

2. POUŽITIE MATERIÁLOV NA SPÁJKOVANIE

2.1. Spájkovanie spekaného karbidu



■ Spájky určené na spájanie diamantových nástrojov využívaných v procese spájkovania.

Tieto nástroje sa používajú pri spracovaní dreva, kameňa, cementu, asfaltu atď.

Nižšie je uvedený zoznam spájk, ktoré je možné používať pri spájaní spekaného karbidu s oceľou.



| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Hustota (g/cm ³) | Pevnosť spoja v ťahu (N/mm ²) | Norma | | |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----|-----|----|-----|-----|--------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|------------|---------|-------------|
| | Ag | Cu | Zn | Cd | Sn | Si | Ni | Mn | Iné | | | | DIN 8513 | EN 1044 | AWS A5.8-04 |
| Strieborné spájky | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ag20 | 20 | 44 | 36 | | | X | | | | 690-810 | 8,7 | 430 | L-Ag20 | AG 206 | |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | 20 | | | | | | 595-630 | 9,3 | 420 | L-Ag40Cd | AG 304 | |
| Ag42Cd | 42 | 17 | 16 | 25 | | | | | | 605-620 | 9,4 | 420 | | AG 303 | |
| Ag44 | 44 | 30 | 26 | | | | | | | 670-730 | 9,1 | 510 | L-Ag44 | AG 203 | B Ag-15 |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | | 2,5 | | | | | 640-660 | 9,2 | 430 | L-Ag45Sn | AG 104 | B Ag-36 |
| Ag49MnNi | 49 | 16 | 23 | | | | 4,5 | 7,5 | | 625-705 | 8,9 | 550 | L-Ag49 | AG 502 | B Ag-22 |
| Ag49MnNi/1 | 49 | 27 | 21 | | | | 0,5 | 2,5 | | 670-690 | 8,9 | | | | |
| Ag50Cd | 50 | 15 | 16 | 19 | | | | | | 620-640 | 9,5 | 430 | L-Ag50Cd | AG 301 | B Ag-1a |
| Ag50Ni | 50 | 20 | 28 | | | | 2 | | | 660-715 | 9 | 450 | | | B Ag-24 |
| Ag50CdNi | 50 | 15,5 | 15,5 | 16 | | | 3 | | | 635-690 | 9,5 | 450 | L-Ag50CdNi | AG 351 | B Ag-3 |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | | 2 | | | | | 630-660 | 9,4 | 440 | L-Ag55Sn | AG 103 | |
| Ag56InNi | 56 | 27 | | | | | 2,5 | | In14,5 | 600-710 | | | | AG 403 | |
| Strieborné pásky s medenou vložkou - sendvičové spájky | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ag49MnNi/1 TR | 49 | 27,5 | 20,5 | | | | 0,5 | 2,5 | | 670-690 | 9 | | | | |
| Ag50CdNi/1 TR | 50 | 15,5 | 15,5 | 16 | | | 3 | | | 635-690 | | | | | |
| Tavivá | | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX AG3 | na vysoké teploty | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, taktiež nehrdzavejúca oceľ | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX AG8 | na nehrdzavejúcu oceľ | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX AG11 | všeobecné použitie, aj na nehrdzavejúcu oceľ – na využitie s automatickým podávačom taviva | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX AG12 | na nehrdzavejúcu oceľ – na využitie s automatickým podávačom taviva | | | | | | | | | | | | | | |
| ANTIFLUX | Antiflux – pôsobí podobne ako protirozstrekové kvapaliny pri procese zvarovania | | | | | | | | | | | | | | |

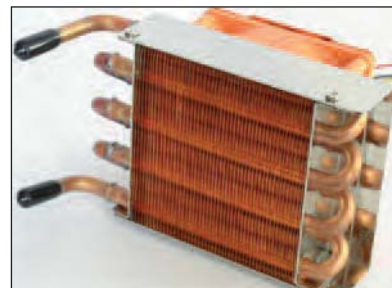


| Spájky bez dodatku striebra | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|------|------|----|----|----|-----|----|--------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------|---------|-------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | | | Pracovná teplota SOL -LIQ (°C) | Hustota (g/cm ³) | Pevnosť spoja v ťahu (N/mm ²) | Norma | | |
| | Ag | Cu | Zn | Cd | Sn | Si | Ni | Mn | Iné | | | | DIN 8513 | EN 1044 | AWS A5.8-04 |
| Cu60Zn | | 60 | Bal | | | X | | | | 875-895 | 8,4 | 400 | L-CuZn40 | CU 301 | |
| Cu59ZnSn | | 59 | Bal | | X | X | | | | 875-895 | 8,4 | 450 | L-CuZn39Sn | CU 302 | |
| Cu59ZnSnMn | | 59 | Bal | | 1 | X | X | X | | 870-890 | 8,4 | 450 | | CU 306 | |
| Cu59ZnAg | 1 | 59 | Bal | | X | X | | X | | 860-890 | 8,4 | 450 | | | |
| Cu48ZnNi10 | | 48 | Bal | | | X | 10 | | | 890-920 | 8,7 | 540 | L-CuNi10Zn42 | CU 305 | RBCuZn-D |
| Cu48ZnNi9Ag | 1 | 48 | Bal | | | X | 9 | | | 890-920 | 8,7 | 540 | | | |
| Cu53ZnNi6 | | 53 | Bal | | | X | 6 | | | 900-920 | | 490 | | | |
| Cu97Ni3B | | 97 | | | | | 3 | | B 0,03 | 1081-1101 | 8,9 | | | | |
| Cu87MnCo3 | | 87 | | | | | | 10 | Co 3 | 980-1030 | 8,7 | | | | |
| Cu86MnNi2 | | 86 | | | | | 2 | 12 | | 960-990 | 8,8 | | | | |
| Cu85MnNi3 | | 85 | | | | | 3 | 12 | | 960-990 | 8,8 | | | | |
| Cu58ZnMnCo2 | | 57,5 | 38,5 | | | | | 2 | Co 2 | 880-930 | 8,2 | | | | |
| CuMn38Ni9,5 | | 52,5 | | | | | 9,5 | 38 | | 880-925 | 7,7 | | | | |
| Cu99,9 | | 99,9 | | | | | | | | 1083 | 8,9 | 220 | | CU 101 | |
| Tavivá | | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX BR1 | na spájkovanie mosadzou | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX BR4 | na vysoké teploty | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUX BR5 | na veľmi vysoké teploty | | | | | | | | | | | | | | |

| Spájky na báze niklu na spájkovanie vo vákuu | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|--------------|----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------|-------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Hustota (g/cm ³) | Pevnosť spoja v ťahu (N/mm ²) | Norma | | |
| | Ni | Cr | Fe | Si | B | C | P | Mn | Cu | | | | DIN 8513 | EN 1044 | AWS A5.8-04 |
| Ni1 | Bal | 14 | 4,5 | 4,5 | 3,1 | 0,7 | | | | 1021-1052 | | | | NI 101 | BNI-1 |
| Ni1a | Bal | 14 | 4,5 | 4,5 | 3,1 | | | | | 977-1077 | | | | NI 1A1 | BNI-1a |
| Ni2 | Bal | 7 | 3 | 4,1 | 3 | | | | | 971-999 | | | | NI 102 | BNI-2 |

2.2. Výmenníkov tepla - chladiče

■ Spájky určené na výrobu: ohrievačov, chladičov, klimatizácie, bojlerov, výparníkov, elektrických zariadení rôzneho druhu, kondenzátorov, kompresorov, chladničiek atď.



| Medeno-fosforové spájky | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|------|-----|----|------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky |
| | Ag | Cu | P | Sn | (°C) | EN 1044 | |
| CuP6 | | 94 | 6 | | 710-880 | CP 203 | spojenie meď - meď a meď - mosadz Spojenie meď-meď – nie je požadované tavivo umožňuje získať krajšie, čistejšie spojivá možnosť spájovania bez taviva ako aj s využitím prchavého taviva spájky s dodatkom striebra určeného na spájovanie prvkov vystavených na vibrácie |
| CuP7 | | 93 | 7 | | 710-800 | CP 202 | |
| CuP8 | | 92 | 8 | | 710-750 | CP 201 | |
| CuP7Sn | | 86 | 7 | 7 | 650-700 | CP 302 | |
| Ag2CuP | 2 | 91,5 | 6,5 | | 650-810 | CP 105 | |
| Ag5CuP | 5 | 89 | 6 | | 650-810 | CP 104 | |
| Ag6CuP | 6 | 87 | 7 | | 650-740 | | |
| Ag15CuP | 15 | 80 | 5 | | 650-800 | CP 102 | |

| Tavivá | |
|----------|--------------------------------------------------------------|
| FLUX AG4 | na spájanie meď – mosadz |
| FLUX LI1 | prchavé tavivo na spájovanie mosadzou, nízko koncentrovaný |
| FLUX LI2 | prchavé tavivo na spájovanie mosadzou, stredne koncentrovaný |
| FLUX LI3 | prchavé tavivo na spájovanie mosadzou, silne koncentrovaný |

| Špeciálne spájky | | | | |
|------------------|--------------|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Poznámky |
| | Al | Zn | (°C) | |
| AlZn98 | 2 | 98 | 430-440 | meď – hliník a mosadz – hliník, dostupný aj v obafovanej podobe, ako aj s tavivom vo vnútri |

| Spájky na báze striebra | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|----|------|----|-----|------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky |
| | Ag | Cu | Zn | Cd | Sn | (°C) | EN 1044 | |
| Ag30Cd | 30 | 28 | 21 | 21 | | 610-690 | AG 306 | kadmiové spájky |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | 20 | | 595-630 | AG 304 | |
| Ag34Sn | 34 | 36 | 27,5 | | 2,5 | 630-730 | AG 106 | spájky bez kadmia podľa normy RoHS na nehrdzavejúcu oceľ odolný voči amoniaku |
| Ag35 | 35 | 32 | 33 | | | 680-730 | | |
| Ag40Sn | 40 | 30 | 28 | | 2 | 640-700 | AG 105 | |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | | 2,5 | 640-660 | AG 104 | |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | | 2 | 630-660 | AG 103 | |
| Ag72Zn | 72 | | 28 | | | 710-730 | | |

| Tavivá | |
|----------|-------------------------------------------------|
| FLUX AG1 | všeobecné použitie |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, aj na kyselinovzdorné ocele |

| Mosadz | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|-----|----|----|----|----|----|-------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | Taviace pásmo. SOL -LIQ | Norma | Poznámky |
| | Cu | Zn | Ag | Ni | Mn | Sn | Si | (°C) | EN 1044 | |
| Cu60Zn | 60 | Bal | | | | | X | 875-895 | CU 301 | dostupné ako holé a obafované prúty Cu59ZnAg je určený na galvanizovanú oceľ |
| Cu59ZnSn | 59 | Bal | | | | X | X | 875-895 | CU 302 | |
| Cu59ZnAg | 59 | Bal | 1 | | X | X | X | 860-890 | | |
| Cu48ZnNi10 | 48 | Bal | | 10 | | | X | 890-920 | CU 305 | |

| Tavivá | |
|----------|-------------------------------------------------------|
| FLUX BR1 | všeobecné použitie – prášok a pasta |
| FLUX LI2 | na spájovanie prchavým tavivom, stredne koncentrovaný |
| FLUX LI3 | na spájovanie prchavým tavivom, vysoko koncentrovaný |

Materiály na spájovanie

2.3. Ohrievacie a chladiace zariadenia, klimatizácie

■ Spájky určené na výrobu a opravu pre: chladiarenský priemysel, klimatizácie, ohrevné zariadenia, atď.



| Mäkké spájky | | | | | | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------|----|-----|-----------------------------|----------|-----------|---------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Sn | Cu | Ag | | DIN 1707 | EN 29453 | |
| SnCu97/3 | 97 | 3 | | 230-250 | SnCu3 | S-Sn97Cu3 | bezolovnaté spojivo |
| Ag3,5Sn | 96,5 | | 3,5 | 221 | | S-Sn97Ag3 | bezolovnaté spojivo |
| Ag5Sn | 95 | | 5 | 221-235 | SnAg5 | | |
| Tavivá | | | | | | | |
| FLUX SN1 | na všeobecné použitie, dostupný ako kvapalina alebo pasta | | | | | | |

| Medeno-fosforové spájky | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|------|-----|----|-----------------------------|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Ag | Cu | P | Sn | | DIN 8513 | EN 1044 | |
| CuP6 | | 94 | 6 | | 710-880 | L-CuP6 | CP 203 | na spojenie meď – meď, meď – mosadz, na spojenie meď – meď – nevyžaduje sa tavivo, CuP7Sn dostupný aj ako obalené prúty tavivom spájka s dodatkom striebra je určená na spájkovanie prvkov vystavených vibráciám |
| CuP7 | | 93 | 7 | | 710-800 | L-CuP7 | CP 202 | |
| CuP8 | | 92 | 8 | | 710-750 | L-CuP8 | CP 201 | |
| CuP7Sn | | 86 | 7 | 7 | 650-700 | | CP 302 | |
| Ag2CuP | 2 | 91,5 | 6,5 | | 650-810 | L-Ag2P | CP 105 | |
| Ag5CuP | 5 | 89 | 6 | | 650-810 | L-Ag5P | CP 104 | |
| Ag15CuP | 15 | 80 | 5 | | 650-800 | L-Ag15P | CP 102 | |
| Tavivá | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | na spájanie meď - mosadz | | | | | | | |

| Spájky na báze striebra | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------|----|------|-----|----|-----------------------------|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Ag | Cu | Zn | Sn | Cd | | DIN 8513 | EN 1044 | |
| Ag20Cd | 20 | 40 | 25 | | 15 | 620-750 | L-Ag20Cd | AG 309 | spájka s dodatkom kadmia |
| Ag30Cd | 30 | 28 | 21 | | 21 | 610-690 | L-Ag30Cd | AG 306 | |
| Ag50Cd | 50 | 15 | 16 | | 19 | 620-640 | L-Ag50Cd | AG 301 | |
| Ag34Sn | 34 | 36 | 27,5 | 2,5 | | 630-730 | L-Ag34Sn | AG 106 | spájka bez dodatku kadmia, možnosť použitia tam, kde je kontakt s pitnou vodou ako aj potravinami |
| Ag44 | 44 | 30 | 26 | | | 670-730 | L-Ag44 | AG 203 | |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | 2,5 | | 640-660 | L-Ag45Sn | AG 104 | spájka Ag55Sn určená na spájanie s nehrdzavejúcou oceľou |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | 2 | | 630-660 | L-Ag55Sn | AG 103 | |
| Tavivá | | | | | | | | | |
| FLUX AG1 | na všeobecné použitie | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | na všeobecné použitie, široký okruh teplôt | | | | | | | | |
| FLUX AG7 | na všeobecné použitie, aj na nehrdzavejúcu oceľ | | | | | | | | |

| Mosadz | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|-----------------------------|------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Cu | Zn | Ag | Mn | Sn | Si | | DIN 8513 | EN 1044 | |
| Cu60Zn | 60 | Bal | | | | X | 875-895 | L-CuZn40 | CU 301 | dostupný ako holé a obalené prúty Cu59ZnAg je určený na galvanizovanú oceľ |
| Cu59ZnSn | 59 | Bal | | | | X | 875-895 | L-CuZn39Sn | CU 302 | |
| Cu59ZnAg | 59 | Bal | 1 | X | X | X | 860-890 | | | |
| Tavivá | | | | | | | | | | |
| FLUX BR1 | na všeobecné použitie – dostupné ako prášok alebo pasta | | | | | | | | | |

2.4. Meracie zariadenia

- Spájky určené pre priemysel: meracie zariadenia, termostaty, tlakomery, hydrometre atď.



Mäkké spájkovanie

| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | | Poznámky |
|-----------|--------------|----|-----|----|---------------------------|----------|------------|----------|
| | Sn | Cu | Ag | Pb | (°C) | DIN 1707 | EN 29453 | |
| SnPb40/60 | 40 | | | 60 | 183-235 | Pb60Sn | S-Pb60Sn40 | |
| SnPb60/40 | 60 | | | 40 | 183-190 | Sn60Pb | S-Sn60Pb40 | |
| SnCu97/3 | 97 | 3 | | | 230-250 | SnCu3 | S-Sn97Cu3 | |
| Ag3,5Sn | 96,5 | | 3,5 | | 221 | | S-Sn97Ag3 | |
| Ag5Sn | 95 | | 5 | | 221-235 | SnAg5 | | |
| Ag10Sn | 90 | | 10 | | 221-300 | | | |

| Tavivá | |
|----------|----------------------|
| FLUX SN1 | všeobecné použitie |
| FLUX SN2 | kyselinovzdorná oceľ |

Strieborné spájky

| Symbol | Zloženie (%) | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky |
|----------|--------------|----|------|-----|----|---------------------------|---------|------------------------------|
| | Ag | Cu | Zn | Sn | Ni | (°C) | EN 1044 | |
| Ag40Ni | 40 | 30 | 28 | | 2 | 670-780 | | |
| Ag40Ni/1 | 40 | 58 | | | 2 | 780-900 | | určená na spájkovanie v peci |
| Ag40Sn | 40 | 30 | 28 | 2 | | 640-700 | AG 105 | |
| Ag44 | 44 | 30 | 26 | | | 670-730 | AG 203 | |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | 2,5 | | 640-660 | AG 104 | |
| Ag50Ni | 50 | 20 | 28 | | 2 | 660-715 | | |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | 2 | | 630-660 | AG 103 | |
| Ag56Sn | 56 | 22 | 17 | 5 | | 620-650 | AG 102 | |
| Ag60 | 60 | 26 | 14 | | | 695-730 | AG 202 | |
| Ag60Sn | 60 | 23 | 14 | 3 | | 620-685 | AG 101 | |
| Ag60Sn/1 | 60 | 30 | | 10 | | 600-720 | AG 402 | určená na spájkovanie v peci |
| Ag72 | 72 | 28 | | | | 780 | AG 401 | |

| Tavivá | |
|----------|---------------------------------------------|
| FLUX AG1 | všeobecné použitie |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie, široký okruh teplôt |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, na kyselinovzdornú oceľ |

Spájky na báze medi

| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky |
|---------|--------------|------|---|----|---------------------------|---------|------------------------------------|
| | Ag | Cu | P | Sn | (°C) | EN 1044 | |
| Cu99,9 | | 99,9 | | | 1083 | CU 101 | pasta Cu99,9 na spájkovanie v peci |
| CuP7Sn | | 86 | 7 | 7 | 650-700 | CP 302 | spájanie meď – meď, meď - mosadz |
| Ag15CuP | 15 | 80 | 5 | | 650-800 | CP 102 | |

| Tavivá | |
|----------|--------------------|
| FLUX AG4 | spoje meď - mosadz |

2.5. Elektrotechnické konštrukcie

■ Spájky s určením pre priemysel: elektrotechnické konštrukcie, generátory prúdu, transformátory, elektrické motory, ohrievajúce prvky, elektrické kontakty, prepínače atď.



| Mäkké spájkovanie | | | | | | | | |
|-------------------|--------------|------|-----|----|----|-----------------------------------|-------------|----------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | |
| | Sn | Pb | Ag | Cd | Zn | | DIN 1707 | EN 29453 |
| Ag1,5SnPb | 5 | 93,5 | 1,5 | | | 296-301 | | |
| Cd82Zn16Ag | | | 2 | 82 | 16 | 270-280 | Cd82Zn16Ag2 | |
| Tavivá | | | | | | | | |
| FLUX SN6 | kvapalina | | | | | | | |

| Strieborné spájky | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------------------------|------|------|-----|----|-----|-------|-----------------------------------|----------|---------|-----------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Ag | Cu | Zn | Sn | Cd | Ni | Iné | | DIN 8513 | EN 1044 | |
| Ag20 | 20 | 44 | 36 | | | | Si | 690-810 | L-Ag20 | AG 206 | spájky bez dodatku kadmia |
| Ag34Sn | 34 | 36 | 27,5 | 2,5 | | | | 630-730 | L-Ag34Sn | AG 106 | |
| Ag40Sn | 40 | 30 | 28 | 2 | | | | 640-700 | L-Ag40Sn | AG 105 | |
| Ag44 | 44 | 30 | 26 | | | | | 670-730 | L-Ag44 | AG 203 | |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | 2,5 | | | | 640-660 | L-Ag45Sn | AG 104 | |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | 2 | | | | 630-660 | L-Ag55Sn | AG 103 | |
| Ag56Sn | 56 | 22 | 17 | 5 | | | | 620-650 | L-Ag55Sn | AG 102 | |
| Ag60Sn | 60 | 23 | 14 | 3 | | | | 620-685 | L-Ag60Sn | AG 101 | |
| Ag30Cd | 30 | 28 | 21 | | 21 | | | 610-690 | L-Ag30Cd | AG 306 | spájky s dodatkom kadmia |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | | 20 | | | 595-630 | L-Ag40Cd | AG 304 | |
| Ag40Ni/1 | 40 | 58 | | | | 2 | | 780-900 | | | určené na spájkovanie v peci |
| Ag49MnNi | 49 | 16 | 23 | | | 4,5 | Mn7,5 | 625-705 | L-Ag49 | AG 502 | |
| Ag49MnNi/1 TR | 49 | 27,5 | 20,5 | | | 0,5 | Mn2,5 | 670-790 | | | Trimetal – páska určená na spájkovanie spekaných karbidov |
| Ag60Sn/1 | 60 | 30 | | 10 | | | | 600-720 | | AG 402 | určené na spájkovanie v peci |
| Ag72 | 72 | 28 | | | | | | 780-780 | | AG 401 | |
| Tavivá | | | | | | | | | | | |
| FLUX AG1 | všeobecné použitie | | | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie – široký okruh teplôt | | | | | | | | | | |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, aj pre nehrdzavejúcu oceľ | | | | | | | | | | |
| FLUX AG8 | pre nehrdzavejúcu oceľ, ako aj tvrdé kovy | | | | | | | | | | |

| Medeno-fosforové spájky | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|------|-----|----|-----------------------------------|----------|---------|-----------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Ag | Cu | P | Sn | | DIN 8513 | EN 1044 | |
| CuP7Sn | | 86 | 7 | 7 | 650-700 | | CP 302 | na spojenie meď – meď, meď – mosadz |
| Ag2CuP | 2 | 91,5 | 6,5 | | 650-810 | L-Ag2P | CP 105 | na spojenie meď – meď – nevyžaduje sa tavivo, |
| Ag5CuP | 5 | 89 | 6 | | 650-810 | L-Ag5P | CP 104 | |
| Ag15CuP | 15 | 80 | 5 | | 650-800 | L-Ag15P | CP 102 | CuP7Sn dostupný aj ako obalené pruhy |
| Cu99,9 | 99,9 | | | | 1083 | | CU 101 | medená pasta na spájkovanie v peci |
| Tavivom | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | pre spojenie meď - mosadz | | | | | | | |

2.6. Slnčné kolektory



- Spájky určené na výrobu panelov slnečných kolektorov

| Mäkké spájky | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------------------------------------|------|-----|----|-----------------------------|----------|------------|----------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Sn | Pb | Ag | Cu | | DIN 1707 | EN 29453 | |
| SnCu97/3 | 97 | | | 3 | 230-250 | SnCu3 | S-Sn97Cu3 | |
| Ag1,5SnPb | 5 | 93,5 | 1,5 | | 296-301 | | | |
| Ag5Sn | 95 | | 5 | | 221-235 | SnAg5 | | |
| SnPb50/50 | 50 | 50 | | | 183-215 | Sn50Pb | S-Pb50Sn50 | |
| SnPb40/60 | 40 | 60 | | | 183-235 | Pb60Sn | S-Pb60Sn40 | |
| Tavivá | | | | | | | | |
| FLUX SN1 | všeobecné použitie, dostupné v kvapalnej forme a paste | | | | | | | |

| Medeno-fosforové spájky | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|------|-----|----|-----------------------------|----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Ag | Cu | P | Sn | | DIN 8513 | EN 1044 | |
| CuP6 | | 94 | 6 | | 710-880 | L-CuP6 | CP 203 | |
| CuP7 | | 93 | 7 | | 710-800 | L-CuP7 | CP 202 | |
| CuP8 | | 92 | 8 | | 710-750 | L-CuP8 | CP 201 | spojenia meď - meď, meď - mosadz |
| CuP7Sn | | 86 | 7 | 7 | 650-700 | | CP 302 | spojenie meď - meď bez taviva |
| Ag0,4CuP | 0,4 | 93 | 6,6 | | 650-810 | | | SuP7Sn dostupné aj vo forme obalených prútov pre spojenia vystavené vibráciám |
| Ag2CuP | 2 | 91,5 | 6,5 | | 650-810 | L-Ag2P | CP 105 | |
| Ag5CuP | 5 | 89 | 6 | | 650-810 | L-Ag5P | CP 104 | |
| Ag6CuP | 6 | 87 | 7 | | 650-740 | | | |
| Ag15CuP | 15 | 80 | 5 | | 650-800 | L-Ag15P | CP 102 | |
| Tavivá | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | na spájanie meď - mosadz | | | | | | | |

| Strieborné spájky | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------------------|----|------|-----|----|-----------------------------|----------|---------|---------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Norma | | Poznámky |
| | Ag | Cu | Zn | Sn | Cd | | DIN 8513 | EN 1044 | |
| Ag30Cd | 30 | 28 | 21 | | 21 | 610-690 | L-Ag30Cd | AG 306 | spájky na báze kadmia |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | | 20 | 595-630 | L-Ag40Cd | AG 304 | spájka Ag50Cd na spájanie s nehrdzavejúcou oceľou |
| Ag50Cd | 50 | 15 | 16 | | 19 | 620-640 | L-Ag50Cd | AG 301 | |
| Ag40Sn | 40 | 30 | 28 | 2 | | 640-700 | L-Ag40Sn | AG 105 | |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | 2,5 | | 640-660 | L-Ag45Sn | AG 104 | spájky na báze kadmia |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | 2 | | 630-660 | L-Ag55Sn | AG 103 | spájka Ag55Sn na spájanie s nehrdzavejúcou oceľou |
| Ag56Sn | 56 | 22 | 17 | 5 | | 620-650 | L-Ag55Sn | AG 102 | |
| Tavivá | | | | | | | | | |
| FLUX AG1 | všeobecné použitie | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie, široký okruh teplôt | | | | | | | | |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie aj na nehrdzavejúcu oceľ | | | | | | | | |



2.7. Vyhrievacie telesá

- Spájky určené na výrobu radiátorov a výmenníkov tepla do kúpeľní

| Mosadz | | | | | | | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|---------------------------|---------|-------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky |
| | Cu | Zn | Ni | Mn | Sn | Si | (°C) | EN 1044 | |
| Cu60Zn | 60 | Bal | | | | X | 875-895 | CU 301 | dostupné ako holé, tak aj obalené tavivom |
| Cu59ZnSn | 59 | Bal | | | X | X | 875-895 | CU 302 | |
| Cu59ZnSnMn | 59 | Bal | X | X | 1 | X | 870-890 | CU 306 | |
| Tavivá | | | | | | | | | |
| FLUX BR1 | všeobecné použitie, dostupné ako prášok alebo pasta | | | | | | | | |
| FLUX LI1 | prchavé tavivo na spájkovanie mosadzou, nízko koncentrované | | | | | | | | |
| FLUX LI2 | prchavé tavivo na spájkovanie mosadzou, stredne koncentrované | | | | | | | | |
| FLUX LI3 | prchavé tavivo na spájkovanie mosadzou, silne koncentrované | | | | | | | | |



| Medená pasta | | | | |
|--------------|--------------|---------------------------|---------|------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky |
| | Cu | (°C) | EN 1044 | |
| Cu99,9 | 99,9 | 1083 | CU 101 | medená pasta na spájkovanie v peci |

| Strieborné spájky | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------------------------|----|------|------|-----|----|---------------------------|---------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky | |
| | Ag | Cu | Zn | Cd | Sn | Si | (°C) | EN 1044 | | |
| Ag20 | 20 | 44 | 36 | | | X | 690-810 | AG 206 | spájka s dodatkom kadmia | dostupné ako holé alebo obalené prúty |
| Ag21Cd | 21 | 35 | 27 | 17 | | | 620-730 | AG 308 | | |
| Ag25Cd | 25 | 30 | 27,5 | 17,5 | | | 605-710 | AG 307 | | |
| Ag30Cd | 30 | 28 | 21 | 21 | | | 610-690 | AG 306 | | |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | 20 | | | 595-6930 | AG 304 | spájky bez dodatku kadmia | |
| Ag40Sn | 40 | 30 | 28 | | 2 | | 640-700 | AG 105 | | |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | | 2,5 | | 640-660 | AG 104 | | |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | | 2 | | 630-660 | AG 103 | spájka Ag55Sn určená na nehrdzavejúcu oceľ | |
| Tavivá | | | | | | | | | | |
| FLUX AG1 | všeobecné použitie | | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie, široký okruh teplôt | | | | | | | | | |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, aj pre nehrdzavejúcu oceľ | | | | | | | | | |

2.8. Rúrové konštrukcie

- Spájky určené na výrobu: oceľového nábytku, rámov bicyklov, ako aj motocyklov atď.



Strieborné spájky

| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Pevnosť spoja v ťahu (N/mm ²) | Norma EN 1044 | Poznámky |
|----------|--------------|------|------|------|----|-----|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| | Ag | Cu | Zn | Cd | Ni | Sn | Si | | | | |
| Ag5 | 5 | 55 | 40 | | | | | 820-890 | 480 | AG 208 | dostupné aj v podobe obalených prútov |
| Ag20 | 20 | 44 | 36 | | | | X | 690-810 | 430 | AG 206 | |
| Ag40Sn | 40 | 30 | 28 | | | 2 | | 640-700 | 440 | AG 105 | |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | | | 2,5 | | 640-660 | 430 | AG 104 | |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | | | 2 | | 630-660 | 440 | AG 103 | |
| Ag25Cd | 25 | 30 | 27,5 | 17,5 | | | | 605-710 | 400 | AG 307 | |
| Ag30Cd | 30 | 28 | 21 | 21 | | | | 610-690 | 380 | AG 306 | |
| Ag34Cd | 34 | 22 | 24 | 20 | | | | 610-670 | 400 | AG 305 | |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | 20 | | | | 595-630 | 420 | AG 304 | |
| Ag50Cd | 50 | 15 | 16 | 19 | | | | 620-640 | 430 | AG 301 | |
| Ag50CdNi | 50 | 15,5 | 15,5 | 16 | 3 | | | 635-690 | 450 | AG 351 | pre nehrdzavejúcu oceľ |

Tavivá

| | |
|----------|---------------------------------------------------------|
| FLUX AG1 | všeobecné použitie |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie – široký okruh teplôt |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, s určením aj pre nehrdzavejúcu oceľ |

Medené spájky

| Symbol | Zloženie (%) | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Pevnosť spoja v ťahu (N/mm ²) | Norma EN 1044 / DIN 1733 | Poznámky |
|--------|--------------|-----|----|----|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | Cu | Sn | Si | Mn | Ag | | | | |
| Cu99,9 | 99,9 | | | | | 1083 | 220 | CU 101 | dostupný aj ako pasta s určením na spájkovanie v peci |
| CuSn | Bal | 0,8 | X | X | | 1020-1050 | 220 | SG-CuSn | |
| CuAg | Bal | | | X | 1 | 1070-1080 | 200 | SG-CuAg | |
| CuSi3 | Bal | | 3 | 1 | | 965-1035 | 350 | SG-CuSi3 | |

Mosadz

| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ (°C) | Pevnosť spoja v ťahu (N/mm ²) | Norma EN 1044 | Poznámky |
|-------------|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| | Cu | Zn | Ni | Ag | Mn | Sn | Si | | | | |
| Cu60Zn | 60 | Bal | | | | | X | 875-895 | 400 | CU 301 | dostupný ako holé a obalené prúty |
| Cu59ZnSn | 59 | Bal | | | | X | X | 875-895 | 450 | CU 302 | |
| Cu59ZnSnMn | 59 | Bal | X | | X | 1 | X | 870-890 | 450 | CU 306 | |
| Cu48ZnNi10 | 48 | Bal | 10 | | | | X | 890-920 | 540 | CU 305 | |
| Cu48ZnNi9Ag | 48 | Bal | 9 | 1 | | | X | 890-920 | 540 | | |
| Cu53ZnNi6 | 53 | Bal | 6 | | | | X | 900-920 | 490 | | |
| Cu59ZnAg | 59 | Bal | | 1 | X | X | X | 860-890 | 450 | | určený na nehrdzavejúcu oceľ |

Tavivá

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| FLUX BR1 | všeobecné použitie – dostupný ako prášok alebo pasta |
| FLUX LI1 | prchavé tavivá na spájkovanie mosadzou, nízko koncentrované |
| FLUX LI2 | prchavé tavivá na spájkovanie mosadzou, stredne koncentrované |
| FLUX LI3 | prchavé tavivá na spájkovanie mosadzou, silne koncentrované |

| Hliník | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------|----|------|------|----|----|------------------------|--------|--------------------------------|--|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | Poznámky | |
| | Al | Si | Mg | Mn | Zn | Zr | °C | DIN | | |
| AlSi12 | Bal | 12 | 0,05 | 0,15 | | | 573-585 | AlSi12 | určený na spájkovanie hliníkom | |
| Tavivá | | | | | | | | | | |
| FLUX AL1 | určený na spájkovanie so spájkou AlSi | | | | | | | | | |

2.9. Lampy, vitráže

■ Spájkky určené na výrobu: lúč, vitráží, hudobných nástrojov, kovových a mosadzných doplnkov, atď.

| Strieborné spájkky | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------------------|----|------|-----|----|----|------------------------|----------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | | Poznámky |
| | Ag | Cu | Zn | Sn | Cd | Si | (°C) | DIN 8513 | EN 1044 | |
| Ag20 | 20 | 44 | 36 | | | X | 690-810 | L-Ag20 | AG 206 | spájkky bez dodatku kadmia, Ag20 má farbu podobnú do farby mosadze |
| Ag45Sn | 45 | 27 | 25,5 | 2,5 | | | 640-660 | L-Ag45Sn | AG 104 | |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | 2 | | | 630-660 | L-Ag55Sn | AG 103 | spájkka Ag55Sn určená na nehrdzavejúcu oceľ |
| Ag60Sn | 60 | 23 | 14 | 3 | | | 620-685 | L-Ag60Sn | AG 101 | |
| Ag17Cd | 17 | 41 | 26 | | | 16 | 620-760 | | | spájkky s dodatkom kadmia |
| Ag20Cd | 20 | 40 | 25 | | | 15 | 620-750 | L-Ag20Cd | AG 309 | |
| Ag30Cd | 30 | 28 | 21 | | | 21 | 610-690 | L-Ag30Cd | AG 306 | |
| Ag34Cd | 34 | 22 | 24 | | | 20 | 610-670 | L-Ag34Cd | AG 305 | |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | | | 20 | 595-630 | L-Ag40Cd | AG 304 | |
| Tavivá | | | | | | | | | | |
| FLUX AG1 | všeobecné použitie | | | | | | | | | |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie, široký okruh teplôt | | | | | | | | | |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, aj pre nehrdzavejúcu oceľ | | | | | | | | | |



| Mäkké spájkky | | | | | | | |
|---------------|--------------|----|----|------------------------|----------|------------|-----------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | | Poznámky |
| | Sn | Pb | Ag | (°C) | DIN 1707 | EN 29453 | |
| SnPb60/40 | 60 | 40 | | 183-190 | Sn60Pb | S-Sn60Pb40 | |
| Ag5Sn | 95 | | 5 | 221-235 | SnAg5 | | po spájkovaní má farbu podobnú nehrdzavejúcej ocele |

| Tavivá | |
|----------|------------------------------|
| FLUX SN1 | všeobecné použitie |
| FLUX SN2 | určené na nehrdzavejúcu oceľ |

| Mosadz | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|----|------------------------|--------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | Zloženie (%) | | | | | | | Taviace pásmo SOL -LIQ | Norma | | Poznámky |
| | Cu | Zn | Ni | Ag | Mn | Sn | Si | (°C) | DIN 8513 | EN 1044 | |
| Cu60Zn | 60 | Bal | | | | | X | 875-895 | L-CuZn40 | CU 301 | dostupný ako holé a obalené prúty Cu59ZnAg určený pre galvanickú oceľ |
| Cu59ZnSn | 59 | Bal | | | | X | X | 875-895 | L-CuZn39Sn | CU 302 | |
| Cu59ZnAg | 59 | Bal | | 1 | X | X | X | 860-890 | | | |
| Cu48ZnNi10 | 48 | Bal | 10 | | | | X | 890-920 | L-CuNi10Zn42 | CU 305 | |
| Cu48ZnNi9Ag | 48 | Bal | 9 | 1 | | | X | 890-920 | | | |
| Tavivá | | | | | | | | | | | |
| FLUX BR1 | všeobecné použitie – prášok a pasta | | | | | | | | | | |
| FLUX LI2 | na spájkovanie prchavým tavivom, stredne koncentrované | | | | | | | | | | |
| FLUX LI3 | na spájkovanie prchavým tavivom, vysoko koncentrované | | | | | | | | | | |

2.10. Klenotníctvo

■ Spájky určené na výrobu rôznych druhov výrobkov zo striebra.

Strieborné spájky

| Symbol | Zloženie (%) | | | | | Taviace pásmo spájky | | | | | | |
|--------|--------------|----|----|----|----|----------------------|--------|---|--------|---|--------|--|
| | Ag | Cu | Zn | Cd | Sn | | 600° C | | 700° C | | 800° C | |
| Ag74 | 74 | 14 | 8 | 4 | | | | | 720 | — | 765 | |
| Ag60Cd | 60 | 28 | 12 | X | | | | | 730 | — | 755 | |
| Ag60 | 60 | 26 | 14 | | | | | | 695 | — | 730 | |
| Ag60Sn | 60 | 23 | 14 | | 3 | | 620 | — | 685 | | | |
| Ag55Sn | 55 | 21 | 22 | | 2 | | 630 | — | 660 | | | |
| Ag56Sn | 56 | 22 | 17 | | 5 | | 620 | — | 650 | | | |
| Ag50Cd | 50 | 15 | 16 | 19 | | | 620 | — | 640 | | | |
| Ag40Cd | 40 | 19 | 21 | 20 | | | 595 | — | 630 | | | |

Tavivá

| | |
|----------|----------------------------------------------|
| FLUX AG1 | všeobecné použitie |
| FLUX AG4 | všeobecné použitie, široký okruh teplôt |
| FLUX AG7 | všeobecné použitie, aj na nehrdzavejúcu oceľ |



Mäkké spájky

| Symbol | Zloženie (%) | | | | Taviace pásmo spájky | | | | | | |
|-----------|--------------|------|----|----|----------------------|--------|--|--------|---|--------|--|
| | Ag | Sn | Pb | Sb | | 100° C | | 200° C | | 300° C | |
| Ag10Sn | 10 | 90 | | | | | | 221 | — | 300 | |
| SnSb95/5 | 95 | | | 5 | | | | 230 | — | 240 | |
| Ag5Sn | 5 | 95 | | | | | | 221 | — | 235 | |
| Ag3,5Sn | 3,5 | 96,5 | | | | | | 221 | — | 221 | |
| SnPb60/40 | | 60 | 40 | | | | | 183 | — | 190 | |

Tavivá

| | |
|----------|--------------------|
| FLUX SN1 | všeobecné použitie |
|----------|--------------------|

