

Iz ognja rojeni,  
ustvarjeni za trajanje

ORODNA JEKLA ZA  
PREOBLIKOVANJE  
PLASTIKE

**sij** | acroni



V DANAŠNJI SVETOVNI PROIZVODNJI PLASTIČNIH IZDELKOV POZNAME RAZLIČNE TEHNOLOŠKE POSTOPKE, MED KATERIMI SO NAJPOGOSTEJŠI BRIZGANJE, STISKANJE, IZTISKANJE IN VPIHAVANJE PLASTIČNIH MAS V KALUPE NAJRAZLIČNEJŠIH OBLIK, IZDELANE IZ ORODNIH JEKEL ZA PREOBLIKOVANJE PLASTIKE.

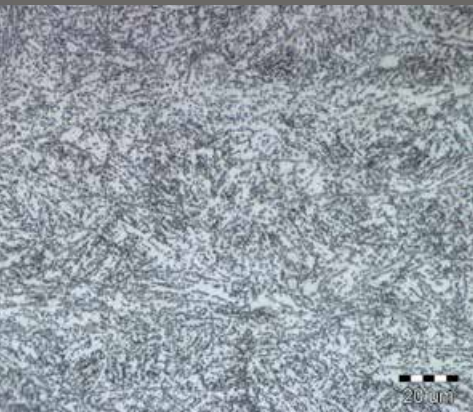
Orodna jekla za preoblikovanje plastike so primerna za izdelavo orodij za izdelke iz različnih vrst plastike, umetnih smol in gume. Orodja so med uporabo izpostavljena tlaku, temperaturi, obrabi in v določenih primerih tudi koroziji.

Orodna jekla, ki so legirana z žveplom za boljšo obdelovalnost, se uporabljajo za nosilne dele orodij za preoblikovanje plastike.

Nekatera orodna jekla za preoblikovanje plastike so zaradi velikega dodatka kroma tudi korozijsko odporna.

Moderna tehnologija izdelave jekla (EOP, PP, VOD/VD in KL), valjanja, toplotne obdelave in obdelave površine debele pločevine omogoča Acroniju na tržišče dobavljati jekla, ki ustrezajo tudi najostrejšim zahtevam kupcev.





## Glavne značilnosti Acronijevih orodnih jekel za preoblikovanje plastike

- mikro čistoča- visoka čistoča jekel
- sposobnost poliranja
- obdelovalnost (jekla, legirana z žveplom)
- temperaturna obstojnost
- odpornost proti obrabi
- dimenzijska stabilnost



## Acroni izdeluje orodna jekla za preoblikovanje plastike skladno z naslednjimi standardi

- EN ISO 4957: Orodna jekla
- DIN 17350: Orodna jekla - Tehnični dobavni pogoji
- VDE SE 201: Materiali za orodja
- EN10083-3: Jekla za poboljšanje – Tehnični dobavni pogoji za legirana jekla
- EN 10029: Vroče valjane plošče nad 3 mm debeline – Tolerance mer in oblike
- EN 10160: Ultrazvočna preiskava ploščatih jeklenih izdelkov, debeline enake ali večje od 6 mm (odbojna metoda)
- VDE SEP 1920: Ultrazvočno preizkušanje valjanih polizdelkov
- EN 10163: Zahteve za kakovost površine pri dobavi vroče valjane jeklene pločevine, širokih ploščatih izdelkov in profilov

## OZNAKE IN LASTNOSTI

OZNAKA ACRONI	ŠTEVILKA MATERIALA	OZNAKA		LASTNOSTI JEKLA / UPORABA IZDELKA	NAMEMBNOST
		EN	AISI		
ACRONI T25	1.7225	42CrMo4	4142	Dobra sposobnost poliranja/orodja za preoblikovanje plastike	
ACRONI T27	1.7227	42CrMoS4	4140	Dobra obdelovalnost / nosilni deli orodij za preoblikovanje plastike	
ACRONI T11	1.2311	40CrMnMo7	~ P20	Dobra sposobnost poliranja / orodja za preoblikovanje plastike	Orodna jekla za preoblikovanje plastike
ACRONI T12	1.2312	40CrMnMoS 8-6	~ P20 + S	Dobra obdelovalnost / nosilni deli orodij za preoblikovanje plastike	
ACRONI T38	1.2738	40CrMnNiMo 8-6-4	~ P20 + Ni	Izboljšana kaljivost /orodja za izdelke iz umetnih smol	
ACRONI T83	1.2083	X40Cr14	420	Dobra sposobnost poliranja / orodja za preoblikovanje agresivnih sintetičnih smol in ostalih materialov	
ACRONI T85	1.2085	X33CrS16	~ 420 FM	Dobra obdelovalnost/nosilni elementi komor za tlačno litje lahkih kovin, umetnih smol, gume	Korozijsko odporna orodna jekla za preoblikovanje plastike
ACRONI T16	1.2316	X38CrMo16	~ 420 mod	Dobra sposobnost poliranja/ orodja s povečano korozijsko obstojnostjo	

## KEMIČNA SESTAVA

Oznaka jekla ACRONI	Številka materiala	KEMIČNA SESTAVA (UT. %)							
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
ACRONI T25	1.7225	0,38 – 0,45	≤0,40	0,60 – 0,90	≤0,025	≤0,035	0,90 – 1,20	0,15 – 0,30	–
ACRONI T27	1.7227	0,38 – 0,45	≤0,30	0,60 – 0,90	≤0,025	0,02–0,04	0,90 – 1,20	0,15 – 0,30	–
ACRONI T11	1.2311	0,35 – 0,45	0,20 – 0,40	1,30 – 1,60	≤0,035	≤0,035	1,80 – 2,10	0,15 – 0,25	–
ACRONI T12	1.2312	0,35 – 0,45	0,20 – 0,40	1,40 – 1,60	≤0,030	0,05 – 0,10	1,80 – 2,00	0,15 – 0,25	–
ACRONI T38	1.2738	0,35 – 0,45	0,20 – 0,40	1,30 – 1,60	≤0,030	≤0,01	1,80 – 2,10	0,15 – 0,25	0,90 – 1,20
ACRONI T83	1.2083	0,36 – 0,42	≤1,00	≤1,00	≤0,030	≤0,01	12,5 – 14,5	–	–
ACRONI T85	1.2085	0,28 – 0,38	≤1,00	≤1,40	≤0,030	0,05 – 0,10	15,0 – 17,0	–	≤1,00
ACRONI T16	1.2316	0,33 – 0,45	≤1,00	≤1,50	≤0,030	≤0,01	15,5 – 17,5	0,80 – 1,30	≤1,00

## TRDOTA

---

### V POBOLJŠANEM STANJU:

Trdote v poboljšanjem stanju znašajo **od 280 do 330 HB**.

### V MEHKO ŽARJENEM STANJU:

Trdote v mehko žarjenem stanju znašajo **do 250 HB**.

## TOPLOTNA OBDELAVA

---

Običajna toplotna obdelava orodnih jekel je poboljšanje, torej kaljenje in popuščanje.

Kaljenje orodnih jekel za preoblikovanje plastike se praviloma izvaja v olju ali polimerih.

Acroni v svoji proizvodnji uporablja posebno tehnologijo kaljenja - kombinacijo ohlajanja z zrakom in vodo. Popuščanje izvajamo v valjčni peči ali v komorni peči.

Z izjemo jekel ACRONI T25, T27 in T83 vsa naša orodna jekla običajno dobavljamo v poboljšanjem stanju, tako da končnemu uporabniku ni potrebno izvajati nobene toplotne obdelave končnega izdelka.

### TOPLOTNA OBDELAVA IZDELKOV IZ JEKEL ACRONI T25 IN ACRONI T27

Ti dve jekli dobavljamo v mehko žarjenem ali v poboljšanjem stanju.

Priporočamo naslednje pogoje toplotne obdelave:

**Mehko žarjenje:** 680 do 720 °C, ohlajanje v peči (trdota maks. 240 HB)

**Kaljenje:** 820 do 880 °C v olju (trdota 56 HRC)

**Popuščanje:**

Temperatura (°C)	200	300	400	500	600
Trdota (HRC)	54	51	46	44	32

### TOPLOTNA OBDELAVA IZDELKOV IZ KOROZIJSKO ODPORNEGA ORODNEGA JEKLA ACRONI T83

Toplotna obdelava izdelkov iz jekla **ACRONI T83**, ki ga dobavljamo v mehko žarjenem stanju, je naslednja:

**Mehko žarjenje:** 760 do 800 °C, ohlajanje v peči (trdota maksimalno 240 HB)

**Kaljenje:** 1000 do 1050 °C, v olju ali termalni kopeli (500-550 °C); trdota 56 HRC

**Popuščanje:**

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Trdota (HRC)	56	55	52	51	52	41

Natančne toplotne obdelave za posamezna orodja ni možno predpisati in jo morajo določiti proizvajalci orodij sami. Če upoštevamo še običajno komplicirano obliko izdelka, pridemo do zaključka, da je za izdelavo kakovostnih proizvodov iz orodnega jekla potrebno veliko teoretičnega znanja in praktičnih izkušenj.



## MEHANSKA PREDELAVA IN OBDELAVA ORODNIH PLOŠČ

Preobliskovanje pločevine iz orodnih jekel v hladnem se običajno izvaja v mehko žarjenem stanju. Po preobliskovanju sledi končna toplotna obdelava (poboljšanje).

Uporabniki lahko na ploščah iz naših orodnih jekel, dobavljenih v poboljšanem stanju na primerno trdoto, izvajajo struženje, rezkanje, vrtanje, brušenje, poliranje in ostale postopke mehanske obdelave za oblikovanje končnih izdelkov.

## DOBAVNO STANJE

Debelo pločevino iz orodnih jekel dobavljamo v naslednjih stanjih:

- mehko žarjeno
- poboljšano
- drugo (na zahtevo naročnika)

## STANJE POVRŠINE

- valjano
- peskano
- peskano in zaščiten z osnovno barvo

## STANJE ROBOV PLOŠČ

- valjano (neobrezano)
- plazemsko obrezano z naknadnim popuščanjem robov
- tračno žagano

Debelina [mm]	Širina [mm]	Dolžina [mm]
15 – 100	1000 - 2500	4000 - 12000

Opomba: dolžina plošč je omejena z največjo možno težo, ki znaša 10 t

**sij** | acroni

Acroni, d. o. o.  
Cesta Borisa Kidriča 44  
SI-4270 Jesenice  
T:+386 4 584 10 00  
F:+386 4 584 11 11  
E: [info@acroni.si](mailto:info@acroni.si)  
[www.acroni.si](http://www.acroni.si)