



# DRÁTY PRO SVAŘOVÁNÍ POD TAVIDLEM

|   |     |
|---|-----|
| Základní informace o použití drátů pro svařování pod tavidlem ..... | H1  |
| Přehled použitých norem.....  | H1  |
| Seznam svařovacích drátů pod tavidlo v nabídce .....                | H2  |
| Dráty pro svařování pod tavidlem...                                 |     |
| nelegovaných, nízkolegovaných a žárovevných ocelí .....             | H3  |
| nerezavějících a vysokolegovaných ocelí.....                        | H15 |
| pro navařování.....   | H20 |

## Volba kombinace drát - tavidlo

V případě, že pro volbu kombinace drát - tavidlo jsou rozhodující požadavky na zajištění minimálních hodnot vrubové houževnatosti resp. nárazové práce svarových spojů, zvláště při minusových teplotách, je rozhodujícím faktorem pro volbu index bazicity tavidla s následujícím připojením drátu s vhodným chemickým složením. Požadavky na vlastnosti svarového kovu je třeba odvodit z požadavků na mechanické vlastnosti svarového spoje, to znamená z potřebné hodnoty meze kluzu, pevnosti či požadované vrubové houževnatosti. Vlastnosti spoje by se měly co nejvíce přiblížit vlastnostem základního materiálu. V úvahu je nutno vzít především:

- chemické složení svařovacího drátu, u nelegovaných ocelí hlavně s ohledem na obsah uhlíku, manganu a křemíku
- propal resp. možnost dolegování některých prvků při stanovených podmínkách svařování s konkrétním tavidlem
- obsah manganu v základním materiálu a charakter promísení podle typu spoje

Rozhodující vliv na mikrostrukturu i na mechanické vlastnosti svarového spoje však může mít i vnesené teplo na jednotku délky svarové housenky dané způsobem provedení svaru a ochlazovací rychlost po svaření udávaná ve °C/s.

Stručné údaje o technologii svařování pod tavidlem naleznete na straně J1.

## Balení

Dráty pro svařování pod tavidlem jsou dodávány běžně na cívkách typu EUROPOOL o hmotnosti 15, 25 resp. 30 kg dle průměru. Na základě dohody lze drát dodat i ve velkokapacitním balení.

Údaje o velikosti balení jsou uvedeny na příslušných katalogových listech.

Typy cívek naleznete v kapitole K, doporučení pro skladování ve stejném oddílu.

U drátů pro svařování nerezavějících ocelí došlo k úpravě názvu. Původní název je v záhlaví listu každého typu pro informaci uveden malým písmem.

## Přehled použitých norem

### ČSN EN 756 (055801)

Svařovací dráty a kombinace pro svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí pod tavidlem

### ČSN EN 760 (055701)

Tavidla pro obloukové svařování pod tavidlem

### ČSN EN 12070 (055313)

Drátové elektrody, dráty a tyčinky pro obloukové svařování žárovepných ocelí

### ČSN EN 12072 (055314)

Drátové elektrody, dráty a tyčinky pro obloukové svařování korozivzdorných a žáruvzdorných ocelí.

### ASME SFA/AWS A 5.9

Specification for bare stainless steel welding electrodes and rods

### ASME SFA/AWS A 5.17

Specification for carbon steel electrodes and fluxes for submerged arc welding

### ASME SFA/AWS A 5.23

Specification for low-alloy steel electrodes and fluxes for submerged arc welding



# Přehled drátů pro svařování pod tavidlem

## Dráty pro svařování pod tavidlem (SAW) SAW dráty pro svařování nelegovaných, nizkolegovaných a žárovevých ocelí

| Označení          | SFA/AWS |        | ČSN EN  |        | str. |
|-------------------|---------|--------|---------|--------|------|
|                   | A 5.17  | A 5.23 | 756     | 12070  |      |
| OK AUTROD 12.10   | EL 12   | -      | S1      | -      | H3   |
| OK AUTROD 12.20   | EM 12   | -      | S2      | -      | H4   |
| OK AUTROD 12.30   | -       | -      | S3      | -      | H5   |
| OK AUTROD 12.22   | EM 12K  | -      | S2Si    | -      | H6   |
| OK AUTROD 12.24   | -       | EA 2   | S2Mo    | SMo    | H7   |
| OK AUTROD 12.32   | EH 12K  | -      | S3Si1   | -      | H8   |
| OK AUTROD 12.34   | -       | EA4    | S3Mo    | SMnMo  | H9   |
| OK AUTROD 13.27   | -       | ENi2   | S2Ni2   | -      | H10  |
| OK AUTROD 13.10SC | -       | EB2R   | -       | SCrMo1 | H11  |
| OK AUTROD 13.20SC | -       | EB3R   | -       | SCrMo2 | H12  |
| OK AUTROD 13.36   | -       | EG     | S2NiCu  | -      | H13  |
| OK AUTROD 13.40   | -       | EG     | S3Ni1Mo | -      | H14  |

## SAW dráty pro svařování nerezavějících ocelí

| Označení       | SFA/AWS | ČSN EN       | str. |
|----------------|---------|--------------|------|
|                | A 5.9   | 12072        |      |
| OK AUTROD 308L | ER308L  | S 19 9 L     | H15  |
| OK AUTROD 347  | ER347   | S 19 9 Nb    | H16  |
| OK AUTROD 316L | ER316L  | S 19 12 3 L  | H17  |
| OK AUTROD 318  | ER318   | S 19 12 3 Nb | H18  |
| OK AUTROD 309L | ER309L  | S 23 12 L    | H19  |

## SAW dráty pro navařování a opravy

| Označení | SFA/AWS | ČSN EN | str. |
|----------|---------|--------|------|
| A 508    | -       | -      | H20  |

**H**

### Použití:

Poměděný drát pro svařování především nelegovaných konstrukčních ocelí do pevnosti cca 480 MPa pod tavidlem. Nahrazuje původní typ A 102. Je určen pro kombinaci s tavidly F 102, F 104, F 106, OK Flux 10.40, 10.45, 10.61, 10.71, 10.81, 10.88 a 10.96.

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479  
DB 52.039.01  
Jiné: Sepros

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si    | Mn   |
|------|-------|------|
| 0,09 | <0,10 | 0,50 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidly (DC+):

| OK 12.10+ | C     | Si    | Mn    | Cr   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C             |     |     |     |
|-----------|-------|-------|-------|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-----|-----|-----|
|           |       |       |       |      |                       |                        |                     | +20                   | 0   | -20 | -40 |
| F 102     | 0,04  | 0,60  | 1,20  |      | 480                   | 380                    | 30                  | 120                   | 80  | 64  |     |
| F 104     | 0,04  | 0,60  | 1,50  |      | 500                   | 400                    | 26                  | 60                    |     |     |     |
| F 106     | 0,04  | 0,60  | 1,20  |      | 500                   | 420                    | 26                  | 80                    | 60  |     |     |
| OK 10.40  | 0,05  | 0,60  | 1,20  |      | 460                   | 370                    | 27                  | 80                    | 65  | 45  |     |
| OK 10.61  | <0,07 | <0,15 | <0,50 |      | 445                   | 355                    | 26                  | 180                   |     | 100 |     |
| OK 10.71  | 0,04  | 0,30  | 1,00  |      | 465                   | 370                    | 30                  |                       | 125 | 90  | 65  |
| OK 10.81  | 0,06  | 0,80  | 1,20  |      | 540                   | 450                    | 25                  | 50                    | 30  |     |     |
| OK 10.88  | 0,05  | 0,60  | 1,50  |      | 480                   | 410                    | 30                  |                       | 50  |     |     |
| OK 10.96  | 0,08  | 1,40  | 1,10  | 3,50 |                       |                        |                     | tvrdost : 30 - 35 HRC |     |     |     |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 12.10 + tavidlo:

OK 10.40 CE, DB, TÜV  
OK 10.61 Ü, DB, UDT, TÜV  
OK 10.71 ABS, DNV, GL, LR, BV, CE, DB, TÜV  
OK 10.81 CE, DB, TÜV

Podrobnosti jsou u příslušných tavidel v kapitole J.

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 1,6            | 76-0  | 15               |
| 2,0            | 76-0  | 15               |
| 2,5            | 76-0  | 15               |
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |
| 5,0            | 28-0  | 30               |

### Použití:

Poměděný drát určený pro svařování pod tavidlem a pro elektrostruskové svařování konstrukčních nelegovaných ocelí vyšší pevnosti, obvykle až do 580 MPa, dle kombinace s tavidlem. Je určen pro kombinaci s tavidly F 102, F 104, F 106, OK Flux 10.40, 10.62, 10.71, 10.81, 10.88.

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479  
DB 52.039.02  
Jiné: Sepros

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si    | Mn   |
|------|-------|------|
| 0,10 | <0,10 | 1,00 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidly (DC+):

| OK 12.20+ | C    | Si   | Mn   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |     |
|-----------|------|------|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
|           |      |      |      |                       |                        |                     | +20       | 0   | -20 | -40 | -60 |
| F 101     | 0,05 | 0,80 | 0,90 | 500                   | 400                    | 26                  | 80        |     |     |     |     |
| F 102     | 0,04 | 0,60 | 1,40 | 500                   | 400                    | 28                  | 100       | 60  |     |     |     |
| F 104     | 0,04 | 0,60 | 2,10 |                       |                        |                     |           |     |     |     |     |
| F 106     | 0,04 | 0,60 | 1,60 | 540                   | 450                    | 27                  | 80        | 60  |     |     |     |
| OK 10.40  | 0,05 | 0,60 | 1,50 | 500                   | 400                    | 28                  | 70        | 65  | 40  |     |     |
| OK 10.47  | 0,04 | 0,30 | 0,90 | 455                   | 365                    | 29                  |           |     | 110 | 70  |     |
| OK 10.71  | 0,05 | 0,30 | 1,35 | 510                   | 410                    | 29                  | 135       | 125 | 80  | 55  |     |
| OK 10.72  | 0,05 | 0,20 | 1,50 | 500                   | 420                    | 30                  |           |     |     | 100 | 50  |
| OK 10.81  | 0,07 | 0,80 | 1,45 | 610                   | 510                    | 25                  | 80        | 60  | 40  |     |     |
| OK 10.88  | 0,05 | 0,60 | 1,70 | 520                   | 400                    | 24                  |           | 70  | 50  |     |     |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 12.20 + tavidlo:

OK 10.40 ABS, DNV, GL, LR, BV, DB, CE, TÜV  
OK 10.47 DB, Ü  
OK 10.71 ABS, DNV, GL, LR, BV, RS, RINA, TÜV, DB, CE  
OK 10.72 DB, CE, Sepros  
OK 10.81 ABS, DNV, GL, LR, BV, TÜV, CE, DB  
Podrobnosti jsou v příslušných tavidel v kapitole J.

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 1,6            | 76-0  | 15               |
| 2,0            | 76-0  | 15               |
| 2,5            | 76-0  | 15               |
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |
| 5,0            | 28-0  | 30               |

**Použití:**

Poměděný drát pro svařování nelegovaných ocelí a jemnozrnných ocelí, středních a vyšších pevností se zvýšeným obsahem Mn. Používá se např. s tavivly OK Flux 10.40, 10.71, 10.81.

**Klasifikace, certifikace drátu:**

CE EN 13479  
 DB 52.039.03  
 Jiné: Sepros

**Typické chemické složení drátu (%):**

| C    | Si    | Mn   |
|------|-------|------|
| 0,10 | <0,15 | 1.60 |

**Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavivly (DC+):**

| OK 12.30+ | C    | Si   | Mn   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |
|-----------|------|------|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|
|           |      |      |      |                       |                        |                     | +20       | 0   | -20 | -40 |
| OK 10.40  | 0,04 | 0,60 | 1,80 | 520                   | 420                    | 25                  | 60        | 35  |     |     |
| OK 10.71  | 0,09 | 0,40 | 1,65 | 580                   | 480                    | 29                  | 130       | 110 | 90  | 60  |
| OK 10.81  | 0,08 | 0,70 | 1,75 | 640                   | 540                    | 25                  | 80        | 60  |     |     |

**Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 12.30 + tavivlo:**

OK 10.40 TŮV, DB, CE  
 OK 10.71 TŮV, DB, CE  
 OK 10.81 TŮV, DB, Ů

**Balení:**

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 76-0  | 15               |
| 2,5            | 76-0  | 15               |
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |
| 5,0            | 28-0  | 30               |

### Použití:

Poměděný drát pro svařování běžných konstrukčních ocelí, lodních jakostních ocelí, ocelí jemnozrnných vyšších pevností pod tavídkem. Používá se např. s tavídky OK Flux 10.61, 10.62, 10.71, 10.72, 10.81.

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479  
DB 52.039.05  
Jiné: Sepros

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   |
|------|------|------|
| 0,10 | 0,20 | 1,00 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavídky (DC+):

| OK 12.22+ | C    | Si   | Mn   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |     |     |
|-----------|------|------|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
|           |      |      |      |                       |                        |                     | +20       | 0   | -20 | -40 | -50 | -60 |
| OK 10.61  | 0,08 | 0,35 | 1,00 | 520                   | 440                    | 30                  | 160       |     | 130 | 70  |     | 35  |
| OK 10.62  | 0,07 | 0,30 | 1,00 | 500                   | 410                    | 33                  |           | 170 | 160 | 90  | 70  | 35  |
| OK 10.71  | 0,05 | 0,50 | 1,40 | 520                   | 425                    | 29                  | 150       | 140 | 100 | 60  |     |     |
| OK 10.72  | 0,05 | 0,30 | 1,50 | 500                   | 415                    | 30                  |           |     |     | 100 | 70  | 50  |
| OK 10.81  | 0,07 | 0,90 | 1,50 | 610                   | 530                    | 24                  | 60        |     |     |     |     |     |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 12.22 + tavídko:

OK 10.62 ABS, DNV, GL, LR, BV, TÜV, DB, CE  
OK 10.71 ABS, DNV, GL, LR, BV, TÜV, DB, CE, RS  
OK 10.72 TUV, DB, CE

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 76-0  | 15               |
| 2,5            | 76-0  | 15               |
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |
| 5,0            | 28-0  | 30               |

### Použití:

Poměděný, molybdenem legovaný drát pro svařování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí, s vyššími požadavky na houževnatost svarového kovu, např. jmenozrných ocelí P460N, ocelí trubkových L480MR i ocelí žárovevých typu 16Mo3. Používá se v kombinaci s tavivly OK Flux 10.61, 10.62, 10.71, 10.81.

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479  
 DB 52.039.06  
 Jiné: Sepros

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Mo   |
|------|------|------|------|
| 0,10 | 0,10 | 1,00 | 0,50 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavivly (DC+):

| OK 12.24+ | C    | Si   | Mn  | Mo   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |        |        |  |
|-----------|------|------|-----|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|--------|--------|--|
|           |      |      |     |      |                       |                        |                     | +20       | 0   | -20 | -40    | -50    |  |
| OK 10.40  | 0,05 | 0,60 | 1,5 | 0,50 | 560                   | 470                    | 25                  | 50        | 35  |     |        |        |  |
| OK 10.47  | 0,04 | 0,40 | 0,9 | 0,50 | 520                   | 430                    | 25                  |           | 90  | 70  | 40/-29 |        |  |
| OK 10.61  | 0,06 | 0,25 | 1,0 | 0,50 | 560                   | 470                    | 26                  | 130       | 120 | 80  | 35     |        |  |
| OK 10.62  | 0,07 | 0,22 | 1,0 | 0,50 | 580                   | 500                    | 25                  | 140       | 115 | 80  | 60     | 45     |  |
| OK 10.71  | 0,05 | 0,40 | 1,4 | 0,50 | 580                   | 500                    | 24                  | 125       | 100 | 60  | 30     |        |  |
| OK 10.72  | 0,05 | 0,20 | 1,6 | 0,50 | 590                   | 500                    | 25                  |           |     |     | 40     | 35/-46 |  |
| OK 10.81  | 0,07 | 0,80 | 1,5 | 0,50 | 660                   | 565                    | 23                  | 65        | 45  |     |        |        |  |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 12.24 + tavivlo:

OK 10.40 TŮV  
 OK 10.61 TŮV, UDT, CE  
 OK 10.62 BV  
 OK 10.71 ABS, BV, DB, DNV, GL, LR, RS, PRS, TŮV  
 OK 10.72 DB, Ů, TŮV  
 OK 10.81 TŮV, UDT, Sepros

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 76-0  | 15               |
| 2,5            | 76-0  | 15               |
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |
| 5,0            | 28-0  | 30               |



### Použití:

OK Autrod 12.32 je poměděný manganem legovaný drát pro svařování pod tavidlem ocelí se střední a vyšší pevností. Přednostně by měl být používán v kombinaci s neutrálními nebo lehce legujícími tavidly, jako jsou OK Flux 10.62 a OK 10.71, když musí být akceptovány vysoké požadavky na kvalitu svarového kovu. Další možná kombinace je s tavidlem OK 10.61

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479  
DB 52.039.12  
Jiné: Sepros

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   |
|------|------|------|
| 0,12 | 0,30 | 1.70 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidly (DC+):

| OK 12.32+ | C    | Si   | Mn  | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |     |
|-----------|------|------|-----|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
|           |      |      |     |                       |                        |                     | +20       | 0   | -20 | -40 | -60 |
| OK 10.61  | 0,09 | 0,30 | 1,4 | 550                   | 450                    | 26                  |           |     | 110 | 90  | 40  |
| OK 10.62  | 0,10 | 0,35 | 1,6 | 560                   | 475                    | 28                  | 175       | 150 |     | 110 | 70  |
| OK 10.71  | 0,09 | 0,50 | 2,0 | 580                   | 480                    | 28                  | 150       | 130 | 95  | 65  |     |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 12.32 + tavidlo:

OK 10.61 CE  
OK 10.62 ABS, DNV, GL, LR, BV, RS, TÜV, DB, CE  
OK 10.71 CE

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,5            | 76-0  | 15               |
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |

### Použití:

Poměděný drát pro svařování výšepevných molybdenem legovaných ocelí a ocelí pracujících za snížených teplot. Používá se nejčastěji v kombinaci s tavidlem OK Flux 10.62, 10.71 a 10.71.

### Klasifikace, certifikace drátu:

-

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Mo   |
|------|------|------|------|
| 0,12 | 0,15 | 1,50 | 0,50 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidly (DC+):

| OK 12.34+ | C    | Si   | Mn   | Mo   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |     |
|-----------|------|------|------|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
|           |      |      |      |      |                       |                        |                     | +20       | 0   | -20 | -40 | -50 |
| OK 10.62  | 0,10 | 0,21 | 1,45 | 0,50 | 620                   | 540                    | 24                  | 170       | 160 | 140 | 115 | 45  |
| OK 10.71  | 0,09 | 0,40 | 1,60 | 0,50 | 620                   | 535                    | 27                  | 120       | 105 | 70  | 45  |     |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 12.34 + tavidlo:

OK 10.62 ABS, DNV, GL, LR, BV  
 OK 10.71 Sepros, UDT

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |

### Použití:

Poměděný nízkolegovaný drát pro svařování pod tavidlem jemnozrnných ocelí typu až P460 NL2 např. pro výrobu offshore konstrukcí a pro nízkoteplotní aplikace s použitím ocelí např. 12Ni14 apod. Nejčastěji se užívá v kombinaci s tavidlem OK Flux 10.62 a to až do teplot -60 až -80°C.

### Klasifikace, certifikace drátu:

-

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Ni   |
|------|------|------|------|
| 0,08 | 0,20 | 1,00 | 2,30 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidly (DC+):

| OK 13.27+ | C    | Si   | Mn   | Ni   | stav | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |     |     |    |
|-----------|------|------|------|------|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|           |      |      |      |      |      |                       |                        |                     | +20       | -20 | -40 | -50 | -60 | -73 |    |
| OK 10.62  | 0,06 | 0,25 | 1,00 | 2,10 | TZ 0 | 570                   | 490                    | 27                  |           | 140 | 110 |     |     |     | 50 |
| OK 10.71  | 0,05 | 0,40 | 1,40 | 2,20 | TZ 0 | 600                   | 500                    | 28                  | 135       | 100 | 60  | 50  |     |     |    |
| OK 10.71  | 0,05 | 0,40 | 1,40 | 2,20 | TZ 1 | 550                   | 460                    | 29                  | 120       | 105 | 60  | 50  |     |     |    |

TZ 0 - stav po svařování, TZ 1 - stav po žhání na odstranění prnutí 580°C/1h.

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 13.27 + tavidlo:

OK 10.62 ABS, BV, CE, DNV, GL, LR, RINA, TÜV

OK 10.71 TÜV

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,5            | 28-0  | 30               |
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |

### Použití:

Poměděný drát typu 1Cr0,5Mo, např. 13CrMo4-5 pro svařování žárovevých ocelí typu 1,25Cr0,5Mo a ocelí podobného složení pod tavidlem. Nejčastěji je kombinován s tavidlem OK Flux 10.62, nebo OK Flux 10.63.

### Klasifikace, certifikace drátu:

DB 52.039.09

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Cr   | Mo   |
|------|------|------|------|------|
| 0,10 | 0,15 | 0,80 | 1,20 | 0,50 |

X faktor <12

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidly (DC+):

| OK 13.10SC+ | C    | Si   | Mn   | Cr   | Mo   | TZ  | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0,2</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|
|             |      |      |      |      |      |     |                       |                          |                     | 20        | -30 | -40 |
| OK 10.62    | 0,08 | 0,22 | 0,70 | 1,10 | 0,50 | TZ1 | 560                   | 430                      | 26                  | 140       |     |     |
| OK 10.63    | 0,08 | 0,20 | 0,80 | 1,20 | 0,50 | TZ2 | 610                   | 500                      | 25                  |           | 110 | 50  |

TZ 1 - stav po žíhání 680°C/15h, TZ 2 - stav po žíhání 690°C/1h

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 13.10SC + tavidlo:

OK 10.62 TŮv, DB, Ü

OK 10.63 -

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 03-20 | 30               |
| 2,5            | 03-20 | 30               |
| 3,0            | 03-20 | 30               |
| 4,0            | 03-20 | 30               |

### Použití:

Poměděný drát pro svařování součástí energetických a jiných zařízení ze žárovečných ocelí typu 2.25Cr1Mo, např. 10CrMo9-10. Je nejčastěji používán v kombinaci s tavidlem OK Flux 10.62.

### Klasifikace, certifikace drátu:

-

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Cr   | Mo   |
|------|------|------|------|------|
| 0,10 | 0,15 | 0,63 | 2,35 | 1,00 |

X-faktor: < 12

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidlem OK 10.62 po TZ (DC+):

| OK 13.20SC+ | C    | Si   | Mn   | Cr   | Mo   | TZ  | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0,2</sub><br>MPa | A <sub>4</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |  |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|--|
|             |      |      |      |      |      |     |                       |                          |                     | 20        | -20 | -40 | -60 |  |
| OK 10.62    | 0,08 | 0,20 | 0,60 | 2,00 | 0,85 | TZ1 | 620                   | 515                      | 24                  | 180       |     |     |     |  |
| OK 10.63    | 0,07 | 0,20 | 0,60 | 2,1  | 1,0  | TZ2 | 630                   | 530                      | 25                  | 180       | 150 | 110 | 50  |  |

TZ1 - stav po žhání 750°C/0,5h, TZ 2 - stav po žhání 690°C/1h

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,5            | 03-2  | 30               |
| 3,0            | 03-2  | 30               |

### Použití:

Poměděný drát, určený ke svařování ocelí, odolávajících povětrnostním vlivům pod tavídem, tj. např. Corten A,B,C, Patinox a jiných typů S 235J2W až S 355 J2G1W. Nejčastěji je používán s tavídem OK Flux 10.71.

### Klasifikace, certifikace drátu:

-

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Cr   | Ni   | Cu   |
|------|------|------|------|------|------|
| 0,10 | 0,30 | 0,95 | 0,30 | 0,80 | 0,50 |

### Typické chemické složení svarového kovu a mechanické vlastnosti v kombinaci s tavídem (DC+):

| OK 13.36+ | C    | Si   | Mn   | Cr   | Ni   | Cu   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0.2</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|
|           |      |      |      |      |      |      |                       |                          |                     | 20        | -20 | -29 |
| OK 10.71  | 0,08 | 0,50 | 1,30 | 0,30 | 0,70 | 0,50 | 580                   | 490                      | 27                  | 120       | 70  | 55  |

### Klasifikace/certifikace:

-

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,5            | 03-2  | 30               |
| 3,0            | 03-2  | 30               |
| 4,0            | 03-2  | 30               |

### Použití:

Poměděný drát legovaný Ni a Mo určený pro svařování jemnozrnných vysokopevných ocelí s mezí kluzu až do 690 MPa v kombinaci s tavidlem OK Flux 10.62. Svarový kov této kombinace vyhovuje i při požadavku CTOD testu při teplotě -10°C.

### Klasifikace, certifikace drátu:

-

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Ni   | Mo   |
|------|------|------|------|------|
| 0,10 | 0,20 | 1,50 | 0,90 | 0,50 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidlem (DC+):

| OK 13.40+ | C    | Si   | Mn   | Ni   | Mo   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>eL</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |
|-----------|------|------|------|------|------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----|
|           |      |      |      |      |      |                       |                        |                     | -40       | -60 |
| OK 10.62  | 0,07 | 0,25 | 1,50 | 0,90 | 0,50 | 730                   | 650                    | 23                  | 70        | 50  |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 13.40 + tavidlo:

OK 10.62 TUV, CE, ABS, BV, DNV, GL, LR

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 3,0            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |

## OK Autrod 16.10

### Použití:

Drát pro svařování nestabilizovaných nerezavějících ocelí typu 19Cr10Ni pod tavídem. Používá se v kombinaci s tavídky OK Flux 10.92 a OK Flux 10.93.

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479  
DB 52.039.15

### Typické chemické složení drátu (%):

| C       | Si   | Mn   | Cr   | Ni   |
|---------|------|------|------|------|
| < 0,030 | 0,40 | 1,60 | 20,0 | 10,0 |

### Jiné údaje:

W.Nr. 1.4316

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavídky (DC+):

| OK 308L+ | C      | Si   | Mn   | Cr    | Ni    | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0,2</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |      | FN |
|----------|--------|------|------|-------|-------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|------|----|
|          |        |      |      |       |       |                       |                          |                     | +20       | -60 | -196 |    |
| OK 10.92 | < 0,03 | 0,60 | 1,30 | 20,00 | 10,00 | 580                   | 365                      | 38                  | -         | 60  | 50   | -  |
| OK 10.93 | 0,03   | 0,60 | 1,40 | 19,00 | 10,00 | 560                   | 400                      | 38                  | 100       | 65  | 40   | 8  |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 308L + tavídko:

OK 10.92 TÜV, CO, UDT  
OK 10.93 TÜV, DNV, DB, CE

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 31-1  | 25               |
| 2,4            | 31-1  | 25               |
| 3,2            | 31-1  | 25               |
| 4,0            | 31-1  | 25               |



## OK AUTROD 16.21

### Použití:

Drát typu 18Cr8Ni stabilizovaný niobem pro svařování nerezavějících ocelí stejného typu, stabilizovaných titanem nebo niobem, např. AISI 347 a AISI 321. Svarový kov má např. dobrou odolnost proti působení kyseliny dusičné a je žáru a opaluvzdorný do teploty 800°C. Používá se s tavivly OK Flux 10.92 a 10.93.

### Klasifikace, certifikace drátu:

-

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Cr   | Ni   | Nb   |
|------|------|------|------|------|------|
| 0,06 | 0,40 | 1,30 | 19,5 | 9,50 | 0,80 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavivly (DC+):

| OK 347+  | C      | Si   | Mn  | Cr   | Ni   | Nb  | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0,2</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |      |      | FN |
|----------|--------|------|-----|------|------|-----|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|------|------|----|
|          |        |      |     |      |      |     |                       |                          |                     | +20       | -60 | -110 | -196 |    |
| OK 10.92 | <0,040 | 0,75 | 0,9 | 20,0 | 10,0 | 0,5 | 640                   | 470                      | 35                  | 65        | 55  | 40   |      | 8  |
| OK 10.93 | 0,035  | 0,5  | 1,1 | 19,2 | 9,6  | 0,5 | 635                   | 455                      | 36                  | 105       | 85  | 60   | 30   | 9  |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 347 + tavivlo:

OK 10.92 TŮV  
OK 10.93 TŮV

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 31-1  | 25               |
| 2,4            | 31-1  | 25               |
| 3,2            | 31-1  | 25               |
| 4,0            | 31-1  | 25               |



# OK AUTROD 316L

SFA/AWS A 5.9: ER316L  
EN 12072: S 19 12 3 L

## OK AUTROD 16.30

### Použití:

Drát pro svařování nestabilizovaných nerezavějících ocelí s velmi nízkým obsahem uhlíku typu 18Cr12Ni3Mo, např. typů AISI 316 a AISI 316 L v různých odvětvích chemického průmyslu. Nejčastěji se používá v kombinaci s tavivly OK Flux 10.92 a OK 10.93.

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479  
DB 52.039.16

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Cr   | Ni   | Mo   |
|------|------|------|------|------|------|
| 0,02 | 0,40 | 1,80 | 19,0 | 12,0 | 2,70 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavivly (DC+):

| OK 316L+ | C    | Si  | Mn  | Cr   | Ni   | Mo  | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0,2</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |     |      |      |
|----------|------|-----|-----|------|------|-----|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|-----|------|------|
|          |      |     |     |      |      |     |                       |                          |                     | +20       | -40 | -60 | -70 | -110 | -196 |
| OK 10.92 | 0,02 | 0,8 | 1,0 | 19,0 | 12,0 | 2,7 | 590                   | 385                      | 36                  |           |     |     | 55  |      |      |
| OK 10.93 | 0,03 | 0,6 | 1,4 | 18,5 | 11,5 | 2,7 | 565                   | 390                      | 42                  | 100       | 95  | 90  |     | 75   | 40   |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 316L + tavivlo:

OK 10.92 TUV, DNV, CO, UDT  
OK 10.93 TUV, DB, CE

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 31-1  | 25               |
| 2,4            | 31-1  | 25               |
| 3,2            | 31-1  | 25               |
| 4,0            | 31-1  | 25               |

## OK AUTROD 16.41

### Použití:

Drát s nízkým obsahem uhlíku pro svařování nerezavějících ocelí typu 18Cr8Ni3Mo, stabilizovaných niobem nebo titanem. Svarový kov je žáruvzdorný a opaluvzdorný do 800°C. Používá se v kombinaci s tavidlem OK Flux 10.93.

### Klasifikace, certifikace drátu:

-

### Typické chemické složení drátu (%):

| C     | Si   | Mn   | Cr   | Ni   | Mo   | Nb    |
|-------|------|------|------|------|------|-------|
| <0,07 | 0,40 | 1,40 | 19,0 | 12,0 | 2,80 | <1,00 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavidlem (DC+):

| OK 318+  | C    | Si  | Mn  | Cr   | Ni   | Mo  | Nb  | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0,2</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |      |
|----------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|------|
|          |      |     |     |      |      |     |     |                       |                          |                     | +20       | -60 | -110 |
| OK 10.93 | 0,04 | 0,6 | 1,2 | 18,5 | 12,0 | 2,6 | 0,3 | 600                   | 440                      | 42                  | 100       | 90  | 40   |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 318 + tavidlo:

-

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 31-1  | 25               |
| 2,4            | 31-1  | 25               |
| 3,2            | 31-1  | 25               |
| 4,0            | 31-1  | 25               |

## OK AUTROD 16.53

### Použití:

Drát s velmi nízkým obsahem uhlíku pro svařování ocelí podobného složení v tvářeném nebo litém stavu. Použitelný pro heterogenní spoje, např. nerezavějící ocel s ocelí nízkolegovanou a jako 1. vrstva pod návar jiným typem nerez. drátu. Používá se v kombinaci s tavídelm OK Flux 10.92 a 10.93.

### Klasifikace, certifikace drátu:

CE EN 13479

### Typické chemické složení drátu (%):

| C    | Si   | Mn   | Cr   | Ni   |
|------|------|------|------|------|
| 0,02 | 0,40 | 1,80 | 24,0 | 13,0 |

### Typické chemické složení čistého svarového kovu a jeho mechanické vlastnosti v kombinaci s tavídelm:

| OK 309L+ | C    | Si  | Mn  | Cr   | Ni   | R <sub>m</sub><br>MPa | R <sub>p0,2</sub><br>MPa | A <sub>5</sub><br>% | KV (J)/°C |     |     |      |      |  |
|----------|------|-----|-----|------|------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|------|------|--|
|          |      |     |     |      |      |                       |                          |                     | +20       | -20 | -60 | -110 | -196 |  |
| OK 10.92 | 0,02 | 0,8 | 1,1 | 24,0 | 13,0 | 575                   | 410                      | 50                  |           | 50  |     |      |      |  |
| OK 10.93 | 0,03 | 0,6 | 1,5 | 24,0 | 12,5 | 570                   | 430                      | 33                  | 90        |     | 70  | 60   | 35   |  |

### Klasifikace/certifikace kombinace OK Autrod 309L + tavídelm:

OK 10.92 LR  
OK 10.93 TUV, CE, DNV, LR

### Balení:

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,0            | 31-1  | 25               |
| 2,4            | 31-1  | 25               |
| 3,2            | 31-1  | 25               |
| 4,0            | 31-1  | 25               |

**Použití:**

Drát pro navařování otěruvzdorných vrstev o tvrdosti nad 300 HV, např. válců válcovacích stolic a součástí zemních strojů apod. Doporučená tavidla OK Flux 10.42, F 101.

**Balení:**

| průměr<br>(mm) | cívka | hmotnost<br>(kg) |
|----------------|-------|------------------|
| 2,5            | 28-0  | 30               |
| 3,2            | 28-0  | 30               |
| 4,0            | 28-0  | 30               |

**Klasifikace, certifikace drátu:**

-

**Typické chemické složení drátu (%):**

| C    | Si   | Mn  | Cr  |
|------|------|-----|-----|
| 0,30 | 1,10 | 1,0 | 1,0 |