br>-50 °C 50 J                       | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2               | TIG<br><br>Ar                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| X15CrNiSi25-20 1.4841, 1.4845 X8CrNi25-21, 1.4821<br>X15CrNiSi25-4, GX25CrNiSi20-14 1.4832, 1.4837, GX40CrNiSi25-12, GX15CrNi25-20 1.4840, 1.4846 X40CrNi25-21, 1.4848 GX40CrNiSi25-20                                                                                                                                               | <b>AX-310</b> (MAG)<br>G 25 20<br>(SS310)<br>1.4842<br>ER310 mod.       | C 0.12<br>Si 0.8<br>Mn 2.5<br>Cr 25<br>Ni 20                                                  | plyn Ar<br><br>Rp0,2 400 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 30%<br>Av +20 °C 90 J                                                             | 0,8<br>1,0<br>1,2                      | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub>                                                          | Svařovací drát a tyčinky, použitelné v různých prům. odvětvích. Pro materiály žárupevné austenitického typu, žáruvzdornost do teploty cca 800°C. Pro výrobu kotlů, pecí, součástí pracujících ve vyšších teplotách. Odolává okujení do teplot 1200 °C.                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>AX-310</b> (TIG)<br>W 25 20<br>(SS310)<br>1.4842<br>ER310 mod.       |                                                                                               |                                                                                                                                    | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.4841 X15CrNiSi25-21, 1.4845 X8CrNi25-21, 1.4828<br>X15CrNiSi20-12, 1.4840 GX15CrNi25-20,<br>1.4846 X40CrNi25-21, 1.4826 GX40CrNiSi22-10<br>Feriticko-perlitické<br>1.4713 X10CrAlSi7, 1.4724 X10CrAlSi13, 1.4742 X10CrAlSi18, 1.4762 X10CrAlSi25, 1.4710 GX30CrSi7, 1.4740 GX40CrSi17<br>AISI 305, 310, 314, ASTM A297 HF, A297 HJ | <b>FFB-IG</b> (MAG)<br>G 25 20 Mn<br>ER310 (mod.)                       | C 0.13<br>Si 0.9<br>Mn 3.2<br>Cr 24.6<br>Ni 20.5                                              | plyn Ar + 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Re 400 Mpa<br>Rm 620 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 95 J<br>-196 °C ≥ 32 J                 | 0,8<br>1,0<br>1,2                      | MAG<br><br>Ar + 15 – 25 % CO <sub>2</sub>                                                               | Dráty a tyčinky na oceli odolné okujení. Použití: žihací a kalící zařízení, při výrobě kotlů, a v ropném a keramickém průmyslu. Svar. kov odolává okujení do 1200°C. Zaručená tažnost do -196°C. Základní materiál mohou být válcované, kované i lité materiály.                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>FFB-IG</b> (TIG)<br>W 25 20 Mn<br>ER310 (mod.)                       | C 0.13<br>Si 0.9<br>Mn 3.2<br>Cr 24.6<br>Ni 20.5                                              | plyn Ar<br><br>Re 420 Mpa<br>Rm 630 MPa<br>A5 33%<br>AV +20 °C 85 J<br>-196 °C ≥ 32 J                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4                      | TIG<br><br>Ar                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                           | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                        | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                | ø mm                                   | PLYNY                                                                   | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pro svařování materiálů s vysokou pevností v tahu. Pro svařování nelegovaných a legovaných konstrukcí a ocelí tepelně zpracovaných, pro heterogenní spoje, kombinace nelegované a legované oceli typu Cr a Cr-Ni - oceli; pro svařování žáruvzdorných a žárupevných ocelí do teplot až 850 °C. Dále pro svařování austenitických manganových ocelí, hlubokotažných plechů, nerezových potrubí.                                                                                                                           | <b>AX-307 (MAG)</b><br>G 18 8 Mn<br>1.4370<br>ER 307 (mod.)                   | C 0.08<br>Si 0.8<br>Mn 6,5<br>Cr 18<br>Ni 8              | plyn Ar<br><br>Rp0,2 430 MPa<br>Rm 640 MPa<br>A5 35%<br>Av +20 °C 100 J                                                     | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6               | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5% CO <sub>2</sub>                           | Svařovací drát vhodný pro svařování austenitických nerezových materiálů, vhodný také pro obtížné svařitelné oceli a 14% Mn oceli. Na svařování heterogenních spojů mezi materiály typu 18/8 s uhlíkatými a nízkolegovanými ocelmi, pro ventilová sedla a jako ochrana proti kavitaci u zařízení pro vodní elektrárny. Vlastnosti svarového kovu, např. zpevňitelný povrch mechanickým přetvořením, vynikající odolnost proti kavitaci, vzniku trhlin, odolný teplotám až do + 850 °C, snížená citlivost proti vzniku Sigma-fáze.                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AX-307 (TIG)</b><br>W 18 8 Mn<br>1.4370<br>ER 307 (mod.)                   |                                                          |                                                                                                                             | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro svařování vysocepevnostních, nelegovaných a legovaných zúšlechťitelných ocelí, pancéřových plechů, Mn-ocelí, nemagnetické oceli, žáruvzdorných ocelí. Použití: navařování kolejnic, vedení, sedel ventilů, jako ochrana proti kavitaci vodních turbín.                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>A 7-IG (MAG)</b><br>G 18 8 Mn<br>ER307 (mod.)                              | C 0.08<br>Si 0.9<br>Mn 7.0<br>Cr 19.2<br>Ni 9.0          | plyn Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 430 Mpa<br>Rm 640 MPa<br>A5 36%<br>ISO-V KV +20 °C 110 J<br>-110 °C ≥ 32 J | 0.8<br>1.0<br>1.2<br>1.6               | MAG<br><br>Ar + max. 2.5% CO <sub>2</sub>                               | Odolnost proti zkřehnutí při teplotách nad 500 °C, garantované hodnoty vrubové houževnatosti až do (-)110 °C. Při provozních teplotách nad + 650 °C se doporučuje konzultace s výrobcem. Vynikající tekutost svarové lázně i operativní vlastnosti při svařování. Struktura je vytvořena z austenitické oceli s podílem delta feritu.                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>A 7-IG (TIG)</b><br>W 18 8 Mn<br>ER 307 (mod.)                             | C 0.07<br>Si 0.7<br>Mn 6.8<br>Cr 19.2<br>Ni 8.8          | plyn Ar<br><br>Re 460 Mpa<br>Rm 650 MPa<br>A5 38%<br>ISO-V KV +20 °C 120 J<br>-110 °C ≥ 32 J                                | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,0               | TIG<br><br>Ar                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro svařování žárupevných a žáruvzdorných ocelí např. 1.4710 G-X 30 CrSi6, 1.4825 G-X 25 CrNiSi 18 9<br>1.4729 G-X 40 CrSi 13, 1.2780 X 15 CrNiSi 20 12 1.4740 G-X 40 CrSi 17, 1.4828 X 12 CrNiSi20 12 1.4878 X 12 CrNiTi 18 9.<br>Dále pro svařování slitin z nerezavějící feritické Cr oceli a austenitické CrNi (Mo) oceli mezi sebou a s nelegovanou ocelí (heterogenní spoje), které jsou obtížně svařitelné, pro nelegované i legované zúšlechťené oceli, Mn-ocelce a pro první vrstvu chemicky odolné CrNi oceli. | <b>AX-309L (MAG)</b><br>G 23 12 L Si<br>SS309L<br>1.4332<br>ER309L Si         | C 0.025<br>Si 0.8<br>Mn 1,7<br>Cr 24,5<br>Ni 12,5        | plyn Ar<br><br>Rp0,2 430 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 32%<br>Av +20 °C 100 J                                                     | 0,8<br>1,0<br>1,2                      | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5% CO <sub>2</sub>                           | Svařovací tyč/drát typu austenitické Cr-Ni oceli s nízkým obsahem C pro TIG a MAG svařování nerezových ocelí, pro heterogenní spoje a popř. na plátování.<br>Svárový kov / heterogenních spojů / je certifikován do max. 350 °C, je žárupevný do teplot 1000 °C. Má zvýšený obsah delta feritu.<br>Při plátování a podkladové vrstvy jsou korozně odolné již v I. vrstvě. Rovněž při vyšším stupni promíšení / např. při svařování kořenových housenek/ minimalizují vznik martenzitu. Při vyšších prodlevách žhání se doporučuje použít přídatné materiály na bázi Ni. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AX-309L (TIG)</b><br>W 23 12 L Si<br>SS309LSi<br>1.4332<br>ER309L          |                                                          |                                                                                                                             | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro svařování žárupevných a žáruvzdorných feritických Cr ocelí a austenitických CrNi(Mo) ocelí a pro spoje mezi těmito materiály. Pro heterogenní spoje mezi legovanými a nelegovanými materiály, pro nelegované i legované zúšlechťené oceli, Mn-ocelce a pro první vrstvu chemicky odolné CrNi oceli.                                                                                                                                                                                                                  | <b>AX-309L Mo (MAG)</b><br>G 23 12 2 L<br>(SS309L Mo)<br>1.4459<br>ER309L Mo  | C 0.025<br>Si 0.35<br>Mn 1,5<br>Cr 22<br>Mo 2,7<br>Ni 14 | plyn Ar<br><br>Rp0,2 440 MPa<br>Rm 620 MPa<br>A5 32%<br>AV +20 °C 100 J                                                     | 1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2 | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5% CO <sub>2</sub>                           | Svařovací drát/tyčinky z austenitické chrom-níkel-molybdenové oceli s nízkým obsahem uhlíku. Použití pro různé oceli (heterogenní spoje) popř. na plátování. Návary jsou již odolné proti korozi v první vrstvě. Provozní teploty heterogenních spojů max 300 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AX-309L Mo (TIG)</b><br>W 23 12 2 L<br>(SS309L Mo)<br>1.4459<br>ER309L Mo  |                                                          |                                                                                                                             | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2               | TIG<br><br>Ar                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Spoje pevnostních ocelí, nelegovaných a legovaných ocelí, nerezavějících feritických Cr a austenitických CrNi ocelí, manganových ocelí, spoje těchto materiálů mezi sebou. Plátování první vrstvy chemicky odolných plátování parních kotlů a tlakových zásobníků vyrobených z feriticko-perlitických ocelí až po jemnozrnnou S500N, jakož plátování na žárupevné jemnozrnné oceli 22NiMoCr4-7 dle SEW-Werkstoffblatt 365, 366, 20MnMoNi5-5 a G18NiMoCr3-7.                                                              | <b>AWS ER 309 LSi (MAG)</b><br>G 23 12 L Si<br>SS309LSi<br>ER309LSi<br>1.4332 | C 0.03<br>Si 0.9<br>Mn 2,0<br>Cr 24,0<br>Ni 13,0         | Rp0,2 400 Mpa<br>Rm 550 MPa<br>A5 30%<br>ISO-V KV +20 °C 55 J                                                               | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6               | MAG<br><br>Ar +0,5–5% CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 0,5–3% O <sub>2</sub> | Vysokolegovaný MAG a TIG svařovací drát. Nerezavějící, pro spoje nelegovaných a nízkolegovaných ocelí a odlitků nebo nerezavějících žáruvzdorných Cr ocelí a odlitků s austenitickými ocelmi a odlitky. Velmi vhodný pro mezivrstvy při svařování plátovaných plechů. Mezivrstvy při svařování plátované strany plechů s nízkouhlíkovými nestabilizovanými nebo stabilizovanými austenitickými CrNiMo(N) ocelmi. Provozní teplota max. 300 °C.                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AWS ER 309 L (TIG)</b><br>W 23 12 L<br>SS309L<br>ER309L<br>1.4332          | C 0.02<br>Si 0.5<br>Mn 1,7<br>Cr 24,0<br>Ni 13,0         | Rp0,2 430 Mpa<br>Rm 580 MPa<br>A5 30%<br>ISO-V KV +20 °C 80J                                                                | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2               | TIG<br><br>Ar                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                        | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                         | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                      | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                          | ø mm                                   | PLYNY                                                                                                                         | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pevnostní, nelegované a legované,<br>zušlechťitelné Cr-oceli a austeni-<br>tické CrNi oceli.                                                                                                                                                                                             | <b>CN 23/12-IG</b> (MAG)<br>G 23 12 L<br>SS309L<br>ER309L   | C ≤ 0.02<br>Si 0.5<br>Mn 1.7<br>Cr 23,5<br>Ni 13.2                     | Ar + max. 2.5 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 420 Mpa<br>Rm 570 MPa<br>A5 32 %<br>ISO-V KV +20 °C 90 J<br>-80 °C ≥ 32 J                | 0,8<br>1,0<br>1,2                      | MAG<br><br>např.<br><br>Ar + max. 2.5 % CO <sub>2</sub><br><br>Ar + max. 1.0 % O <sub>2</sub>                                 | Svařovací drát/ tyčinky vyrobeny<br>z austenitické chrom-niklové<br>oceli s nízkým obsah uhlíku.<br>Použití pro různé oceli (hetero-<br>genní spoje) popř. na plátování.<br>Návary jsou již odolné proti<br>korozi v první vrstvě.<br>Provozní teploty heterogenních<br>spojů max 300 °C .                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>CN 23/12-IG</b> (TIG)<br>W 23 12 L<br>SS309L<br>ER309L   |                                                                        | plyn Ar<br><br>Rp0,2 440 Mpa<br>Rm 580 MPa<br>A5 34 %<br>ISO-V KV +20 °C 120 J<br>-120 °C ≥ 32 J                                      | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2               | TIG<br><br>Ar                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro svařování obtížně svařitelných<br>materiálů s vyšší pevností.<br>Pro svařování všech legovaných<br>i nelegovaných ocelí,<br>popř. jako mezivrstvy<br>při navařování tvrdonávarů.<br>Vhodné též pro heterogenní spoje.                                                                | <b>AX-312</b> (MAG)<br>G 29 9<br>SS312<br>1.4337<br>ER312   | C 0.12<br>Si 0.4<br>Mn 1,8<br>Cr 30<br>Ni 9                            | plyn Ar<br><br>Rp0,2 540 MPa<br>Rm 760 MPa<br>A5 25 %<br>Av 30 J                                                                      | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6               | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub>                                                                                | Svařovací drát a tyčinky z feritico-<br>austenitické Cr-Ni oceli pro<br>TIG a MAG svařování, pro různé<br>druhy ocelí, včetně podvarů pro<br>otěruvzdorné návary s vysokou<br>tvrdostí.<br>Návar má vysokou odolnost proti<br>vzniku trhlin i u obtížně svařitel-<br>ných materiálů. Mechanickým<br>přetvořením lze i podstatně zvý-<br>šit pevnost . Lze použít i na hete-<br>rogenní spoje, na renovace<br>opotřebovaných zubů ozubených<br>kol, drážkovaných hřídelů apod..                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>AX-312</b> (TIG)<br>W 29 9<br>SS312<br>1.4337<br>ER312   |                                                                        |                                                                                                                                       | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Návarové materiály a tvrdokovy                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                        |                                                                                                                                       |                                        |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro návary jeřábových kol,<br>kladek, hřídelí, dosedacích ploch,<br>kolejnic.                                                                                                                                                                                                            | <b>AX-250</b><br>S Fe1<br>MSG 1-GZ-250<br>ERFe-1<br>1.8401  | C 0.06<br>Si 0.45<br>Mn 1,1<br>Cr 1,0<br>Al 0,1<br>Ti 0,2<br>FE základ | plyn Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>20–24 HRC<br>225–275 HB                                                                      | 1,0<br>1,2<br>1,6                      | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br>Ar+25–50 % CO <sub>2</sub>                    | Nízkolegovaný drát pro svařo-<br>vání metodou MAG pro navařo-<br>vání ploch zatěžovaných tlakem<br>- zejména zatěžované válcovým<br>tlakem. Návar je dobře obrobi-<br>telný. Doporučený předehřev<br>250 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pro návary a výplně na nelego-<br>vané a nízkolegované oceli, kole-<br>nicích, vodících lišt, oběžných kol,<br>jeřábových kol, hřídelí, spojek,<br>části převodů, dílech zeměděls-<br>kých a stavebních strojů.                                                                          | <b>UTP A DUR 250</b><br>SZ Fe 1<br>MSG 1-GZ-250<br>1.8401   | C 0.3<br>Si 0.5<br>Mn 1,00<br>Cr 1,00<br>Ti 0,20<br>Fe základ          | cca 250 HB                                                                                                                            | 1,2<br>1,6                             | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub>                     | MAG drát pro houževnaté, dobře<br>obrobitelné návary.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pro návary jeřábových kol,<br>kladek,hřídelí,dosedacích ploch,<br>kolejnicí...                                                                                                                                                                                                           | <b>AX-350</b><br>S Fe2<br>MSG 2-GZ-350<br>ERFe-1A<br>1.8405 | C 0.07<br>Si 0.45<br>Mn 2,0<br>Cr 1,0<br>Ti 0,2<br>Al 0,1<br>FE základ | plyn Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>cca 40 HRC - bez TP<br><br>60 HRC<br>kaleno 820–850 °C/olej<br><br>200 HB - žíhání 720–740 °C  | 1,0<br>1,2<br>1,6                      | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5-5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br>Ar+25-50 % CO <sub>2</sub>                    | Nízkolegovaný drát pro svařo-<br>vání metodou MAG pro navařo-<br>vání ploch zatěžovaných tlakem.<br>Návar je dobře obrobitelný                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pro návary pojezdových ústrojí<br>pásových vozidel, oběžných kol<br>a oběžných drah, vodících lišt,<br>řetězových kol, razníků.                                                                                                                                                          | <b>UTP A DUR 350</b><br>SZ Fe 2<br>MSG 2-GZ-400<br>1.8405   | C 0.7<br>Si 0.30<br>Mn 2,00<br>Cr 1,00<br>Ti 0,20<br>Fe základ         | cca 450 HB<br><br>1. vrstva návaru<br>350 HB<br><br>kaleno 820–850 °C/olej<br>62 HRC<br><br>žíhání na měkko 720–740 °C<br>200 HB      | 1,0<br>1,2                             | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub> Ar+15–25 % CO <sub>2</sub>                                 | MAG drát pro houževnaté<br>návary namáhané kromě tlaku<br>a rázů již i otěrem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Na povrchové návary součástí<br>z konstrukční, lité nebo mangan-<br>ové oceli. Například oběžná kola,<br>díly rypadel, šnekové dopravníky,<br>drtiče, kladiva, válcovací stolice,<br>vačky, svorky, míchací ramena,<br>kovadliny, řezné hrany a pracovní<br>plochy pracující za studena. | <b>AX-600</b><br>S Fe8<br>MSG 6-GZ-60-S<br>1.4718           | C 0.5<br>Si 3,0<br>Mn 0,5<br>Cr 9,2<br>Fe základ                       | plyn Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>cca 59 HRC<br><br>62 HRC po kalení<br>1080 °C /olej<br><br>230 HB po žíhání<br>na měkko 780 °C | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6               | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br>Ar+25–50 % CO <sub>2</sub><br>CO <sub>2</sub> | Návarový materiál / tyč, drát/,<br>vyrobený z chrom-křemíkové<br>oceli pro MAG, TIG navařování.<br>Návar je odolný proti otěru, tla-<br>kům a rázům. Pro funkční plochy<br>zemědělských a stavebních<br>strojů, důlních mechanismů atd.<br>Dále v ocelárnách, cementár-<br>nách, nebo pro řezné a tvářecí<br>nástroje. Svarový kov je opraco-<br>vatelný ještě i triskovým obrábě-<br>ním. Při aplikaci na materiály,<br>náchylné k tvoření trhlin se<br>doporučuje provést ještě mez-<br>ivrstvu, např materiálem typu<br>AX 307 apod. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                                                        |                                                                                                                                       | 1,0<br>1,6<br>2,0<br>2,4               | TIG<br>Ar                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro řezné hrany a plochy nástrojů,<br>pro stříhání, tváření, vysekávání,<br>tažení, rychlé opravy i novou<br>výrobu                                                                                                                                                                      | <b>UTP A DUR 600</b><br>S Fe 8<br>MSG 6-GZ-60-S<br>1.4718   | C 0.50<br>Si 3,00<br>Mn 0,50<br>Cr 9,50<br>Fe základ                   | plyn Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>54-60 HRc<br><br>cca 250 HB po<br>žíhání 800 °C<br><br>cca 62 HRc kalení<br>1000 °C/olej       | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6               | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br>CO <sub>2</sub>           | MAG drát pro univerzální pancé-<br>řování ocelí, ocelolitín, manga-<br>nové oceli, odolný opotřebení<br>otěrem, tlaky i rázy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                                                        |                                                                                                                                       | 1,0<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,0        | TIG<br>Ar                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                              | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                            | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                   | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                                                                                                                                                      | ø mm                     | PLYNY                                                                                                                                                                                                                    | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pro návary odolávající silnému<br>otěru zeminou, pískem, kamenem,<br>betonem apod. Dále pro funkční<br>části stavebních a drticích strojů,<br>na drticí kladiva a čelisti, pro stroje<br>pracující za studena i za tepla,<br>lisovací nástroje, šneky, atd.                                                    | <b>AX-650</b><br>S Fe8<br>MSG 3-GZ-60<br>ERFe-8 mod.<br>1.2606 | C 0,35<br>Si 1,1<br>Mn 0,4<br>Cr 5,5<br>Mo 1,2<br>V 0,25<br>W 1,3<br>Fe základ      | 53–59HRC                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,0<br>1,2<br>1,6        | MAG<br><br>např.<br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br>Ar+25–50 % CO <sub>2</sub>                                                                                                               | Navařovací drát/tyčinka z komplexně legované oceli pro MAG a TIG navařování. Návar odolává silnému otěru, rázům. Návar je odolný vysokým teplotám cca do 500 °C. Tvrdost návaru závisí na promísení se základním materiálem a na počtu vrstev. Leštěním lze dosáhnout vysokého lesku povrchu.<br>U silnějších materiálů doporučený předehřev 150–300 °C. Při vícevrstvých návarech / 3 a více/ se doporučuje podkladová vrstva, popř. mezivrstva materiálem typu AX-307, nebo AX- 250.                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,0<br>1,6<br>2,0<br>2,4 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro nástroje na tlakové lití, kovací<br>zápustky, nůžky pro stříhání<br>za tepla, ostřihovač, válce, trny,<br>pěchovač, dále např. podbíječe<br>pražců, vrtací kladiva, držáky<br>sekáčů, pracovních ploch zařízení<br>pro úpravu kameniva, lisovací<br>formy na brusivo atd.                                  | <b>UTP A DUR 650</b><br>UTP A 673<br>SG 3-GZ-60-T<br>S-Fe 8    | C 0,36<br>Si 1,10<br>Mn 0,40<br>Cr 5,20<br>Mo 1,40<br>V 0,30<br>W 1,30<br>Fe základ | 55–60 HRC                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,0<br>1,2<br>1,6        | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub>                                                                                                                         | MAG a TIG drát pro opravy opotřebení i novou výrobu návarem na méně jakostní nosič. Návar nástrojů z ocelí podobného legování a tvrdosti pracující za studena i zatepla odolává opotřebení otěrem a rázy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,0<br>1,6<br>2,4<br>3,2 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Feritické korozivzdorné oceli<br>X6Cr13 1.4000, 1.4006 X12Cr13,<br>1.4008 GX12Cr14, X20Cr13<br>1.4021, 1.4024 X15Cr13<br>Korozivzdorné návary na všechny<br>typy ocelí, např.: ASTM 176 Gr.<br>403, 420;240 Gr. 410, 410S;314<br>Gr. 403, 410, 420;511 MT 403,<br>MT410;580 Gr. 403, 410, 420;988<br>UNS 41000 | <b>AX-410</b><br>G Z13<br>SSZ410<br>1.4009<br>ER410            | C 0,08<br>Si 1,1<br>Mn 0,6<br>Cr 14,5<br>Fe základ                                  | plyn Ar+5–15 % CO <sub>2</sub><br><br>po žihání tvrdost cca 200 HB<br><br>bez TZ cca 320 HB<br><br>Rp0,2 450 Mpa<br>Rm 650 Mpa<br>A5 15%                                                                                                                                          | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6 | MAG<br><br>Ar+5–15 % CO <sub>2</sub><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub>                                                                                                                          | Svařovací dráty MAG nebo<br>tyčinky TIG, pro svařování<br>a navařování.<br>Navařování na různé základní<br>materiály – nelegované, nízkole-<br>gované, žárupevné do pracov-<br>ních teplot 450 °C apod. Používá<br>se zejména na navařování kor-<br>zivzdorných těsnících ploch<br>armatur. Výsledná tvrdost je<br>závislá zejména na promísení se<br>základním materiálem a koneč-<br>ným tepelným zpracováním.<br>Velice dobré operativní vlast-<br>nosti při svařování, hladký<br>povrch návaru. Svárový kov je<br>dobře leštitelný. |
| Pro navařování korozivzdorných<br>těsnících ploch armatur a aparátů<br>z oblasti plynárenského průmyslu,<br>regulace vody a páry, do pracov-<br>ních teplot až 450 °C.<br>1.4057, 1.4059, 1.4740, 1.4742                                                                                                       | <b>AX-430 (MAG)</b><br>G17<br>mod. 1.4015<br>mod. ER 430       | C 0,07<br>Si 0,5<br>Mn 0,6<br>Cr 17<br>Fe základ                                    | plyn Ar + 8–10 % CO <sub>2</sub><br><br>1.vrstva<br>350–450 HB<br>2.vrstva<br>280–350 HB<br>3.vrstva<br>230–260 HB<br><br>Rp0,2 340 N/mm <sup>2</sup><br>Rm 540 N/mm <sup>2</sup><br>A5 20%<br><br>(plyn Ar+20% He+8% CO <sub>2</sub><br>žihání 800 °C/2h<br>tvrdost po TZ 150 HB | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6 | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub> +0–5 % He<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub> +3–10 % O <sub>2</sub><br><br>při požadavku na nižší<br>nauhličení<br><br>Ar+25–50 % CO <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub> | Drát MAG a TIG pro navařování<br>a spojovací sváry na obdobné<br>typy feritických Cr-ocelí tvárných,<br>popř. litých.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>AX-430 (TIG)</b><br>W 17<br>mod. 1.4015<br>mod. ER 430      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,6<br>2,4               | TIG<br><br>Ar                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Drát zejména pro navařování ocelí<br>s 13–18% Cr, nebo na neleg.<br>a nízkoleg.materiály.<br>Např. 1.4510 X3CrTi17<br>AISI 430Ti, 431                                                                                                                                                                          | <b>SKWA-IG</b><br>G Z17 Ti<br>ER430 (mod.)                     | C 0,07<br>Si 0,8<br>Mn 0,6<br>Cr 17,5<br>Ti +                                       | plyn Ar + 8 – 10 % CO <sub>2</sub><br><br>1.vrstva<br>300–400 HB<br>2.vrstva<br>200–300 HB<br>3.vrstva<br>170–220 HB<br><br>žihání 750 °C/2h<br>Rp0,2 ≥ 300 MPa<br>Rm ≥ 500 Mpa<br>A5 ≥ 20%<br>tvrdost 130 HB                                                                     | 1,0<br>1,2<br>1,6        | MAG<br><br>Argon + 8 – 10 % CO <sub>2</sub><br><br>Argon + 3 % O <sub>2</sub> nebo max. 5 %<br>CO <sub>2</sub>                                                                                                           | Dobrá odolnost proti mořské<br>vodě a proti okouření. Předehřev<br>pro navařování: 250–450 °C.<br>(Event. žihání 650–750 °C).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                               | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                        | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                         | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                                                                                                                                        | ø mm                     | PLYNY                                                                                                                           | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pro návary nerezových materiálů,<br>zvláště těsnících ploch armatur                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AX-MaCr2</b> (MAG)<br>AX- 4115<br>G Z17Mo<br>SSZ430<br>S ZFe7<br>MSG 6-GZ-45-ZR<br>ER430 mod.<br>1.4115 | C 0,21<br>Si 0,4<br>Mn 0,3<br>Cr 17,5<br>Ni 0,5<br>Mo 1,1 | plyn Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub> + >0–5 % He<br><br>35–45HRC dle TZ<br><br>hodnoty po TZ 720 °C/2h<br>Rp0,2 450 MPa<br>Rm 690 MPa<br>A5 15 %<br><br>tvrdost:<br>200 HB po TZ 720 °C/2h                                                                               | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6 | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub> + >0–5 % He<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub>            | Svařovací drát MAG a tyčinky TIG pro navařování těsnících ploch armatur, pro navařování pracovních ploch parních armatur a zařízení z nízkolegovaných a litých ocelí do provozních teplot 500 °C . Vysoká tepelná odolnost, otěruvzdornost, odolnost mořské vodě             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>AX-MaCr2</b> (TIG)<br>AX- 4115<br>W Z17Mo<br>SSZ430<br>S ZFe7<br>WSG 6-GZ-45-ZR<br>ER430 mod.<br>1.4115 |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Svařování ocelí odolných korozi, ocelí s podobným složením a ocelí s obsahem C do 0,2%.<br>Pro navařování na nelegované a nízkolegované oceli nebo na oceli s 13-18% Cr.                                                                                                                                        | <b>SKWAM-IG</b><br>G Z17 Mo<br>S Fe 7                                                                      | C 0,2<br>Si 0,65<br>Mn 0,55<br>Cr 17<br>Mo 1,1<br>Ni 0,4  | plyn<br>Ar + 8 – 10% CO <sub>2</sub><br><br>1.vrstva<br>400–500 HB<br>2.vrstva<br>380–450 HB<br>3.vrstva<br>330–400 HB<br><br>žihání 750 °C/2h<br>Rp0,2 ≥ 500 MPa<br>Rm ≥ 700 Mpa<br>A5 ≥ 15%<br>tvrdost 200 HB<br><br>tvrdost bez TZ<br>návarový kov<br>cca 350 HB | 1,2<br>1,6               | MAG<br><br>Ar + 8 – 10% CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 3% O <sub>2</sub> nebo max. 5% O <sub>2</sub>                               | Drát pro metodu MAG. Dobrá odolnost proti mořské vodě a proti okujení. Předehřev pro svařování: 250–450 °C. Event. žihání 650–750 °C.                                                                                                                                        |
| Otěruvzdorné navařování zejména pro důlčiky, upínací hroty, čelisti svěráků, vodící kolejnice, kluznice, rýcí, hoblovací, upichovací nástroje, smýkadla, kovací zápustky, posuvné čelisti, ostříhovací nože, písty výtlačných lisů, stírací lišty, rovnací válce, válcovací trny, vysekávací nože na plech atd. | <b>UTP A 73 G 2</b> (MAG)<br>MSG 3-GZ-55-ST<br>S Z Fe8                                                     | C 0,35<br>Si 0,3<br>Mn 1,2<br>Cr 7<br>Mo 2<br>Ti 0,3      | 53-58 HRC bez TZ<br><br>200 HB po žihání 820 °C /2h<br><br>58 HRC po kalení 1050 °C / olej<br><br>53 HRC po popouštění 600 °C                                                                                                                                       | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6 | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Pro nástroje pracující za studena i za tepla. Vysoká odolnost opotřebení otěrem a tlakem při menších rázech. Opravy i výroba návarů na méně jakostní nosič.                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>UTP A 73 G 2</b> (TIG)<br>WSG 3-GZ-55-ST<br>S Z Fe8                                                     |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Zápustky pro kladiva a lisy, kovádky, formy na tlakové lití hliníku, formy na plasty, ostříhovací nože.                                                                                                                                                                                                         | <b>UTP A 73 G 3</b> (MAG)<br>S Z Fe3<br>MSG 3-GZ-45-T                                                      | C 0,25<br>Si 0,5<br>Mn 0,7<br>Cr 5<br>Mo 4<br>Ti 0,6      | 42–46 HRC bez TZ<br><br>230 HB po žihání 780 °C<br><br>48 HRC po kalení 1050 °C / olej<br><br>45 HRC po popouštění 600 °C                                                                                                                                           | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6 | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Pro nástroje pracující za tepla. Odolnost opotřebení otěrem, tepelnému opotřebení, vysoká houževnatost. Opravy i nová výroba s náwarem na méně jakostní nosič. Např. zápustky pro kladiva a lisy, kovádky, formy na tlakové lití hliníku, formy na plasty, ostříhovací nože. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>UTP A 73 G 3</b> (TIG)<br>WSG 3-GZ-45-T<br>S Z Fe3                                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kovací zápustky, formy pro tlakové lití, formy na plasty, válce, ostříhovací nože, hnací čtyřlístky, plátování membránových stěn.                                                                                                                                                                               | <b>UTP A 73 G 4</b> (MAG)<br>S Z Fe3<br>MSG 3-GZ-40-T                                                      | C 0,1<br>Si 0,4<br>Mn 0,6<br>Cr 6,5<br>Mo 3,3             | 38–42 HRC bez TZ<br><br>žihání 800 °C 230 HB<br><br>kalení 1030 °C /olej<br>48 HRc<br><br>popouštění 550 °C<br>42 HRc                                                                                                                                               | 1,0<br>1,2<br>1,6        | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub><br><br>Ar+0,5–3 % O <sub>2</sub><br><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Pro nástroje pracující za tepla. Odolnost proti rázům, tlaku, otěru při vyšší teplotě, vysoká houževnatost. Opravy opotřebení i nová výroba s náwarem na méně jakostní nosič.                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>UTP A 73 G 4</b> (TIG)<br>WSG 3-GZ-40-T<br>S Z Fe3                                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2 | TIG<br><br>Ar                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Materiály – litina                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Feritické i austenitické litiny s kuličkovým grafitem a spoje s nelegovanými i legovanými ocelmi, mědí a slitinami niklu.                                                                                                                                                                                       | <b>UTP A 8051 Ti</b> (MAG)<br>S C NiFe-2                                                                   | C 0,1<br>Mn 3,5<br>Ni 55<br>Ti 0,5<br>Fe základ           | Re > 300 MPa<br>Rm > 500 MPa<br>A5 > 25 %<br>Tvrdost 200 HB                                                                                                                                                                                                         | 0,8<br>1,0<br>1,2        | MAG<br><br>Ar+0,5–5 % CO <sub>2</sub>                                                                                           | Pro konstrukční svary odstředivě litých duktilních trubek, přírub, nástrojů, armatur, čerpadel. Houževnatý svar bez trhlin, obrobitelný třískově.                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>UTP A 8051 Ti</b> (TIG)<br>S C NiFe-2                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,6<br>2,4               | TIG<br><br>Ar                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |



# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                    | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                 | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                        | ø mm                            | PLYNY                                                             | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Slitiny na bázi niklu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |                                                                                   |                                                                                     |                                 |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Používá se především pro spojování totožných nebo podobných materiálů s žárupevnými slitinami na niklové bázi, tepelně odolných austenitických materiálů a pro spojování tepelně odolné austeniticko-feritické oceli např.<br>2.4816 NiCr15Fe UNS N06600<br>2.4817 LC- NiCr15Fe UNS N10665<br>1.4876 X10 NiCrAlTi 32 20 UNS N08800<br>1.6907 X3 CrNiN 18 10 | <b>UTP A 068 HH</b> (MIG-MAG)<br>S Ni 6082<br>(NiCr20Mn3Nb)<br>ER NiCr-3<br>2.4806     | C < 0,02<br>Si < 0,2<br>Mn 3<br>Cr 20<br>Nb 2,7<br>Fe 0,8<br>Ni základ            | Rp 0,2 > 380 MPa<br>Rm > 640 Mpa<br>A > 35%<br>Kv +20 °C 160 J (RT)<br>-196 °C 80 J | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MIG-MAG<br>Ar<br>Ar+0,5–95% He<br>67,5% Ar+30% He+2% H2+0,05% CO2 | Svařování vysoce žárupevných ocelí s vysokým obsahem Ni, žáruvzdorných austenitů, ocelí houževnatých za velmi nízkých teplot. Použití v oblasti petrochemických zařízení pracujících do 900 °C. Velmi houževnatý svar odolný trhlinám, křehnutí, žárupevný, odolný korozi, opalu, tepelným šokům.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>UTP A 068 HH</b> (TIG)<br>S Ni 6082<br>(NiCr20Mn3Nb)<br>ER NiCr-3<br>2.4806         |                                                                                   |                                                                                     |                                 | TIG<br>Ar<br>Ar+0,5–15% H2                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Podobné vysoce pevné a vysoce korozivzdorné oceli, Ni legované oceli pro nízké teploty, žárupevné heterogenní spoje austenit-ferit, korozivzdorné a žáruvzdorné plátování. Např.<br>X1 NiCrMoCuN25206 1.4529 UNS N08926<br>X1 NiCrMoCuN25205 1.4539 UNS N08904<br>NiCr21Mo 2.4858 UNS N08825<br>NiCr22Mo9Nb 2.4856 UNS N06625                               | <b>UTP A 6222 Mo</b> (MIG-MAG)<br>S Ni 6625<br>(NiCr22Mo9Nb)<br>ER NiCrMo-3<br>2.4831  | C < 0,02<br>Si < 0,2<br>Cr 22<br>Mo 9<br>Nb 3,5<br>Fe 1<br>Ni základ              | Rp 0,2 > 460 MPa<br>Rm > 740 Mpa<br>A > 30%<br>Kv +20 °C > 100 J<br>-196 °C 85 J    | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MIG-MAG<br>Ar<br>Ar+30% He+2% H2+0,05% CO2                        | Svary odolávají při vysoké teplotě, jsou žáruvzdorné a korozivzdorné. Vysoká mez pevnosti při tečení, pevnost a houževnatost za nízkých i vysokých teplot, odolnost proti korozi, napětovým trhlinám, trhlinám za tepla, oxidaci, opalu do 1 100 °C v prostředí bez síry, korozi pod napětím, vysoká mez únavy, namáhání při 600–800 °C nutno zvážit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>UTP A 6222 Mo</b> (TIG)<br>S Ni 6625<br>(NiCr22Mo9Nb)<br>ER NiCrMo-3<br>2.4831      |                                                                                   |                                                                                     |                                 | TIG<br>Ar<br>Ar+0,5–15% H2                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| X 10 CrNiMoNb 18 12 (1.4583)<br>NiCr 21 Mo 6 Cu (2.4641)<br>X 10 NiCrAlTi 32 20 H (1.4876)<br>NiCr 22 Mo 9 Nb (2.4856)<br>X 10 NiCrAlTi 32 20 (1.4876) NiCr<br>22 Mo 7 Cu (2.4619)<br>X 1 NiCrMoCuN 25 20 6 (1.4529)<br>NiCr 21 Mo (2.4858)<br>X 2 CrNiMoCuN 20 18 6 (-----)<br>X 1 NiCrMoCuN 25 20 5 (1.4539)                                              | <b>AX-625</b> (MAG)<br>AX-2.4831<br>S Ni 6625<br>(NiCr22Mo9Nb)<br>2.4831<br>ERNiCrMo-3 | C 0,02<br>Cr 22<br>Mn 0,2<br>Si 0,2<br>Mo 9,0<br>Nb+Ta 3,3<br>Fe 1,5<br>Ni základ | plyn Ar<br>Rp0,2 500 MPa<br>Rm 760 MPa<br>A5 35%<br>Av 110 J                        | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MAG<br>Ar+30% He+0,5% CO2<br>Ar+28% He+2% H2+0,05% CO2            | Drát TIG, MAG. Drát (tyčinka) na bázi niklu. Vysoká odolnost v korozním prostředí, odolnost proti korozi při napětí, proti koroznímu praskání. Odolnost proti tvorbě okují až do 1100 °C. V sirmém prostředí odolnost až do 500 °C. Odolnost proti teplotám až do 1000 °C. Odolnost nízkým teplotám až do -196 °C. Materiál též vhodný pro svařování a navařování se stejnými nebo podobnými materiály odolnými proti korozi stejně tak jako s materiály odolnými vysokým teplotám a jejich slitinami. Pro spojování a navařování materiálů odolávajících velmi nízkým teplotám jako austenitické oceli (CrNi-N) / lité oceli a Ni oceli vhodné k dalšímu zušlechťení. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AX-625</b> (TIG)<br>AX-2.4831<br>S Ni 6625<br>(NiCr22Mo9Nb)<br>2.4831<br>ERNiCrMo-3 |                                                                                   |                                                                                     |                                 | TIG<br>Argon I1                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Oceli pro chemické procesy ve vysoce korozních médiích, např.<br>Alloy 59, Hastelloy C-22, C-4, C-276<br>2.4602 NiCr21Mo14W UNS N06022<br>2.4605 NiCr23Mo16Al UNS N06059<br>2.4610 NiMo16Cr16Ti UNS N06455<br>2.4819 NiMo16Cr15W UNS N10276                                                                                                                 | <b>UTP A 759</b> (MAG)<br>S Ni 6059<br>(NiCr23Mo16)<br>ER NiCrMo-13<br>2.4607          | C < 0,01<br>Si 0,1<br>Cr 22,5<br>Mo 15,5<br>Fe <1<br>Ni základ                    | Rp 0,2 > 450 MPa<br>Rm > 720 Mpa<br>A > 35%<br>Kv +20 °C > 100 J                    | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MAG<br>Ar+30% He+2% H2+0,05% CO2                                  | Pro svařování ocelí pro chemické procesy ve vysoce korozních médiích, heterogenní spoje s méně legovanou ocelí, plátování. Odolnost korozi v médiích s obsahem chlórů, kyselině octové, jejím hydridům, horké znečištěné kyselině sírové, fosforečné, znečištěným oxidačním minerálními kyselinám. Vysoká odolnost důlkové korozi, korozi v mezeře, proti tvorbě intermetalických fází.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>UTP A 759</b> (TIG)<br>S Ni 6059<br>(NiCr23Mo16)<br>ER NiCrMo-13<br>2.4607          |                                                                                   |                                                                                     |                                 | TIG<br>Ar                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NiCr21Mo14W (2.4602) – (Alloy C-22) NiMo16Cr15W (2.4819) – (Alloy C-276)<br>NiMo16Cr16Ti (2.4610) – (Alloy C-4) NiCr23Mo16Al (2.4605) – (Alloy 59)                                                                                                                                                                                                          | <b>AX-2.4607</b><br>S Ni 6059<br>(NiCr23Mo16)<br>2.4607<br>ERNiCrMo-13                 | C 0,01<br>Cr 23<br>Fe <1,5<br>Mn <0,5<br>Si 0,1<br>Mo 16<br>Ni základ             | Rp0,2 420 N/mm²<br>Rm 700 N/mm²<br>A5 40%<br>Av 60 J                                | 1,2                             | MAG<br>Ar + 30% He + 0,5% CO2                                     | Drát MAG odolávající korozi zejména v oxidačním médiu, vysoká odolnost proti kyselině octové a jejím hydridům, kyselině fosforečné, kyselině fosforečné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Slitiny na bázi Al a Cu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |                                                                                   |                                                                                     |                                 |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EN AW-5005 (AlMg1), EN AW-5754 (AlMg3), EN AW-5454 (AlMg3Mn), EN AW-6061 (AlMg1SiCu), EN AW-6082 (AlSi1MgMn), EN AW-3207 (AlMn0,6), EN AW-5251 (AlMg2), EN AC-51100 (G-AlMg3)                                                                                                                                                                               | <b>AX-5754</b><br><b>AX-AlMg3</b><br>S Al 5754 (AlMg3)<br>3.3536                       | Al základ<br>Mg 3<br>Mn 0,3<br>Cr 0,1<br>Ti 0,13                                  | plyn Ar<br>Rp0,2 80 MPa<br>Rm 200 MPa<br>A5 20%                                     | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4 | MIG<br>Ar<br>Ar+0,5–95% He                                        | Svařovací drát pro metodu TIG a MIG vyrobený ze slitiny hliníku a hořčíku pro svařování hliníkových slitin, zejména s obsahem Mg do 3%. U velkých obrobků s tloušťkou stěny nad 15 mm se doporučuje předehřev 150 °C. Svárový kov dobře odolává účinkům mořské vody.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                        |                                                                                   |                                                                                     |                                 | TIG<br>Ar                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                  | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                   | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty) | ø mm                                   | PLYNY                              | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN AW-5005 (AlMg1), EN<br>AW-5754 (AlMg3), EN AW-5019<br>(AlMg5), EN AW-5086 (AlMg4), EN<br>AW-5454 (AlMg3Mn), EN AW-6061<br>(AlMg1SiCu), EN AW-6082<br>(AlSi1MgMn), EN AC-51100<br>(G-AlMg3), EN AC51300<br>(G-AlMg5), EN AC-51400<br>(G-AlMg5Si) | <b>AX-5356</b><br><b>AX-AIMg5</b><br>S Al 5356 (AlMg5)<br>3.3556<br>ER 5356           | Al základ<br>Mg 5<br>Mn 0,35<br>Cr 0,1<br>Ti 0,15                | plyn Ar<br><br>Rp0,2 110 MPa<br>Rm 250 MPa<br>A5 18%         | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Svařovací drát pro metodu TIG<br>a MIG vyrobený ze slitiny hliníku<br>a hořčíku pro svařování hliníko-<br>vých slitin.<br>U velkých obrobků s tloušťkou<br>stěny nad 15 mm se doporučuje<br>předehřev 150 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                  |                                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| EN AW-5083 (AlMg4,5Mn0,7), EN<br>AW-5019 (AlMg5), EN AW-6005A<br>(AlSiMg(A)), EN AW-6061<br>(AlMg1SiCu), EN AW-6082<br>(AlSi1MgMn), EN AW-7020<br>(AlZn4,5Mg1), EN AC 51300<br>(G-AlMg5), EN AC51400<br>(G-AlMg5Si)                                | <b>AX-5183</b><br><b>AX-AIMg4,5Mn</b><br>S Al 5183 (AlMg4,5Mn)<br>3.3548<br>ER 5183   | Al základ<br>Mg 4,9<br>Mn 0,8<br>Cr 0,15<br>Ti 0,15              | plyn Ar<br><br>Rp0,2 130 MPa<br>Rm 280 MPa<br>A5 18%         | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% H  | Svařovací drát pro metodu TIG a<br>MIG vyrobený ze slitiny hliníku<br>a hořčíku pro svařování hliníko-<br>vých slitin.<br>Svařované plochy je nutno před<br>svařováním očistit. U velkých<br>obrobků a tloušťce stěny nad<br>15 mm se doporučuje předehřev<br>150–200 °C. Při svařování vytvr-<br>ditelných slitin se doporučuje<br>umísťovat sváry mimo nejvíce<br>namáhané oblasti.                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                  |                                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| EN AW-5083 (AlMg4,5Mn0,7), EN<br>AW-5019 (AlMg5), EN AW-6005A<br>(AlSiMg(A)), EN AW-6061<br>(AlMg1SiCu), EN AW-6082<br>(AlSi1MgMn), EN AW-7020<br>(AlZn4,5Mg1), EN AC-51300<br>(G-AlMg5), EN AC-51400<br>(G-AlMg5Si)                               | <b>AX-5087</b><br><b>AX-AIMg4,5MnZr</b><br>S Al 5087<br>(AlMg4,5MnZr)<br>3.3546       | Al základ<br>Mg 4,5-5,2<br>Mn 0,7<br>Cr 0,15<br>Ti 0,1<br>Zr 0,2 | plyn Ar<br><br>Rp0,2 130 MPa<br>Rm 280 MPa<br>A5 18%         | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Svařovací drát, nebo tyčinka,<br>vyrobená ze slitiny hliníku a hoř-<br>číku s přísadou Zr, určená pro<br>svařování metodami TIG a MIG.<br>Materiál má zvýšenou odolnost<br>proti vzniku trhlin za tepla.<br>Rovněž se doporučuje pro sva-<br>řování dynamicky namáhaných<br>dílů. Svařovací plocha musí být<br>zbavena nečistot. U velkých<br>obrobků a tloušťce stěny nad<br>15 mm se doporučuje předehřev<br>150–200 °C.<br>Při svařování vytvrditelných slitin<br>se doporučuje umísťovat sváry<br>mimo nejvíce namáhané oblasti. |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                  |                                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Hliníkové slitiny s křemíkem např.:<br>EN AW-6061 (AlMgSi1), EN<br>AW-6063 (AlMgSi0,7), EN<br>AW-6082 (AlMgMnSi1), AlSi und<br>AlSiMg-oddlitky s max. 7% Si                                                                                        | <b>AX-4043</b><br><b>AX-AISi5</b><br>S Al 4043<br>(AlSi5 (A))<br>3.2245<br>ER 4043    | Al základ<br>Si 5,0                                              | plyn Ar<br><br>Rp0,2 50 MPa<br>Rm 120 MPa<br>A5 9%           | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Svařovací drát, nebo tyčinky hli-<br>níkové slitiny s Si pro svařování<br>metodami TIG a MIG. Určeno<br>pro svařování Al, nebo Al s Si.<br>Svařovaná plocha musí být zba-<br>vena nečistot. U velkých obrobků<br>a u materiálu s tloušťkou stěny<br>nad 15 mm nutný předehřev<br>150 °C.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                  |                                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Hliníkové slitiny s obsahem Si<br>do 12%, Např.: EN AC-43000<br>(G-AlSi10Mg), EN AC-44200<br>(G-AlSi12), EN AC-44000<br>(G-AlSi11), EN AC-46200<br>(G-AlSi8Cu3)                                                                                    | <b>AX-4047</b><br><b>AX-AISi12</b><br>S Al 4047<br>(AlSi12 (A) )<br>3.2585<br>ER 4047 | Al základ<br>Si 12<br>Mn 0,2                                     | plyn Ar<br><br>Rp0,2 60 MPa<br>Rm 130 MPa<br>A5 6%           | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Svařovací drát/tyčinka na svařo-<br>vání Al-slitin metodou TIG<br>a MIG. Svařovaná plocha musí<br>být zbavena nečistot. U velkých<br>obrobků a u materiálu s tloušť-<br>kou stěny nad 15 mm nutný pře-<br>dehřev 150 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                  |                                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Čistý hliník např. EN AW-1050A (Al<br>99,5), EN AW-1070A (Al 99,7), EN<br>AW-1080A (Al 99,8A), EN<br>AW-1098 (Al 99,9), EN AW-1200<br>(Al 99,0), EN AW-1350 (Al 99,5A)                                                                             | <b>AX-1450</b><br><b>AX-Al99,5 Ti</b><br>S Al 1450<br>(Al 99,5 Ti)<br>3.0805          | Al základ<br>min. 99,5<br>Ti 0,15                                | plyn Ar<br><br>Rp0,2 30 MPa<br>Rm 65 MPa<br>A5 35%           | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Hliníkový drát, nebo tyčinky pro<br>TIG nebo MIG svařování čistého<br>hliníku. Svařovaná plocha musí<br>být zbavena nečistot. U velkých<br>obrobků a u materiálu s tloušť-<br>kou stěny nad 15 mm nutný pře-<br>dehřev 150 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                  |                                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Čistý hliník např. EN AW-1050A (Al<br>99,5), EN AW-1070A (Al 99,7), EN<br>AW-1080A (Al 99,8), EN AW-1098<br>(Al 99,9), EN AW-1200 (Al 99,0),<br>EN AW-1350 (Al 99,5A)                                                                              | <b>AX-1040</b><br><b>AX-Al99,5</b><br>S Al 1040<br>(Al 99,5)<br>3.0286<br>ER1100      | Al základ<br>min. 99,5<br>ostatní 0,5                            | plyn Ar<br><br>Rp0,2 30 MPa<br>Rm 65 MPa<br>A5 30%           | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6<br>2,4        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Hliníkový drát, nebo tyčinky pro<br>TIG nebo MIG svařování čistého<br>hliníku. Svařovaná plocha musí<br>být zbavena nečistot. U velkých<br>obrobků a u materiálu s tloušť-<br>kou stěny nad 15 mm nutný pře-<br>dehřev 150 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                  |                                                              | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0<br>5,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

# DRÁTY MIG, MAG, TIG

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                  | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                        | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                  | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                        | ø mm                            | PLYNY                              | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Např. : SE - Cu (2,0070), SW - Cu (2,0076), SF - Cu (2,0090), OF - Cu (2,0040)                                                                                                     | <b>AX-CuSn</b><br>S-Cu 1898 (CuSn-1)<br>2.1006<br>ERCu                     | Cu základ<br>Si 0,3<br>Sn 0,8<br>Al 0,01<br>Mn 0,3 | plyn Ar<br><br>Rp0,2 50 MPa<br>Rm 200 MPa<br>A5 30%<br>tvrdost 60 HB<br>Av 70 J     | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Měděná svařovací tyčinka / drát/ pro svařování a pájení mědi metodami TIG a MIG. Při tl. stěny nad 3mm se doporučuje přehřev / na každý mm ca 100 °C/, maximálně však 600 °C. Při teplotách přehřevu nad 300 °C je možno použít i tavidla.                                                                  |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                    |                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Slitiny mědi a cínu, např. bronz s 4-8% Sn, slitiny mědi a zinku (mosaz), slitiny mědi, zinku, olova                                                                               | <b>AX-CuSn6</b><br>S-Cu 5180 (CuSn6P)<br>2.1022<br>ERCuSn-A                | Cu základ<br>Sn 6<br>P 0,25                        | plyn Ar<br><br>Rp 0,2 150 MPa<br>Rm 300 MPa<br>A5 20%<br>tvrdost 80 HB              | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Svařovací tyčinka / drát/ pro svařování a pájení mědi metodami TIG a MIG. Pro tloušťky stěn větší než 6mm je třeba přehřát základní materiál na cca 250 °C.                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                    |                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Automobilový průmysl, spoje pozinkovaného ocelového plechu. Spoj má zvýšenou odolnost proti korozi. Svařování podobných slitin Cu-Si s Cu, Mn-slitin, např. typy CuSi2Mn, CuSi3Mn. | <b>AX-CuSi3</b><br>AX-2.1461<br>S-Cu 6560 (CuSi3Mn1)<br>2.1461<br>ERCuSi-A | Cu základ<br>Si 3,0<br>Sn 0,1<br>Fe 0,07<br>Mn 1,0 | plyn Ar<br><br>Rp 0,2 120 MPa<br>Rm 350 MPa<br>A5 40%<br>tvrdost 80 HB<br>Av 60 J   | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar+0,5–95% He | Drát na cívice pro metodu MIG a TIG. Přehřev základního materiálu není v podstatě nutný. Doporučuje se pracovat s malou svárovou lázní a minimálním vneseným teplem. U metody MIG pracovat ev. i ve zkratovém procesu nebo pulsními metodami. U metody TIG a potom pracovat s vyšší dávkou přídatného kovu. |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                    |                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| slitiny Cu - Al, např. hliníkové bronzy 7-9% Al . měď a slitiny mědi, zinku (mosaz) a pro povrchové úpravy nelegovaných a nízkolegovaných ocelí a litiny                           | <b>AX-CuAl8</b><br>AX-2.0921<br>S-Cu 6100 (CuAl8)<br>2.0921<br>ERCuAl-A1   | Cu základ<br>Al 8<br>Fe 0,4                        | plyn Ar<br><br>Rp 0,2 200 MPa<br>Rm 430 MPa<br>A5 40%<br>tvrdost 100 HB<br>Av 100 J | 0,8<br>1,0<br>1,2<br>1,6        | MIG<br><br>Ar<br><br>Ar            | Svařovací a pájecí materiál na bázi Cu-Al / hliníková bronz/ pro MIG a TIG svařování/pájení. Svarový kov je odolný proti korozi, odolává dobře působení mořské vody. Přehřev potřebný pouze pro velké součásti. Pro svařování je doporučeno pulsní svařování.                                               |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                    |                                                                                     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>3,2<br>4,0 | TIG<br><br>Ar                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

# TRUBIČKOVÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                                                                                                    | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                                     | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                                                                                                                                                  | ø mm                     | PLYNY                                                                           | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nelegované a nízkolegované oceli                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S450JO, S235J2-S355J2, S275N-S460N, S275M-S460M, P235GHP355GH, P275NL1-P460NL1, P215NL, P265NL, P355N, P285NH-P460NH, P195TR1-P265TR1, P195TR2-P265TR2, P195GH-P265GH, L245NB-L415NB, L450QB, L245MB-L450MB, GE200-GE240, Lodní oceli: A, B, D, E, A 32-E 36                               | <b>Ti 46-FD</b><br>T 46 2 P M 1 H10<br>T 42 2 P C 1 H5<br>E71T1-M21A0-CS1-H8<br>E71T1-C1A0-CS1-H4                                                                                      | C 0,05<br>Si 0,50<br>Mn 1,20<br>Ti+<br>Fe základ                                                      | plyn Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>Rm 580 MPa<br>Re 500 MPa<br>A5 26 %<br>ISO-V KV<br>+ 20 °C 160 J (bez TZ)<br>–20 °C 90 J (bez TZ)<br><br>plyn CO <sub>2</sub><br><br>Rm 550 MPa<br>Re 480 MPa<br>A5 25 %<br>ISO-V KV<br>+ 20 °C 140 J (bez TZ)<br>–20 °C 80 J (bez TZ) | 1,2                      | Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                               | Trubičkový drát s rutilovou, rychle tuhnoucí struskou, pro svary nelegovaných a nízkolegovaných ocelí. Výborné operativní vlastnosti ve všech polohách stejnými svařovacími parametry, vysoká produktivita a významná úspora času. Sprchový přenos kovu s jemnou kresbou svaru, snadno odstranitelná struska, minimální rozstřik, výborné mechanické vlastnosti.                             |
| S185, S235JR, S275JR, S355JR, P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, S275N-S355N, P275NHP355NH, Si35, Si35.4, Si35.8-Si45.8, Si52.4, L210-L360, X42-X52 (API-5LX), GS38-GS52, Gr.A-E, AH32-EH36                                                                                                                                 | <b>Union RV 71</b><br>T46 4 P M 1 H5<br>T46 2 P C 1 H5<br>T555T1-1MA-H5<br>T553T1-1CA-H5<br>E71T1-M21A4-CS1-H4<br>E71T1-C1A2-CS1-H4<br>E491T1-M21A4-CS1-H4<br>E491T1-C1A3-CS1-H4       | plyn M21<br>C 0,06<br>Si 0,40<br>Mn 1,45<br><br>plyn CO <sub>2</sub><br>C 0,04<br>Si 0,35<br>Mn 1,25  | plyn Ar + 15-25 % CO <sub>2</sub><br><br>Rm 590 MPa<br>Re 500 MPa<br>A5 26 %<br>ISO-V KV –20°C 100 J<br>–40°C 70 J<br><br>plyn CO <sub>2</sub><br><br>Rm 560 MPa<br>Re 470 MPa<br>A5 28 %<br>ISO-V KV –20°C 80 J                                                              | 1,0<br>1,2<br>1,4<br>1,6 | Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                               | Rutilová náplň, rychle tuhnoucí struska. Svařitelnost ve všech polohách i při vyšších parametrech, klidný oblouk, výborné ovládání, minimální rozstřik, hladké svary bez vrubů, velmi dobrá odstranitelnost strusky. Výborné mechanické a operativní vlastnosti. Bezešvá páska větší tloušťky předurčuje tento typ zejména pro mechanizované svařování, ale je vhodný i pro ruční svařování. |
| S185, S235JR, S275JR, S355JR, P235GH, P265GH, S275N-S355N, P295GH, P355GH, P275NH-P355NH,, L210, L240, L290, L360, X42-X52 (API-5LX), GS38-GS52, Gr.A-D, AH32-DH36.                                                                                                                                                      | <b>Union MV 70</b><br>T46 6 M M 1 H5<br>T556T15-1MA-H5<br>E70T15-M21A8-CS1-H4<br>E490T15-M21A6-CS1-H4<br>T42 5 M C 1 H5<br>T495T15-1CA-H5<br>E70T15-C1A6-CS1-H4<br>E490T15-C1A5-CS1-H4 | plyn M 21<br>C 0,06<br>Si 0,80<br>Mn 1,60<br><br>plyn CO <sub>2</sub><br>C 0,05<br>Si 0,60<br>Mn 1,50 | plyn Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>Rm 600 MPa<br>Re 500 MPa<br>A5 29 %<br>ISO-V KV –40 °C 90 J<br>–60 °C 60 J<br><br>plyn CO <sub>2</sub><br><br>Rm 560 MPa<br>Re 460 MPa<br>A5 30 %<br>ISO-V KV –40°C 80 J<br>–50°C 60 J                                               | 1,0<br>1,2<br>1,4<br>1,6 | Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br>Ar+25–50 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Trubička s kovovou náplní. Vysoký výkon odtavení, výtěžnost 98 %, velmi dobrý průvar. Stabilní sprchový oblouk. Určený pro ruční i mechanizované, jedno i vícevrstvé svařování. Velmi nízká tvorba spločin, oxidů, hladký konkávní svar bez pórů, rozstřiku.                                                                                                                                 |
| S185, S235JR, S275JR, S355JR, P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, S275N-S355N, P275NH-P355NH, P275NL1-P355NL1, P275NL2-P355NL2, Si35, Si35.4, Si35.8-Si45.8, Si52.4, L210-L360MB, X42-X52 (API-5LX), GS38-GS52, 2C10-2C35, Gr.A-E, AH32-EH36                                                                                 | <b>Union BA 70</b><br>T46 4 B M 3 H5<br>T556T5 0MA H5<br>E70T5-M21A4-CS1-H4<br>E490T5-M21A4-CS1-H4<br>T42 4 B C 3 H5<br>T496T5 - 0CA H5<br>E70T5-C1A4-CS1-H4<br>E490T5-C1A4-CS1-H4     | plyn M21<br>C 0,07<br>Si 0,55<br>Mn 1,60<br><br>plyn CO <sub>2</sub><br>C 0,06<br>Si 0,50<br>Mn 1,30  | Argon + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>Rm 610 MPa<br>Re 500 MPa<br>A5 28 %<br>ISO-V KV –40°C 100 J<br>–60°C 80 J<br><br>plyn CO <sub>2</sub><br><br>Rm 510 MPa<br>Re 430MPa<br>A5 29 %<br>ISO-V KV –40°C 80 J                                                                 | 1,2                      | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                             | Basická náplň, svar s velmi dobrými vlastnostmi, zejména odolností proti vzniku trhlin, vysoká tažnost, houževnatost, svar bez pórů. Drát vhodný i pro svařování kofene, garantované použití i do teplot –40 °C, bez omezení tloušťky stěny.                                                                                                                                                 |
| S355JR, S355JO, S355J2, S450JO, S355N-S460N, S355NL-S460NL, S355M-S460M, S355ML-S460ML, S460Q, S500Q, S460QL, S500QL, S460QL1, S500QL1, P355GH, P355NH, P420NH, P460NH, P355N-P460N, P355NH-P460NH, P355NL1-P460NL1, P355NL2-P460NL2, L245NB-L415NB, L245MB-L485MB, L360QB-L485QB, aldur 500Q, aldur 500QL, aldur 500QL1 | <b>Ti 60 - FD</b><br>T 50 6 1Ni P M 1 H5<br>T556T1 1MA N1 UH5<br>E81T1-M21A8-Ni1-H4<br>E551T1-M21A6-Ni1-H4                                                                             | C 0,06<br>Si 0,45<br>Mn 1,30<br>Ni 0,9                                                                | plyn Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>Rm 570 MPa<br>Rp0,2 530 MPa<br>A5 27 %<br>ISO-V KV +20°C 140 J<br>–20°C 120 J<br>–40°C 100 J<br>–60°C 60 J                                                                                                                           | 1,2                      | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub>                                                    | Trubičkový drát s rutilovou náplní pro svařování ocelí pracující za nízkých teplot, až do –60°C. Vhodný svařovací materiál i pro svařování v pozicích, velmi dobrá odstranitelnost strusky, vynikající hladký povrch svaru.                                                                                                                                                                  |
| Středně legované a žárupevné oceli                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16Mo3, S355J2G3, E295, P255G1TH, L320 - L415NB, L320MB - L415MB,,S255N, P295GH, P310GH, P255-P355N, P255NH-P355NH                                                                                                                                                                                                        | <b>DMO Ti-FD</b><br>T Mol P M 1 H10<br>T55T1-1M-2M3-H10<br>E81T1-M21PY-A1H8<br>E551T1-M21PY-A1H8                                                                                       | C 0,04<br>Si 0,25<br>Mn 0,75<br>Mo 0,5                                                                | plyn Ar + 18% CO <sub>2</sub><br><br>Rp0,2 540 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 23 %<br>ISO-V KV +20 °C 120 J<br><br>plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>žihání 620 °C/1h<br>dohřev do 300 °C/vzduch<br><br>Rp0,2 510 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 23 %<br>ISO-V KV +20 °C 140 J          | 1,2                      | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub>                                                    | Trubičkový drát s rutilovou náplní pro snadné svařování ve všech polohách. Drát obsahuje Mo 0,5 %, je např. určený pro svařování nádob, vysokotlakých skladovacích nádrží, potrubí. Vzhledem k rychle tuhnoucí strusce poskytuje vynikající vlastnosti při svařování v polohách, i při velkých podávacích rychlostech. Snadná odstranitelnost strusky, hladký povrch svaru.                  |



# TRUBIČKOVÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                           | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                                                        | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                       | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                                                                                                                                                                         | ø mm              | PLYNY                                | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16Mo3, S235JR-S355JR,<br>P195TR1-P265TR1, L245NB-<br>L415NB, L450QB, L245MB-<br>L450MB,<br>GE200-GE300                                                                                                                                                                                                      | <b>DMO Kb T-FD</b><br>T46 6 Mo B M 3 H5<br>T556T5-0M-2M3-H5<br>T Mo B M 3 H5<br>T55T5-0M-2M3-H5<br>E80T5-M21P8-A1-H4<br>E550T5-M21P6-A1-H4 | plyn M21<br>C 0,08<br>Si 0,35<br>Mn 1,0<br>Mo 0,5                                       | plyn Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br>Rp 0,2 520 MPa<br>Rm 600 MPa<br>A5 24 %<br>ISO-V KV +20°C 210 J<br>–40°C 150 J<br>–60°C 130 J<br><br>plyn Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>žihání 620 °C/3h<br>Rp 0,2 490 MPa<br>Rm 580 MPa<br>A5 26 %<br>ISO-V KV +20°C 190 J<br>–40°C 140 J<br>–60°C 120 J | 1,2<br>1,4<br>1,6 | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub>         | Pro svařování tlakových nádob, potrubí, ocelových konstrukcí vyrobených z ocelí s 0,5 % Mo pracující do teploty 500 °C.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.7335 13CrMo4-5, 1.7262<br>15CrMo5, 1.7728 16CrMoV4,<br>1.7218 25CrMo4, 1.7225<br>42CrMo4,<br>1.7258 24CrMo5, 1.7354<br>G22CrMo5-4, 1.7357 G17CrMo5-5<br>ASTM A 182 Gr. F12; A 193 Gr.<br>B7; A 213 Gr. T12; A 217 Gr. WC6;<br>A 234 Gr. WP11; A335 Gr.<br>P11, P12; A 336 Gr. F11, F12; A<br>426 Gr. CP12 | <b>DCMS Ti-FD</b><br>(T CrMo1 P M 1 H10)<br>T55T1-1M-1CM-H10<br>E81T1-M21PY-B2H8<br>E551T1-M21PY-B2H8                                      | C 0,06<br>Si 0,22<br>Mn 0,75<br>Cr 1,2<br>Mo 0,47                                       | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>žihání 690 °C/1h<br><br>Rp 0,2 ≥460 MPa<br>Rm 550–740 MPa<br>A5 ≥20 %<br>ISO-V KV +20°C ≥47 J                                                                                                                                                                  | 1,2               | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub>         | Trubičkový žárupevný drát nízkolegovaný s rutilovou náplní. Je především určen pro svařování žárupevných materiálů s obsahem Cr 1 % a Mo 0,5 %. Vzhledem k rychle tuhnoucí strusce tento svařovací materiál poskytuje vynikající vlastnosti při svařování v polohách, při velkých podávacích rychlostech. Snadná odstranitelnost strusky, hladký povrch svaru. |
| 1.7380 10CrMo9-10, 1.7276<br>10CrMo11, 1.7281 16CrMo9-3,<br>1.7383 11CrMo9-10, 1.7379<br>G17CrMo9-10, 1.7382<br>G19CrMo9-10<br>ASTM A 182 Gr. F22; A 213 Gr.<br>T22; A 234 Gr. WP22; 335 Gr. P22;<br>A 336 Gr. F22; A 426 Gr.<br>CP22                                                                       | <b>CM 2 Ti-FD</b><br>T CrMo2 P M 1 H10<br>T 62T1-1M-2C1M-H10<br>E91T1-M21PY-B3-H8<br>E621T1-M21PY-B3-H8                                    | C 0,08<br>Si 0,25<br>Mn 0,80<br>Cr 2,25<br>Mo 1,1                                       | plyn Ar + 18% CO <sub>2</sub><br><br>žihání 720 °C/2h<br><br>Rp 0,2 600 (≥ 540) MPa<br>Rm 700 (620 – 760) MPa<br>A5 19 (≥ 18) %<br>ISO-V KV +20°C 70 (≥ 47) J                                                                                                                                        | 1,2               | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub>         | Nízkolegovaný žárupevný trubičkový drát s rutilovou náplní určený pro svařování ocelí s 2,25 % Cr, 1 % Mo. Použití pro výrobu tlakových nádob a potrubních systémů. Vynikající pro svařování v pozicích při vysokých podávacích rychlostech.                                                                                                                   |
| 1.4903 X10CrMoVNb9-1,<br>G-X12CrMoVNbN9-1                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>C 9 MV Ti-FD</b><br>T ZCrMo9VNb P M 1<br>T 69 T1-1M-9C1MV<br>E91T1-M21PY-B91<br>E621T1-M21PY-B91                                        | C 0,10<br>Si 0,20<br>Mn 0,7<br>Cr 9,0<br>Ni 0,2<br>Mo 1,0<br>V 0,2<br>Nb 0,04<br>N 0,04 | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>žihání 760 °C/4h/vzduch<br><br>Rp 0,2 580 MPa<br>Rm 720 MPa<br>A5 18 %<br>ISO-V KV +20 °C 60 J<br><br>plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>žihání 760 °C/2h/vzduch<br><br>Rp 0,2 590 MPa<br>Rm 730 MPa<br>A5 18 %<br>ISO-V KV +20 °C 40 J                     | 1,2               | plyn<br>Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub> | Svařovací trubičkový drát s rutilovou náplní určený pro svařování 9-12 % Cr ocelí, pro výrobu nádob, potrubí, slévarenské technologie. Vhodný pro svařování i v pozicích.                                                                                                                                                                                      |

## Vysokolegované, žárupevné a speciální oceli

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4306<br>X2CrNi19-11, 1.4307 X2CrNi18-9,<br>1.4311 X2CrNi18-9,<br>1.4312 GX10CrNi18-8, 1.4541<br>X6CrNiTi18-10, 1.4546<br>X5CrNiNb18-10, 1.4550<br>X6CrNiNb18-10<br>UNS S30400, S30403, S30453,<br>S32100, S34700<br>AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321,<br>347; ASTM A157 Gr. C9, A320 Gr.<br>B8C nebo D | <b>EAS 2-FD</b><br><b>EAS 2 PW-FD</b><br>T 19 9 L R M21/C1 3<br>TS 308L-F M21/C1 0<br>E308LT0-4/-1                                                                        | C 0,03<br>Si 0,7<br>Mn 1,5<br>Cr 19,8<br>Ni 10,5<br>FN 3-10 | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 360 MPa<br>Rm 530 MPa<br>A5 40 %<br>ISO-V KV +20°C 60 J<br>–120°C 41 J<br>–196°C 35 J                                                                                | 0,9<br>1,2<br>1,6     | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>                                                            | Trubičková elektroda s rutilovou náplní. Výhody: vysoká produktivita jednoduchá obsluha, vynikající kvalita sváru - vnitřní i povrchová. Samoodstranitelná struska, minimální rozstřík, rovnoměrný průvar. Povrch sváru je plochý, bez vrubů, malé tepelné ovlivnění okolí sváru. Úspory nákladů i času svařování. Odolnost proti MKK do 350 °C. Provedení EAS 2 PW-FD je ideální pro svařování ve všech pozicích i bez úprav parametrů svařování.                      |
| EN 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4541<br>X6CrNiTi18-10, 1.4550<br>X6CrNiNb18-10, 1.4878<br>X8CrNiTi18-10, 1.4948<br>X7CrNi18-9 ; UNS S30400,<br>S30409, S32100, S34700; AISI<br>304, 304H, 321, 321H, 347, 347H                                                                                                                        | <b>E 308 H-FD</b><br>T Z 19 9 H R M21/C1 3<br>TS 308H-F M21/C1 0<br>E308HT0-4/1<br><br><b>E 308 H PW-FD</b><br>T Z 19 9 H P M21/C1 1<br>TS 308H-F M21/C1 1<br>E308HT1-4/1 | C 0,05<br>Si 0,6<br>Mn 1,2<br>Cr 19,4<br>Ni 10,1<br>FN 2-8  | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 360 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 45 %<br>ISO-V KV +20 °C 85 J<br><br>plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 370 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 45 %<br>ISO-V KV +20°C 90 J | 1,2<br>1,6<br><br>1,2 | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub><br><br>Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Plněný drát pro vysoce žárupevné austenitické CrNi oceli. Výborné ovládání, vysoký výkon odtavení, minimální rozstřík a tvorba oxidů, jemný hladký svar s jistým průvarem, samoodstranitelná struska. Výrazně zvýší jakost a produktivitu v poloze PA a PB, sníží náklady na čištění a moření. Svar žárupevný do 700 °C, vysoká odolnost trhlínám za tepla, nenáchylnost ke křehnutí. Plněný drát typu E 308 H PW-FD pro svařování ve všech pozicích kromě shora dolož. |

# TRUBIČKOVÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                             | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                       | ø mm              | PLYNY                                                 | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4311 X2CrNi18-9, 1.4312 GX10CrNi18-8, 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4546 X5CrNiNb18-10, 1.4550 X6CrNiNb18-10, 1.4552 GX5CrNiNb19-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>SAS 2-FD</b><br>T 19 9 Nb R M21/C1 3<br>TS 347L-F M21/C1 0<br>E347T0-4/1                     | C 0,03<br>Si 0,6<br>Mn 1,4<br>Cr 19,5<br>Ni 10,6<br>Nb 0,035<br>FN 5-13          | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 420 MPa<br>Rm 585 MPa<br>A5 40 %<br>ISO-V KV +20 °C 80 J<br>-120 °C 41 J<br>-196 °C 32 J              | 1,2<br>1,6        | Ar + 15 – 25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Plněný drát pro nerezavějící CrNi oceli a feritické 13 % Cr oceli. Výborné ovládání, vysoký výkon odtavení, minimální rozstřik a tvorba oxidů, jemný hladký svar s jistým průvarem, struska samoodstranitelná. Výrazně zvýší jakost a produktivitu v poloze PA a PB a sníží náklady na čištění a moření. Plněný drát typu SAS 2 PW-FD pro svařování ve všech pozicích kromě shora dolů.                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>SAS 2 PW-FD</b><br>T 19 9 Nb P M21/C1 1<br>TS 347L-F M21/C1 1<br>E347T1-4/1                  | C 0,03<br>Si 0,7<br>Mn 1,4<br>Cr 19<br>Ni 10,4<br>Nb 0,035<br>FN 5-13            | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 420 MPa<br>Rm 590 MPa<br>A5 35 %<br>ISO-V KV +20 °C 70 J<br>-120 °C 40 J<br>-196 °C 32 J              | 1,2               | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EN 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4409 GX2CrNiMo19-11-2, 1.4429 X2CrNiMoN17-12-3, 1.4432 X2CrNiMo17-12-3, 1.4435 X2CrNiMo18-14-3, 1.4436 X3CrNiMo17-12-3, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4583 X10CrNiMoNb18-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>EAS 4 M-FD</b><br>T 19 12 3 L R M21/C1 3<br>TS 316L-F M21/C1 0<br>E316LT0-4/-1               | C 0,03<br>Si 0,7<br>Mn 1,5<br>Cr 19,0<br>Mo 2,7<br>Ni 12,0<br>FN 3-10            | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 410 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 34 %<br>ISO-V KV +20 °C 55 J<br>-120 °C 35 J                              | 0,9<br>1,2<br>1,6 | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>   | Trubičková elektroda s rutilovou náplní. Výhody: vysoká produktivita, jednoduchá obsluha, vynikající kvalita svaru - vnitřní i povrchová samoodstranitelná struska, minimální rozstřik, rovnoměrný průvar. Povrch svaru je plochý, bez vrubů, malé tepelné ovlivnění okolí svaru. Úspory nákladů i času svařování. Odolnost proti MKK do 400 °C. Zaručené hodnoty KV do –120 °C. Plněný drát typu EAS 4 M PW-FD pro svařování ve všech pozicích kromě shora dolů. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>EAS 4 PW-FD</b><br>T 19 12 3 L P M21/C1 1<br>TS 316L-F M21/C1 1<br>E316LT1-4/-1              |                                                                                  | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 430 MPa<br>Rm 560 MPa<br>A5 34 %<br>ISO-V KV +20 °C 65 J<br>-120 °C 40 J                              |                   | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EN 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4409 GX2CrNiMo19-11-2, 1.4435 X2CrNiMo18-14-3, 1.4436 X3CrNiMo17-13-3, 1.4437 GX6CrNiMo18-12, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4581 GX5CrNiMoNb19-11-2, 1.4583 X10CrNiMoNb18-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>SAS 4-FD</b><br>T 19 12 3 Nb R M21 3<br>TS318-F M21 0<br>T 19 12 3 Nb R C1 3<br>TS318-F C1 0 | C 0,03<br>Si 0,6<br>Mn 1,3<br>Cr 18,8<br>Ni 12,2<br>Mo 2,7<br>Nb +               | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 430 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 35 %<br>ISO-V KV +20 °C 65 J<br>-120 °C 35 J                              | 1,2<br>1,6        | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>   | Plněný drát pro nerezavějící stabilizované CrNiMo oceli. Výborné ovládání, vysoký výkon odtavení, minimální rozstřik a tvorba oxidů, jemný hladký svar s jistým průvarem, samoodstranitelná struska. Výrazně zvýší jakost a produktivitu v poloze PA a PB, nízké náklady na čištění a moření. Plněný drát typu SAS 4 PW-FD pro svařování ve všech pozicích kromě shora dolů.                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>SAS 4 PW-FD</b><br>T 19 12 3 Nb P M21/C1 1<br>TS 318-F M21/C1 1                              | C 0,03<br>Si 0,6<br>Mn 1,3<br>Cr 18,8<br>Ni 12,2<br>Mo 2,7<br>Nb 0,46<br>FN 5-13 | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 430 MPa<br>Rm 570 MPa<br>A5 35 %<br>ISO-V KV +20 °C 47 J<br>-120 °C 35 J                              | 1,2               |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EN 1.4462 X2CrNiMoN22-5-3, EN 1.4362 X2CrNiN23-4, EN 1.4162 X2CrNiMoN21-5-1; UNS S32205, S31803, S32304, S32101; Outokumpu 2205, 2304, LDX 2101® SAF 2205, SAF 2304 1.4462 X2CrNiMoN22-5-3 s 1.4583 X6CrNiMoNb17-13-3, 1.4462 X2CrNiMoN22-5-3 s P235GH/ P265GH, S255N, P295GH, S460N, atd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>CN 22/9 N-FD</b><br>T 22 9 3 N L R M21/C1 3<br>TS 2209-F M21/C1 0<br>E2209T0-4/1             | C 0,027<br>Si 0,8<br>Mn 0,9<br>Cr 22,7<br>Mo 3,2<br>Ni 9,0<br>N 0,13<br>FN 45-65 | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 620 MPa<br>Rm 800 MPa<br>A5 27 %<br>ISO-V KV +20 °C 60 J<br>-30 °C 45 J                               | 1,2               | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>   | Vysoce hospodárná trubičková elektroda pro svařování DUPLEXNÍCH ocelí. Vedle vysoké produktivity a dalšími výhodami svařování trubičkovými elektrodami jsou to dále: omezená oxidace, optimální tekutost svárové lázně, samoodstranitelná struska, následně minimální úpravy svarů broušením, nebo mořením. Typ CN 22/9 PW-FD je ideální pro svařování ve všech pozicích i bez úprav parametrů svařování.                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>CN 22/9 PW-FD</b><br>T 22 9 3 N L P M21/C1 1<br>TS 2209-F M21/C1 1<br>E2209T1-4/1            | C 0,029<br>Si 0,7<br>Mn 1,0<br>Cr 23<br>Mo 3,2<br>Ni 9,1<br>N 0,13<br>FN 45-65   | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 600 MPa<br>Rm 800 MPa<br>A5 27 %<br>ISO-V KV +20 °C 58 J<br>-20 °C 52 J<br>-40 °C 49 J<br>-46 °C 45 J |                   |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Heterogenní spoje mezi Cr a CrNi ocellemi v kombinaci s uhlíkatými nebo nízkolegovanými materiály. Plátování, nebo navařování mezivrstvy na feriticko-perlitické základní materiály. EN 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4308 GX5CrNi19-10, 1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4408 GX5CrNiMo19-11-2, 1.4435 X2CrNiMo18-14-3, 1.4436 X3CrNiMo17-12-3, 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4550 X6CrNiNb18-10, 1.4552 GX5CrNiNb19-11, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4581 GX5CrNiMoNb19-11-2, 1.4583 X10CrNiMoNb18-12, 1.4948 X6CrNi18-10 AISI 304, 304L, 316, 316L, 316Ti, 321, 347 | <b>CN 23/12-FD</b><br>T 23 12 L R M21/C1 3<br>TS 309L-F M21/C1 0<br>E309LT0-4/-1                | C 0,03<br>Si 0,7<br>Mn 1,4<br>Cr 23<br>Ni 12,5<br>FN 12-23                       | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 400 MPa<br>Rm 540 MPa<br>A5 33 %<br>ISO-V KV +20 °C 55 J<br>-60 °C 45 J                               | 0,9<br>1,2<br>1,6 | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>   | Rutilová trubičková elektroda typu23Cr/12Ni. Výhody: vysoká produktivita, jednoduchá obsluha, vynikající kvalita svaru - vnitřní i povrchová. Samoodstranitelná struska, minimální rozstřik, rovnoměrný průvar. Povrch svaru je plochý, bez vrubů, malé tepelné ovlivnění okolí svaru. Úspory nákladu i času svařování. Pro pracovní teploty –60 – +300 °C. Typ CN 23/12 PW-FD je ideální pro svařování ve všech pozicích i bez úprav parametrů.                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>CN 23/12 PW-FD</b><br>T 23 12 L P M21/C1 1<br>TS 309L-F M21/C1 1<br>E309LT1-4/-1             |                                                                                  | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 420 MPa<br>Rm 540 MPa<br>A5 36 %<br>ISO-V KV +20 °C 65 J<br>-20 °C 55 J<br>-60 °C 50 J                |                   |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

# TRUBIČKOVÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN             | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                      | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                          | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                          | ø mm | PLYNY                                               | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Různé typy ocelí a heterogenní spoje, návary. | <b>Böhler A 7-FD</b><br>T 18 8 Mn R M21/C1 3<br>TS Z307-F M21/C1 0<br>E307T0-G (mod.)    | C 0,1<br>Si 0,8<br>Mn 6,8<br>Cr 18,8<br>Ni 9,0<br>FN 2 – 4 | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 385 Mpa<br>Rm 605 MPa<br>A5 33 %<br>ISO-V KV +20 °C 60 J<br>-60 °C 35 J  | 1,2  | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> | Plněný drát pro heterogenní spoje konstrukčních, jemnozrných a zušlechťitelných ocelí s vysoce legovanými Cr, CrNi a CrNiMo ocelmi, pro žáruvzdorné oceli do 850 °C, svary vytvrditelných manganových ocelí mezi sebou a s ostatními ocelmi, ocelí houževnatých za nízkých teplot s houževnatými austenitickými materiály, pro návary a mezivrstvy. Tvrdost 200 HB, po zpevnění až 400 HV. Výborné ovládání, vysoký výkon odtavení, minimální tvorba oxidů a rozstřík, jemný hladký svar s jistým průvarem, samoodstranitelná struska. Výrazně zvýší jakost a produktivitu a sníží náklady na čištění a moření. Typ A7 PW-FD je vhodný pro svařování ve všech pozicích i bez úprav svařovacích parametrů. |
|                                               | <b>Böhler A 7 PW-FD</b><br>T 18 8 Mn P M21/C1 2<br>TS Z307-F M21/C1 1<br>E307T1-G (mod.) |                                                            | plyn Ar + 18 % CO <sub>2</sub><br><br>Rp 0,2 420 Mpa<br>Rm 630 MPa<br>A5 39 %<br>ISO-V KV +20 °C 65 J<br>-100 °C 35 J |      | Ar + 15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Návarové materiály a tvrdokovy

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                                                                      |              |                          |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pro návary a výplně na nelegované a nízkolegované oceli, kolejničích, vodících lišt, oběžných kol, jeřábových kol, hřídelí, spojek, části převodů, dílech zemědělských a stavebních strojů.                                                                                    | <b>SK 250-G</b><br>MF 1-GF-225-GP<br>ERC Fe-1 | C 0,09<br>Si 0,50<br>Mn 1,20<br>Cr 0,4<br>Fe základ                                  | návar 225 HB | 1,2<br>1,6               | Argon 82 % + CO <sub>2</sub> 18 %                        | Trubičkový drát MAG pro navařování dílů namáhaných tlakem a velkými rázy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Pro návary pojezdových ústrojí pásových vozidel, oběžných kol a oběžných dráh, vodících lišt, řetězových kol, razníků.                                                                                                                                                         | <b>SK 350-G</b><br>MF 1-GF-350-GP             | C 0,35<br>Si 0,40<br>Mn 1,50<br>Cr 1,8<br>Mo 0,50<br>Fe základ                       | návar 330 HB | 1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4 | Argon 82 % + CO <sub>2</sub> 18 %<br><br>CO <sub>2</sub> | Trubičkový drát pro návar dílů namáhaných tlakem, rázy a oteřem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pro oteruvzdorné návary - bagrové zuby, tažné řetězy, čerpadla šterku, planetová ozubení, drtící kladiva, řetězy drtičů atd.                                                                                                                                                   | <b>SK 600-G</b><br>MF 6-GF-60-GP              | C 0,52<br>Mn 1,50<br>Si 1,20<br>Cr 5,90<br>Mo 0,80<br>Ti 0,50<br>Fe základ           | návar 59 HRC | 0,9<br>1,2<br>1,6        | Argon 82 % + CO <sub>2</sub> 18 %<br><br>CO <sub>2</sub> | Trubičkový návarový drát, vyrobený z chrom-křemíkové oceli pro MAG navařování. Návar je odolný až do teploty 700 °C, proti oteřu, tlakům a rázům. Svarový kov je opracovatelný třískovým obráběním. Při aplikaci na materiály, náchylné k tvoření trhlin se doporučuje provést ještě mezivrstvu, např. materiálem typu 307 apod.                                         |
| Pro návary funkčních ploch zemědělských a stavebních strojů, důlních mechanismů atd. Dále v ocelárnách, cementárnách, nebo pro řezné a tvářecí nástroje.                                                                                                                       | <b>AX-600 FD</b><br>T Fe 8<br>MF 6-GF-60-GP   | C 0,05<br>Si 1,0<br>Mn 2,2<br>V 0,2<br>Cr 6,5<br>Mo 0,6<br>Fe základ                 | 52-57 HRC    | 1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4 | Ar+15–25 % CO <sub>2</sub>                               | Trubičkový návarový drát, vyrobený z chrom-křemíkové oceli pro MAG navařování. Návar je odolný až do teploty 700 °C, proti oteřu, tlakům a silným rázům, návar má vyšší houževnatost. Svarový kov je opracovatelný třískovým obráběním. Při aplikaci na materiály, náchylné k tvoření trhlin se doporučuje provést ještě mezivrstvu, např. materiálem typu AX 307 apod.. |
| Pro návary funkčních ploch zemědělských a stavebních strojů, důlních mechanismů atd. Dále v ocelárnách, cementárnách, nebo pro řezné a tvářecí nástroje pracující za studena i za tepla.                                                                                       | <b>AX-650 FD</b><br>MF 3-GF-60-GT             | C 0,455<br>Si 1,12<br>Mn 1,14<br>Cr 5,44<br>Mo 1,32<br>W 1,24<br>V 0,41<br>Fe základ | 57-58 HRC    | 1,2<br>1,6               | Ar+15–25 % CO <sub>2</sub>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pro návary příklepových vrtáků, kovových třecích ploch v prostředí minerálních abrazivních látek, zápusťků, dílů strojů pro drcení, rozměňování a transport zemi za studena i za tepla, podbíječe pražců, návary zemních vrtáků, držáků nožů, lisovacích forem na brusivo atd. | <b>SK 650-G</b><br>MF 3-GF-60-GT              | C 0,45<br>Mn 0,90<br>Si 0,60<br>Cr 5,50<br>Mo 1,40<br>W 1,60<br>V 0,50<br>Fe základ  | návar 58 HRC | 1,2<br>1,6<br>2,4        | Ar+15–25 % CO <sub>2</sub><br><br>CO <sub>2</sub>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

# TRUBIČKOVÉ ELEKTRODY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                             | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                                                              | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                       | ø mm                            | PLYNY                                                          | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pro návary kolejí, výhybek, křížení, věnců rotačních pecí, zvonů vysokých pecí, zubů bagrů, drtičů strusky, rozměňňovacích mlýnů.                                                                                                                                                                                            | <b>SK AP-O</b><br>MF 7-GF-200-KP<br>FeMn-Cr     | C 0,37<br>Si 0,3<br>Mn 16,0<br>Cr 12,8<br>Fe základ                                            | návar 205 HB<br>po zpevnění<br>50-55 HRC                                           | 1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>2,8 | vlastní ochranná atmosféra                                     | Trubičkový drát pro návary na manganové i uhlíkové oceli a výplň pod tvrdonávar oceli včetně oceli s vysokým obsahem uhlíku. Odolnost opotřebení při značném tlaku, razech, odvalování. Vyšší otěruvzdornost a korozivzdornost. Návar možno zušlechtit mechanickým přetvořením.                                            |
| Pro návary např. bagrových zubů, drtičů, křížení a srdcovek kolejnic atd.                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>SK 218-O</b><br>MF 7-GF-200-KP<br>ERC FeMn-G | C 0,90<br>Si 0,50<br>Mn 14,0<br>Ni 0,40<br>Cr 3,50<br>Fe základ                                | návar 200 HB<br>zpevnění 450 HB                                                    | 1,2<br>1,6<br>2,4<br>2,8        | vlastní ochranná atmosféra                                     | Trubičkový drát pro návary na manganové i uhlíkové oceli a výplň pod tvrdonávar oceli včetně oceli s vysokým obsahem uhlíku. Odolnost proti opotřebení při značném tlaku, razech, odvalování. Návar obrobitelný třískovým obráběním.                                                                                       |
| Pro návary šnekových dopravníků, bagrových zubů, koreček, sacích čerpadel písku, mísících lopatek, briketovacích lisů, peletovacích válců.                                                                                                                                                                                   | <b>SK 255-O</b><br>MF 10-GF-60-G<br>FeCr-A9     | C 5,0<br>Mn 0,60<br>Si 1,00<br>Cr 27<br>B 0,50<br>Fe základ                                    | karbidy ve svaru tvrdosti 60 HRC                                                   | 1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4        | vlastní ochranná atmosféra                                     | Trubičkový drát s vlastní ochranou pro navařování dílů opotřebovávaných otěrem při mírnějších razech. Po navařování mohou být na povrchu návary síťové trhliny, které nejsou závadou.                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>SK 866-O</b><br>MF 10-GF-60-G                | C 4,5<br>Mn 0,70<br>Si 0,8<br>Cr 27<br>B 0,50<br>Fe základ                                     |                                                                                    | 2,4<br>2,8                      |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Zejména návary pro drtičí válce a kladiva, korečky, transportní šneky, sací dopravníky, různé pracovní plochy míchačů, drtičů, stavebních i zemědělských strojů. Velmi rozšířený typ pro renovace technologií pro drcení a úpravu vápence a pro výrobu cementu.                                                              | <b>SK 258 TIC-O</b><br>MF-6-GF-60-GP            | C 1,80<br>Mn 0,90<br>Si 0,20<br>Cr 6,10<br>Mo 1,40<br>Ti 5,50<br>Fe základ                     | karbidy ve svaru tvrdosti 58 HRC                                                   | 1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>2,8 | vlastní ochranná atmosféra                                     | Trubičkový drát s vlastní ochranou pro návar vysoce odolný otěru při odolnosti silným tlakům a rázům. Návar je vysoce houževnatý. Vysokým předehřevem lze dosáhnout struktury bez trhlin. Doporučeno max. 5-6 vrstev v celkové tloušťce návary 15-18 mm.                                                                   |
| Pro návary dílů strojů pro úpravu a transport zeminy, cementu, cihlářské hmoty, návary pro tlačné šneky, drtičí hvězdice a rošty sintrovacích zařízení, vyhrnovací šneky horkého popela, škrabáky kolových mlýnů, briketovací lisy, zařízení pro vymývání hornin, díly sacích bagrů, drtiče slínku, zvony vysokých pecí atd. | <b>SK A 45-O</b><br>MF10-GF-65-GT               | C 5,30<br>Mn 0,20<br>Si 0,70<br>Cr 21,2<br>Mo 6,30<br>Nb 6,10<br>W 1,90<br>V 1,00<br>Fe základ | karbidy ve svárovém kovu tvrdosti 63 HRC, při 550 °C 54 HRC, při 600 °C 50 HRC     | 1,6<br>2,0<br>2,4<br>2,8        | vlastní ochranná atmosféra                                     | Trubičkový drát s vlastní ochranou pro navařování dílů extrémně opotřebovávaných otěrem a erozi při mírných razech. Použití do teplot 600 °C, návar je částečně odolný i korozi.                                                                                                                                           |
| Zvláště vhodný je pro prostředí extrémního otěru jemnými částicemi a erozí, jako jsou např. části strojů pro přepravu hornin, tj. zuby a dásně koreček, rypadel, části technologií pro výrobu stavebních hmot, zejména cementu, vrtáky, šneky, drtičí desky, zuby a válce, ventilátorová kola, apod.                         | <b>SK ABRA-MAX O/G</b><br>MF 6-GF-70-GT         | C 1,8<br>Mn 0,5<br>Si 1,8<br>Cr 8<br>(Mo,Nb,V,W,B) >20<br>Fe základ                            | vysoký podíl jemných karbo-boridů a boridů homogenně rozptýlených v matrici 70 HRC | 1,2<br>1,6<br>2,0<br>2,4<br>2,8 | O -vlastní ochranná atmosféra<br><br>G - Ar+2 % O <sub>2</sub> | Plněný drát s vlastní ochranou (O) nebo MAG (G) pro návar odolný extrémně silné abrazí a erozi, teplotám až 650 °C. Těchto vlastností je dosaženo již v 1. vrstvě. Mikrostruktura vykazující značné množství ultra jemných velmi tvrdých karbo-boridů a boridů homogenně rozptýlených v komplexní matrici tvrdosti 70 HRC. |
| Pro návary těsnících ploch armatur a aparátů z oblasti plynárenského průmyslu, energetiky. Pro spojovací sváry na obdobné typy feritických Cr-ocelí tvářených, popř. litých                                                                                                                                                  | <b>AX-FD 4015-G</b><br>T Fe 7<br>1.4015<br>430  | C 0,1<br>Cr 17,0<br>Fe základ                                                                  | tvrdost 220–240 HB<br>bez TZ                                                       | 1,2<br>1,6<br>2,4<br>2,8        | Ar+ 8–10 % CO <sub>2</sub><br>Ar+15–25 % CO <sub>2</sub>       | Trubičkový drát drát pro navařování korozivzdorných těsnících ploch armatur a aparátů z oblasti plynárenského průmyslu, regulace vody a páry, do pracovních teplot až 450 °C. Obrobitelný třískovým obráběním, odolný okujím do teploty 950 °C.                                                                            |



# DRÁTY POD TAVIDLO A TAVIDLA

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                                                                      | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>(%)                                                | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                                        | ø mm                     | PROUD        | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nelegované a nízkolegované oceli</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| S235JR-S335JR,<br>S235J2G3-S335J2G3,<br>P235T1-P335T1,<br>P235T2-P355T2,<br>P235GH,<br>P265GH,<br>S255N,<br>P295GH,<br>P310GH,<br>S235JRS1-S235J4S,<br>S255N-S380N               | kombinace<br>drát <b>EMS2</b><br>tavidlo <b>BB 24</b><br><br>S 38 6 FB S2<br>43A6 FB SU22<br>F7A8-EM12K<br>(F6P6-EM12K)<br>F48A6-EM12K<br>(F43P6-EM12K)  | drát+<br>tavidlo<br><br>C 0,07<br>Si 0,25<br>Mn 1,2                              | drát+<br>tavidlo<br><br>Re 440 MPa<br>Rm 520 MPa<br>A5 30%<br>ISO-V KV +20 °C 185 J<br>-20 °C 170 J<br>-60 °C 90 J                                                  | 2,0<br>2,5<br>3,0<br>4,0 | DC +<br>DC - | Univerzální poměděný drát na výrobu svařenců z nelegovaných a nízkolegovaných ocelí (vysoké AV).<br>Použití: při výrobě nádrží, konstrukcí, lodí, nádob apod.<br>Pro svařování kombinací konstrukčních ocelí s jemnozrnnými. Dobrá tažnost i při nízkých teplotách. Lze použít i pro vícevrtvé sváry a plechy větších tlouštěk.<br>Vynikající odstranitelnost strusky, vynikající kresba svar. housenky. |
|                                                                                                                                                                                  | kombinace<br>drát <b>Union S 2</b><br>tavidlo <b>UV 418 TT</b><br><br>S 35 4 FB S2<br>F7A5-EM12                                                          | drát+<br>tavidlo<br><br>C 0,07<br>Si 0,2<br>Mn 1,05                              | drát+<br>tavidlo<br><br>Re 400 MPa<br>Rm 480 MPa<br>A5 26%<br>ISO-V CVN +20 °C 160 J<br>-20 °C 100 J<br>-50 °C 47 J                                                 |                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| S235J2G3-S355J2G3,<br>GE200-GE260,<br>S255N-S380N,<br>S255NL-S460NL,<br>P275NL1-P460NL1,<br>P235GH-P355GH,<br>L210-L415NB                                                        | kombinace<br>drát <b>Union S 3 Si</b><br>tavidlo <b>UV 418 TT</b><br><br>S 46 6 FB S3Si<br>F7A8-EH12K<br>F7P10-EH12K<br>F48A6-EH12K                      | drát+<br>tavidlo<br><br>C 0,08<br>Si 0,3<br>Mn 1,55                              | drát+<br>tavidlo<br><br>Re 460 MPa<br>Rm 550 MPa<br>A5 25%<br>ISO-V CVN +20 °C 160 J<br>-40 °C 70 J<br>-60 °C 47 J                                                  | 2,5<br>3,0<br>4,0        | DC/AC        | Univerzální typ pro svařování konstrukčních ocelí. Určeno pro svařování kotlů, nádob, lodí, konstrukcí. Svarový kov má vysoké AV při nízkých teplotách. Vynikající kresba svarové housenky. Možné kombinace také s tavidly <b>UV 420 TT, UV 421 TT, UV 306, UV 400</b>                                                                                                                                   |
| <b>Středně legované a žárupevné speciální oceli</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16Mo3,<br>S275JR,<br>S275J2G3,<br>S355J2G3,<br>P275T1-P355T1,<br>P275T2-P355T2,<br>P255G1TH,<br>S255N,<br>P295GH,<br>P310GH,<br>P315N-P420N,<br>P315NH-P420NH,<br>BHW 2.5, WB 25 | kombinace<br>drát <b>Union S 2 Mo</b><br>tavidlo <b>UV 418 TT</b><br><br>S 46 4 FB S2Mo S55A4<br>FB SU2M3 F8A6-<br>EA2-A2<br>F8P6-EA2-A2<br>F55A5-EA2-A2 | drát+<br>tavidlo<br><br>C 0,07<br>Si 0,20<br>Mn 0,95<br>Mo 0,45                  | drát+<br>tavidlo<br><br>Re 470 MPa<br>Rm 550 MPa<br>A5 25%<br>ISO-V CVN +20 °C 160 J<br>-40 °C 47 J<br>-51 °C 27 J                                                  | 2,5<br>3,0<br>4,0        | DC/AC        | Pro svařování jemnozrnných ocelí do S460N, P460N, ocelí na potrubí do StE480TM, ASTM A355 Gr.P1, A161-94 Gr. T1A, A182M Gr. F1, A204M Gr. A, B, C, A250M Gr. T1, A217 Gr. WC1.<br>Možné kombinace také s tavidly <b>UV 420 TT, UV 421 TT, UV 300, UV 400, UV 306</b>                                                                                                                                     |
| 1.7335 - 13CrMo4-5,<br>1.7262 - 15CrMo5,<br>1.7728 - 16CrMoV4,<br>1.7218 - 25CrMo4,<br>1.7258 - 24CrMo5,<br>1.7225 - 42CrMo4,<br>1.7354 - G22CrMo5-4,<br>1.7357 - G17CrMo5-5     | kombinace<br>drát <b>Union S 2 Cr Mo</b><br>+tavidlo<br><b>UV 420 TTR /</b><br><b>UV 420 TTR -W</b><br><br>S S CrMo 1<br>FB F8P2-EB2R-B2                 | drát+<br>tavidlo<br><br>C 0,08<br>Si 0,20<br>Mn 1,0<br>Cr 1,1<br>Mo 0,45         | drát+<br>tavidlo<br><br>TZ 690 °C / 2 h<br>Re 470 MPa<br>Rm 550 MPa<br>A5 ≥20%<br>ISO-V CVN +20 °C 130 J<br>-20 °C 100 J<br>-30 °C 80 J                             | 2,0<br>2,5<br>3,0<br>4,0 | DC           | Vhodné pro teplo odolné oceli typu 1% Cr-0,5Mo. Např. kotlové plechy a trubky z ocelí 13CrMo45, ASTM A193 Gr. B7, A355 Gr. P11, P12, A217 Gr. WC6. Možná kombinace také s tavidlem <b>UV 420 TT</b> .                                                                                                                                                                                                    |
| 1.7380 10CrMo9-10,<br>11CrMo9-10,<br>12CrMo9-10 A335 Gr. P22,<br>A387 Gr. 22,<br>A542BCI4 a ostatní oceli podobného typu                                                         | kombinace<br>drát <b>Union S 1 CrMo 2</b><br>tavidlo <b>UV 420 TTR-W</b><br><br>S S CrMo <sub>2</sub> FB<br>F9P2-EB3R-B3R                                | drát+<br>tavidlo<br>DC +<br><br>C 0,07<br>Si 0,20<br>Mn 0,75<br>Cr 2,3<br>Mo 1,0 | drát+<br>tavidlo<br><br>TZ 650 °C / 10 h<br>DC +<br>Re 600 MPa<br>Rm 720 MPa<br>A5 20%<br>ISO-V KV +20 °C ≥130 J<br>-20 °C ≥ 80 J<br>-30 °C ≥ 54 J<br>-40 °C ≥ 27 J | 3,0<br>3,2<br>4,0        | DC/AC        | Drát pro žárupevné kotlové oceli jako 10CrMo9-10, 12CrMo9-10.<br>Možná kombinace také s tavidlem <b>UV 420 TTR</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

# TVRDÉ PÁJKY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                        | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                     | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]               | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                    | ø mm                                                                                                                              | TAVIDLO                        | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pro běžné pájení mědi, mosazi, oceli.<br>Heterogenní spoje těchto materiálů.                                                                                             | <b>L-Ag 25 Sn</b><br><b>AG 125</b><br><b>B-Ag 37</b>    | Ag 25<br>Cu 40<br>Zn 33<br>Sn 2                 | Solidus-Liquidus<br>680–760 °C<br>pájecí teplota 770 °C<br>pevnost v tahu 48 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 0,5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–4,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm | AG 4<br>FH 10                  | Pájka pro tvrdé pájení s obsahem Ag a cínu pro běžné i kapilární pájení.                                                                                                                                                                                         |
| Pro běžné pájení mědi, mosazi, oceli, niklu, slitin niklu.<br>Heterogenní spoje těchto materiálů.                                                                        | <b>L-Ag 30 Sn</b><br><b>AG 130</b>                      | Ag 30<br>Cu 36<br>Zn 32<br>Sn 2                 | Solidus-Liquidus<br>665–755 °C<br>pájecí teplota 760 °C<br>pevnost v tahu 48 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 0,5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–4,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm | AG 4<br>FH 10                  | Pájka pro tvrdé pájení s obsahem Ag a cínu pro běžné i kapilární pájení, spoje do teploty 200 °C.                                                                                                                                                                |
| Pro běžné pájení mědi, mosazi, oceli, niklu, slitin niklu.<br>Heterogenní spoje těchto materiálů.                                                                        | <b>L-Ag 34 Sn</b><br><b>AG 134</b>                      | Ag 34<br>Cu 36<br>Zn 27,5<br>Sn 2,5             | Solidus-Liquidus<br>630–730 °C<br>pájecí teplota 740 °C<br>pevnost v tahu 48 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 0,5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–4,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm | AG 4<br>FH 10                  | Pájka pro tvrdé pájení s obsahem Ag a cínu pro běžné i kapilární pájení, spoje do teploty 200 °C a heterogenní spoje.                                                                                                                                            |
| Pro běžné pájení mědi, mosazi, oceli, niklu, slitin niklu, nerezí a pájení těchto materiálů s ostatními.                                                                 | <b>L-Ag 40 Sn</b><br><b>AG 140</b><br><b>B-Ag 28</b>    | Ag 40<br>Cu 30<br>Zn 28<br>Sn 2                 | Solidus-Liquidus<br>650–710 °C<br>pájecí teplota 720 °C<br>pevnost v tahu 44 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 0,5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–4,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm | AG 4<br>FH 10<br>AG 8<br>FH 12 | Pájka pro tvrdé pájení s obsahem Ag a cínu pro běžné i kapilární pájení, spoje do teploty 200 °C a heterogenní spoje.                                                                                                                                            |
| Pro běžné pájení mědi, mosazi, oceli, niklu, slitin niklu, nerezí a pájení těchto materiálů s ostatními. Pájení tvrdokovů.                                               | <b>L-Ag 45 Sn</b><br><b>AG 145</b><br><b>B-Ag 36</b>    | Ag 45<br>Cu 27<br>Zn 25,5<br>Sn 2,5             | Solidus-Liquidus<br>640–680 °C<br>pájecí teplota 690 °C<br>pevnost v tahu 43 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–4,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm   | AG 4<br>FH 10<br>AG 8<br>FH 12 | Pájka pro tvrdé pájení s obsahem Ag a cínu pro běžné i kapilární pájení, spoje do teploty 200 °C a heterogenní spoje.                                                                                                                                            |
| Pro běžné pájení mědi, mosazi, oceli, niklu, slitin niklu, nerezí a pájení těchto materiálů s ostatními. Pájení tvrdokovů, heterogenní spoje těchto materiálů ostatními. | <b>L-Ag 55 Sn</b><br><b>AG 155</b>                      | Ag 55<br>Cu 21<br>Zn 22<br>Sn 2                 | Solidus-Liquidus<br>630–660 °C<br>pájecí teplota 670 °C<br>pevnost v tahu 44 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 0,5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–3,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm | AG 4<br>FH 10<br>AG 8<br>FH 12 | Pájka pro tvrdé pájení s obsahem Ag a cínu pro běžné i kapilární pájení, spoje do teploty 200 °C a heterogenní spoje. Vynikající vlastnosti pájky. Nízká teplota tavení.                                                                                         |
| Pro obtížné pájitelné spoučasti, tvrdokovy, heterogenní spoje těchto materiálů s ostatními.                                                                              | <b>L-Ag 49 Mn Ni</b><br><b>AG 449</b><br><b>B-Ag 22</b> | Ag 49<br>Cu 16<br>Zn 23<br>Ni 4,5<br>Mn 7,5     | Solidus-Liquidus<br>680–705 °C<br>pájecí teplota 715 °C<br>pevnost v tahu 55 kg/mm <sup>2</sup> | páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm                                                                                       | např.<br>AG 8<br>FH 12         | Pájka pro tvrdé pájení s obsahem Ag pro obtížné pájitelné součásti, tvrdokovy...<br>Obsah niklu a manganu zlepšuje smáčivost a korozivzdornost pájky, zvyšuje pevnost v tahu.                                                                                    |
| Pro pájení karbidových materiálů s ocelí.                                                                                                                                | <b>L-Ag 49 Mn Ni/1 TR</b>                               | Ag 49<br>Cu 27,5<br>Zn 20,5<br>Ni 0,5<br>Mn 2,5 | Solidus-Liquidus<br>670–690 °C<br>pájecí teplota 700 °C<br>pevnost v tahu 55 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 0,5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–4,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm | např.<br>AG 8<br>FH 12         | Servicové pájky se skládají ze dvou vrstev na bázi Ag a jedné vrstvy mezi těmito na bázi Cu. Měděné jádro pásky absorbuje a uvolňuje pnutí způsobené rozdílem v tepelné roztažnosti mezi karbidem a základním materiálem. Tím se zamezí vzniku trhlin, praskání. |
| Pro běžné pájecí spoje oceli, mědi a měděných slitin.                                                                                                                    | <b>L-Ag 5</b><br><b>AG 205</b>                          | Ag 5<br>Cu 55<br>Zn 40<br>Si 0,15               | Solidus-Liquidus<br>820–870 °C<br>pájecí teplota 880 °C<br>pevnost v tahu 48 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 0,5–4,0 mm<br>obalená pájka: 1,5–3,0 mm<br>drát ve svitku: 0,25–4,0 mm<br>páska: tloušťka 0,1–1 mm<br>šířka 1,3–80 mm |                                | Měděná pájka pro tvrdé pájení obsahem Ag.                                                                                                                                                                                                                        |
| Pro tvrdé pájení pro běžné pájecí spoje mědi, mosazi, bronzů.                                                                                                            | <b>L-Cu P7</b><br><b>CuP 180</b><br><b>BCuP-2</b>       | Cu základ<br>P 7,2–7,4                          | Solidus-Liquidus<br>710–793 °C<br>pájecí teplota 730 °C<br>pevnost v tahu 56 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 1,5–4 mm<br>drát ve svitku: 0,5–3 mm                                                                                  |                                | Měděná pájka pro tvrdé pájení.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pro běžné pájecí spoje mědi, mosazi, bronzů.                                                                                                                             | <b>L-Ag2PCuP</b><br><b>CuP 279</b><br><b>BCuP-6</b>     | Ag 2<br>P 6,5<br>Cu základ                      | Solidus-Liquidus<br>645–825 °C<br>pájecí teplota 740 °C<br>pevnost v tahu 55 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 1,5–4 mm<br>drát ve svitku: 0,5–3 mm                                                                                  |                                | Měděná pájka pro tvrdé pájení Pro provozní teploty do 150 °C.                                                                                                                                                                                                    |
| Pro běžné pájecí spoje mědi, mosazi, bronzů.                                                                                                                             | <b>L-Ag5PCuP</b><br><b>CuP 281</b><br><b>BCuP-3</b>     | Ag 5<br>P 6<br>Cu základ                        | Solidus-Liquidus<br>645–815 °C<br>pájecí teplota 710 °C<br>pevnost v tahu 55 kg/mm <sup>2</sup> | Holá pájka: 1,5–4 mm<br>drát ve svitku: 0,5–3 mm<br>páska: tloušťka 0,2–1 mm<br>šířka 1,3–70 mm                                   |                                | Měděná pájka pro tvrdé pájení Pro provozní teploty do 150 °C.                                                                                                                                                                                                    |

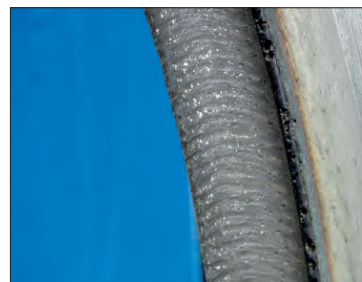
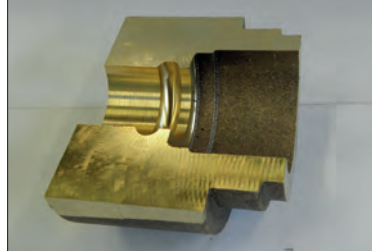
# PRÁŠKY

| TYP<br>ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU<br>EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ZNAČKY<br>ZATŘÍZENÍ                                                                                      | SMĚRNÉ<br>CHEM.<br>SLOŽENÍ<br>[%]                    | MECHANICKÉ<br>HODNOTY<br>SVÁROVÉHO KOVU<br>(střední hodnoty)                                                                                        | ZRNITOST<br>( $\mu\text{m}$ )                                                 | VLASTNOSTI<br>A POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Návarové materiály a tvrdokovy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pro navařování a pancéřování třecích a těsnících ploch armatur z oblastí plynárenství, páry, vody, dopravy chemických medií, nástrojů pracujících při vysokých teplotách, / sedel ventilů, kuželek a dosedacích ploch šoupátek, komponentů extruderů.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>DEW CELSIT 21-P</b><br>DIN EN 14700:<br>P Z Co1<br>DIN EN 1274:<br>Typ 7.5.                           | C 0,25<br>Cr 28<br>Mo 5<br>Ni 2,8<br>Co základ       | Tvrdost:<br>při 20 °C: ca. 28–34 HRC,<br>u 2 – vrstvého návaru<br>metodou PTA<br><br>při 600 °C ca. 260 HB,<br>u 2 – vrstvého návaru metodou<br>PTA | PTA<br>45–125<br>50–150<br>63–200<br><br>nástřík a lasery<br>32–106<br>45–125 | Použití: Materiál má kulovou formu částic. Je použitelný pro technologie navařování plazmou /PTA/, pro žárové stříkání za studena, nebo pro laserové technologie. Není určen pro technologie s následným přetavením nástřiku plamenem.<br>Vlastnosti: Vysoká tvrdost za tepla, vysoká korozní odolnost, žáruvzdornost do 900 °C. Návar má vynikající kluzné vlastnosti při vysokých teplotách a vysokou tažnost z pohledu tvrdonávaru. Následná tepelná zpracování ovlivňují tvrdost minimálně. Návar lze opracovat i do vysokého lesku, je dále po navaření nevytvrditelný, je lehce nemagnetický.<br>Návar je třískově opracovatelný běžnými nástroji na opracování tvrdokovů. Návar je i vytvrditelný mechanickým přetvořením za studena.                               |
| Pro navařování, zejména třecích a těsnících ploch armatur v plynárenství, energetice / pára/, chemickém průmyslu/ doprava agresivních medií/, a dalších látek a tekutin s příměsí abrazivních částic. Dále při navařování a renovacích nástrojů a pohyblivých komponentů, pracujících při vysokých teplotách, navařování sedel, ventilů, šoupátek a klikových hřídelů spalovacích motorů, těsnících ploch dopravních systémů, mlecích zařízení, vrtacích nástrojů, razících zařízení, lisovacích, střížných a tvářecích nástrojů.                       | <b>DEW CELSIT V-P</b><br>DIN EN 14700:<br>P Co2<br>AWS-A 5.21:<br>Typ CoCr-A                             | C 1,1<br>Cr 28<br>Fe 1<br>Ni 1<br>W 4,5<br>Co základ | Tvrdost:<br>při 20 °C: ca. 38–42 HRC,<br>u 2 – vrstvého návaru<br>metodou PTA<br><br>při 500 °C ca. 32 HRC,<br>u 2 – vrstvého návaru<br>metodou PTA | PTA<br>45–125<br>50–150<br>63–200<br><br>nástřík a lasery<br>32–106<br>45–125 | Použití: Materiál má kulovou formu částic. Je použitelný pro technologie navařování plazmou /PTA/, pro žárové stříkání za studena, nebo pro laserové technologie. V tomto provedení není vhodný pro plamen-přáskové navařování s přetavením ani pro následné přetavení po nástřiku za studena.<br>Vlastnosti: Vysoká tvrdost za tepla, korozní odolnost, žáruvzdornost do 900 °C, dobrá odolnost proti abrazivnímu a adhezivnímu opotřebení, rázům. Vynikající kluzné vlastnosti při vysokých teplotách, vysoká odolnost proti kavitaci. Návar má dobrou tažnost z pohledu tvrdonávaru. Návar lze opracovat i do vysokého lesku, je dále po navaření nevytvrditelný, je nemagnetický.<br>Návar je třískově opracovatelný běžnými nástroji na opracování tvrdokovů.         |
| Pro navařování, zejména třecích a těsnících ploch armatur v plynárenství, energetice / pára/, chemickém průmyslu/ doprava agresivních medií/, a dalších látek a tekutin s příměsí abrazivních částic. Dále při navařování a renovacích nástrojů a pohyblivých komponentů, pracujících při vysokých teplotách, navařování sedel, ventilů, šoupátek a klikových hřídelů spalovacích motorů, těsnících ploch dopravních systémů, mlecích zařízení, vrtacích nástrojů, razících zařízení, lisovacích, střížných a tvářecích nástrojů, komponenty extruderů. | <b>DEW CELSIT SN-P</b><br>DIN EN 14700:<br>P Co2<br>AWS-A 5.21:<br>Typ CoCr-B                            | C 1,4<br>Cr 30<br>W 8,5<br>Co základ                 | Tvrdost:<br>při 20 °C: ca. 48 HRC,<br>u 2 – vrstvého návaru<br>metodou PTA<br><br>při 500 °C: ca. 40 HRC,<br>u 2 – vrstvého návaru metodou<br>PTA   | PTA<br>45–125<br>50–150<br>63–200<br><br>nástřík a lasery<br>32–106<br>45–125 | Použití: Materiál má kulovou formu částic. Je použitelný pro technologie navařování plazmou /PTA/, pro žárové stříkání za studena, nebo pro laserové technologie. V tomto provedení není vhodný pro plamen-přáskové navařování s přetavením ani pro následné přetavení po nástřiku za studena.<br>Vlastnosti: Vysoká tvrdost za tepla, korozní odolnost, žáruvzdornost do 900 °C, dobrá odolnost proti abrazivnímu a adhezivnímu opotřebení. Vysoká odolnost proti kavitaci. Následnými tepelnými procesy nedochází téměř ke změně tvrdosti návarů. Návar lze opracovat i do vysokého lesku, je dále po navaření nevytvrditelný, je lehce magnetický.<br>Návar je ještě třískově opracovatelný nástroji na obrábění tvrdokovů.                                             |
| Pro navařování, zejména třecích a těsnících ploch armatur v plynárenství, energetice / pára/, chemickém průmyslu/ doprava agresivních medií/, a dalších látek a tekutin s příměsí abrazivních částic. Dále při navařování a renovacích nástrojů a pohyblivých komponentů, pracujících při vysokých teplotách, navařování sedel, ventilů, šoupátek a klikových hřídelů spalovacích motorů, těsnících ploch dopravních systémů, mlecích zařízení, vrtacích nástrojů, razících zařízení, lisovacích, střížných a tvářecích nástrojů, komponenty extruderů. | <b>DEW CELSIT N-P</b><br>DIN EN 14700:<br>P Co3<br>DIN EN 1274:<br>Typ 7.1.<br>AWS-A 5.13:<br>Typ CoCr-C | C 2,4<br>Cr 31<br>W 13<br>Co základ                  | Tvrdost:<br>při 20 °C: ca. 53 HRC,<br>u 2 – vrstvého návaru<br>metodou PTA<br><br>při 500 °C: ca. 43 HRC,<br>u 2 – vrstvého návaru<br>metodou PTA   | PTA<br>45–125<br>50–150<br>63–200<br><br>nástřík a lasery<br>32–106<br>45–125 | Použití: Materiál má kulovou formu částic. Je použitelný pro technologie navařování plazmou /PTA/, pro žárové stříkání za studena, nebo pro laserové technologie. V tomto provedení není vhodný pro plamen-přáskové navařování s přetavením ani pro následné přetavení po nástřiku za studena.<br>Vlastnosti: Vysoká tvrdost za tepla, korozní odolnost, žáruvzdornost do 900 °C, dobrá odolnost proti abrazivnímu a adhezivnímu opotřebení. Vysoká odolnost proti kavitaci. Následnými tepelnými procesy nedochází téměř ke změně tvrdosti návarů. Návar lze opracovat i do vysokého lesku, je dále po navaření nevytvrditelný, je lehce magnetický.<br>Návar je ještě třískově opracovatelný nástroji na obrábění tvrdokovů.<br>Doporučuje se však opracování broušením. |

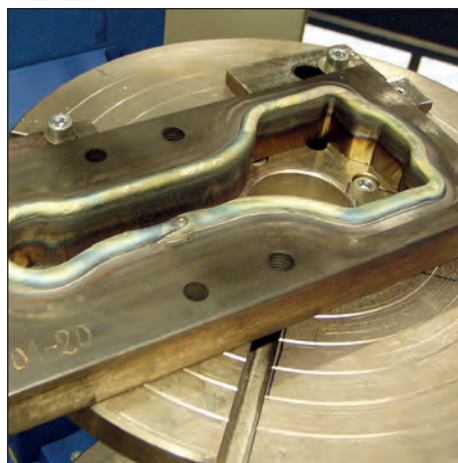
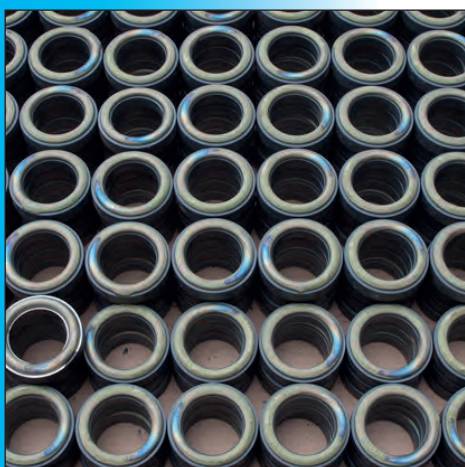
## **Další aktivity KSK s.r.o.**

Vyrábíme plasmové navařovací stroje, svařovací stroje, svařovací polohovadla, realizujeme robotizovaná pracoviště, zabýváme se prodejem vodních filtrů, renovujeme kovové součásti zejména plasmovým navařováním.

- navařovací stroje
- svařovací stroje
- robotizovaná pracoviště
- svařovací polohovadla
- renovace kovových součástí
- výroba a prodej filtrů na vodu







**Další informace Vám poskytneme na vyžádání na kontaktech:**

|                      |                        |                    |
|----------------------|------------------------|--------------------|
| Ing. Ladislav Kučera | tel.: +420 606 602 910 | kucera@kskct.cz    |
| Tomáš Dvořák         | tel.: +420 727 959 648 | dvorak@kskct.cz    |
| Jaroslava Pintérová  | tel.: +420 606 143 855 | pinterova@kskct.cz |

Většina materiálů je expedována přímo ze skladu KSK s.r.o., popř. od výrobců, které zastupujeme na českém trhu.

**KSK, s.r.o.**, Podbranská 128,  
560 02 Česká Třebová, Česká republika  
tel.: +420 465 461 581, [YouTube](#) [LinkedIn](#)  
[www.kskct.cz](http://www.kskct.cz), e-mail: [kskct@kskct.cz](mailto:kskct@kskct.cz)

**KSK** **KEEP  
SURFACE  
KEEN**