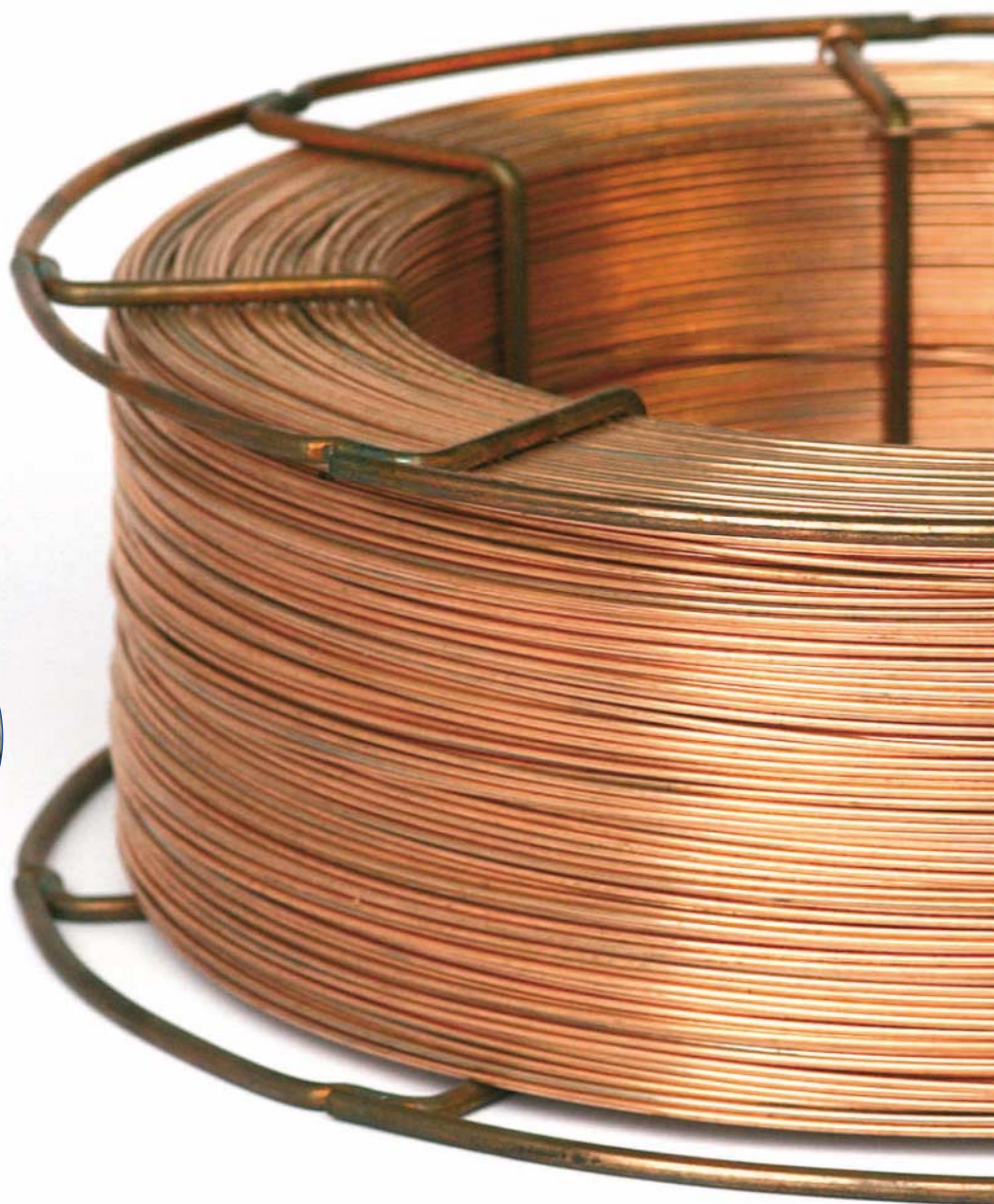


# Drôty a tyčinky

- DRÔTY NA ZVÁRANIE A NAVÁRANIE
- DRÔTY NA NAVÁRANIE
- DRÔTY NA ZVÁRANIE PLAMEŇOM
- DRÔTY NA ŽIAROVÉ STRIEKANIE
- TYČINKY NA ZVÁRANIE A NAVÁRANIE

ZVÁRACIE MATERIÁLY



ZVÁRACIE MATERIÁLY



VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVÁRAČSKÝ  
PRIEMYSELNÝ INŠTITÚT SR

### DRÔTY NA ZVÁRANIE A NAVÁRANIE

Značka	Klasifikácia EN 756:2004	Smerné chemické zloženie (hmot. %)						Vyrábaný tvar	Rozmer (mm)
		C	Si	Mn	Cu	Sn	iné		
S2	S2	0,07	max.	0,80	max.	-	Fe	zvitky, voľné kotúče	2,5
		0,15	0,15	1,30	0,30*		zv.		3,2
Na zváranie konštrukčných nelegovaných ocelí vyšších pevností, obvykle až do 580 MPa, v závislosti od kombinácie s tavivom. Je vhodný aj na naváranie. Odporúčané kombinácie s tavivami: F 13, F 16, F 25 a F 28.									
S3	S3	0,07	max.	1,30	max.	-	Fe	zvitky, voľné kotúče	2,5
		0,15	0,15	1,75	0,30*		zv.		3,2
Na zváranie nelegovaných ocelí vyšších pevností nad 480 MPa. Je vhodný aj na naváranie. Odporúčané kombinácie s tavivami: F 13, F 16, F 25 a F 28.									
CuSnSiMnB	DIN 1733 S-CuSn2	-	0,2	0,20	zv.	0,7	B	zvitky, cievky, voľné kotúče	1,6
			0,5	0,50		1,2	0,05 0,15		2,0
Na tavné zváranie medi s nižším obsahom kyslíka a vodíka v ochrannej atmosfére taviacou alebo netaviacou sa elektródou, ako aj na naváranie funkčných klzných plôch alebo ochranných vrstiev ocelí. Pri zváraní medi väčších hrúbok sa odporúča predhrev. Zvarové spoje medi sa neodporúča prekovávať za tepla.									

\* Max. obsah Cu, vrátane medeného povlaku.

### DRÔTY NA NAVÁRANIE

Značka	Klasifikácia DIN 8557	Smerné chemické zloženie (hmot. %)					Vyrábaný tvar	Rozmer (mm)
		Fe	C	Si	Mn	Cr		
A 58 (C 58)	UP1-GZ-FMS189-250	zvyšok	0,28	0,9	0,8	0,8	zvitky, cievky, voľné kotúče	1,2
			0,35	1,2	1,1	1,1		1,6
Na naváranie a žiarový nástrek vrstiev odolných proti opotrebeniu (napr. na žiarový nástrek funkčných plôch valcov na valcovanie plechov). Tvrdosť návaru 300 - 500 HV. Odporúčané tavivá: F 11, F 13, F 16 a F 51. Drôty s priemerom 1,2 mm a 1,6 mm sa dodávajú pod označením C 58.								

#### Balenie drôtov

Voľné kotúče, zvitky (ø 300 mm)	30 kg
Cievky 300 (K300) – nie presné vinutie	do 15 kg

## DRÔTY NA ZVÁRANIE PLAMEŇOM

Značka	Klasifikácia STN EN 12 536	Smerné chemické zloženie (hmot. %)					Vyrábaný tvar	Rozmer (mm)
		C	Si	Mn	Ni	Fe		
G12	O I	0,03	0,02	0,35	-	zv.	tyčinky 1000 mm	2,0 2,5 3,2
		0,12	0,20	0,65				4,0 5,0
Na nenáročné zvary potrubí a tenkých plechov, tiež na bežné stavebné a zámočnícke zvaracie práce. Typické mechanické hodnoty zvarového kovu Re 250 MPa, Rm 380 MPa. Max. obsah Cu vrátane obalu 0,35 %.								
G 14	O III	0,05	0,05	0,95	0,35	zv.	tyčinky 1000 mm	1,6 2,0 2,5
		0,15	0,25	1,25	0,80			3,2 4,0 5,0
Na zváranie energetických zariadení, napr. rúrok z ocelí 12 020, 12 021 a pod., pracujúcich do teplôt max. 425 °C. Typické mechanické hodnoty zvarového kovu Re 300 MPa, Rm 420 MPa. Balenie pri priemere 1,6 mm je 10 kg. Max. obsah Cu vrátane obalu 0,35 %.								

### Balenie drôtov

Priemer drôtu 2,0 mm - 5,0 mm - krabica	11 kg
Priemer drôtu 1,6 mm - krabica	10 kg



## DRÔTY NA ŽIAROVÉ STRIEKANIE

Značka	Súvisiaca norma DIN	Smerné chemické zloženie (hmot. %)							Vyrábaný tvar	Rozmer (mm)	Tvrdosť	Príľnavosť (MPa)
		Fe	Si	Mn	Ti	Al	Cr	Ni				
NiAl1Cr1Ti1	-	max.	max.	0,5	0,5	0,8	1,0	zv.	zvitky, cievky, voľné kotúče	1,6	HB 150-180	25-30
		0,4	0,5	1,0	1,0	1,3	1,5			2,5 3,2 4,0 5,0		
Na žiarové striekanie. Vzniká vrstva s výbornou príľnavosťou, preto sa používa na vytvorenie podkladovej vrstvy pred nástrekom funkčného povlaku. Základný materiál môže byť z ocele, bronzu, hliníkovej zliatiny alebo keramiky. Odporúčaná hrúbka podkladovej medzivrstvy je 0,1 - 0,2 mm. Pri procese "one step" sa vytvorí húževnatý a korózii odolný povlak s odporúčanou hrúbkou do 3,0 mm. Drôt sa môže používať na striekanie plameňom, elektrickým oblúkom alebo plazmou.												

### Balenie drôtov

Voľné kotúče, zvitky (ø 300 mm)	30 kg
Priemer drôtu 1,6 mm - 2,5 mm - cievky 300 (K300) - nie presné vinutie	do 15 kg

## TYČINKY NA ZVÁRANIE A NAVÁRANIE

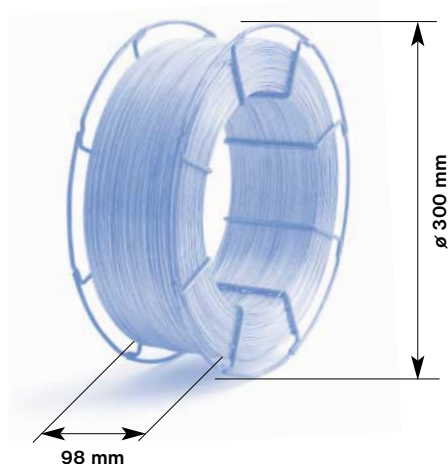
Značka	Súvisiaca norma DIN AWS	Smerné chemické zloženie (hmot. %)						Tvrdosť	Rozmer (mm)	Odporúčané tavivo
		C	Si	Mn	Ni	Cr	iné			
LT 300	8573	2,8	2,5	0,4	max.	-	-	HV 250-280	5,0	BF-102 (Bobroflux)
	A5.15	3,5	4,0	1,0	0,7	-	-		6,0 8,0 10,0	
<p>Na zváranie alebo na naváranie plameňom a na opravu odliatkov zo sivej liatiny (STN 42 2420 až 35). Zvarový kov je z hľadiska úžitkových vlastností blízky základnému materiálu. Tyčinky sa uplatňujú tam, kde sa požaduje vyhovujúca tvrdosť, dobrá opracovateľnosť, rovnaká korózna odolnosť, ako aj farebnosť spoja alebo návaru so základným materiálom. Pevnosť v ťahu zvarového kovu sa pohybuje v rozmedzí 200-300 MPa v závislosti od chemického zloženia a rýchlosti chladnutia. Technologické odporúčania: Na zváranie tyčinkami sa používa neutrálny kyslíkovo-acetylénový plameň, predhrev do 400 °C v závislosti od chemického zloženia základného materiálu, stupňa tuhosti súčiastky a charakteru opotrebovaného miesta.</p>										
CuSnSiMnB	DIN 1733 S-CuSn2	-	0,2	0,2	-	-	Sn	-	2,0	-
			0,5	0,5			0,7 1,2 B 0,05 0,15		2,5 3,2 4,0 5,0	
<p>Na tavné zváranie medi s nižším obsahom kyslíka a vodíka, v ochrannej atmosfére taviacou alebo netaviacou sa elektródou, ako aj na naváranie funkčných klzných plôch alebo ochranných vrstiev oceli. Pri zváraní medi väčších hrúbok sa odporúča predhrev. Zvarové spoje medi sa neodporúča prekovávať za tepla. Drôt sa dodáva aj vo forme tyčiek s dĺžkou 1000 mm. Balenie : priemer 2,0 až 5,0 mm krabice 11 kg a priemer 1,6 mm je 10 kg.</p>										

### Balenie tyčíniek

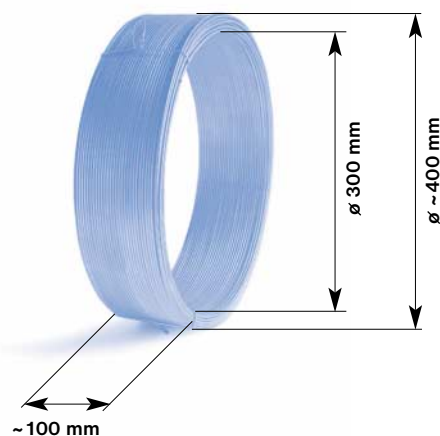
Kartónové obaly - dĺžka	450-550 mm
Hmotnosť 1 balenia	4-5 kg

### Vinuté tvary balení drôtov

#### Cievka 300 (K300)



#### Zvitok



VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVÁRAČSKÝ - PRIEMYSELNÝ INŠTITÚT SR

### DIVÍZIA ZVÁRACÍCH MATERIÁLOV

Račianska 71, 832 59 Bratislava 3  
 tel.: +421/(0)2/4924 6270, 4924 6301  
 fax: +421/(0)2/4924 6306, 4924 6249  
 e-mail: zvarmat@vuz.sk, [www.vuz.sk](http://www.vuz.sk)