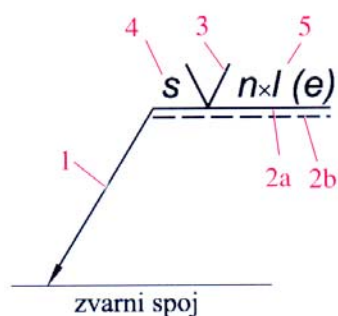
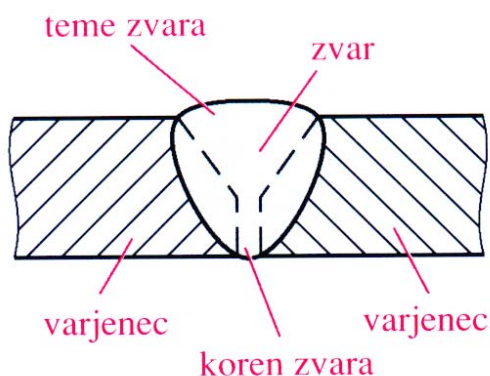


# RISANJE VARJENCEV

## Zvarni spoji in zvari (SIST EN 22553)



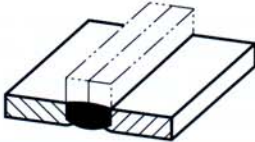

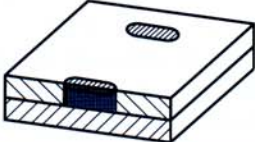



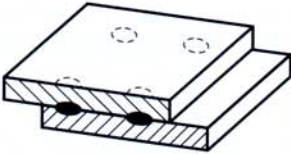



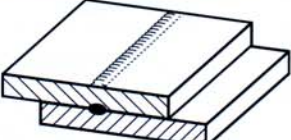
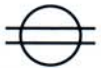
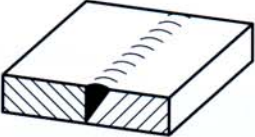

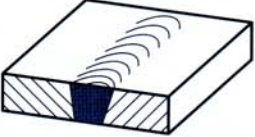

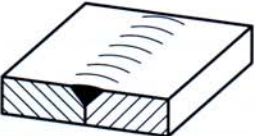

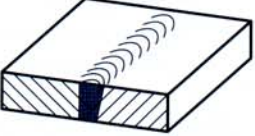









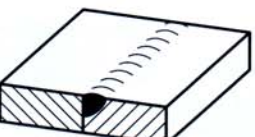





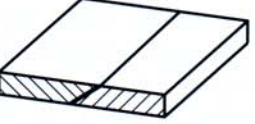

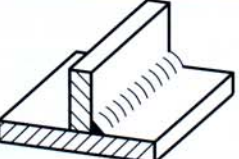



- 1 kazalna črta
- 2 a polna referenčna črta
- 2 b črtkana referenčna črta
- 3 simbol za obliko zvara
- 4 podatek o debelini zvara
- 5 podatek o dolžini zvara

Levo: Soležni zvarni spoj;

Desno: simbolična označitve zvarnega spoja oz. zvara

Vrsta zvarnega spoja	Medsebojna lega varjencev	Priporočljive oblike zvarov
<i>Soležni spoj</i> Varjenca ležita v isti ravnini.		
<i>Paralelni spoj</i> Varjenca se v celoti prekrivata.		
<i>Prekrivni spoj</i> Varjenci se delno prekrivajo.		
<i>Kotni spoj T</i> Varjenca sta med seboj pravokotna.		
<i>Dvojni T-spoj</i> Varjenci so med seboj pravokotni.		
<i>Poševni spoj</i> En varjenec leži poševno nad drugim varjencem.		
<i>Vogalni spoj</i> Varjenca se stikata z robovoma pod poljubnim kotom.		
<i>Večdelni spoj</i> Spoj več varjencev.		
<i>Križni spoj</i> Varjenca ležita križno eden poleg drugega.		

Vrste zvarnih spojev – medsebojna lega varjencev – priporočljive oblike zvarov (predstavljene s standardiziranimi simboli)

Ime zvara	Prikaz	Simbol	Ime zvara	Prikaz	Simbol
zvar s privihom			očesni zvar		
I-zvar			točkovni zvar		
V-zvar			linijski zvar		
polovični V-zvar			strmi zvar		
Y-zvar			polovični strmi zvar		
polovični Y-zvar			čelni zvar		
U-zvar			navarek		
Polovični U-zvar			površinski zvar		
korenski varek			poševni zvar		
kotni zvar			pregibni zvar		

Oblike in grafični simboli nekaterih osnovnih zvarov (SIT EN 22553)

Ime zvara	Prikaz	Simbol
dvojni V-zvar ali (X-zvar)		
dvojni HV-zvar ali (K-zvar)		
dvojni Y-zvar		
dvojni HY-zvar		
dvojni U-zvar		
dvojni kotni zvar		

Pomen	Prikaz	Simbol
V-zvar z ravno površino		
X-zvar z izbočeno površino na obeh straneh		
V-zvar z ravno površino in ravnim korenskim varkom		
Y-zvar s korenskim varkom		
kotni zvar z vbočeno površino		
kotni zvar s prehodom brez zarez		

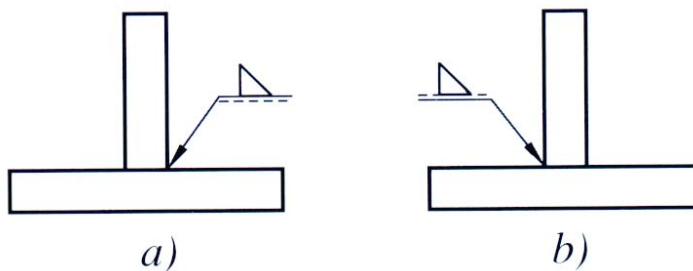
Levo: grafični simboli dvojnih zvarov;

Desno: primeri kombiniranih simbolov zvarov

## Pravila označevanja zvarov na tehničnih risbah



Prikaz na tehniški risbi



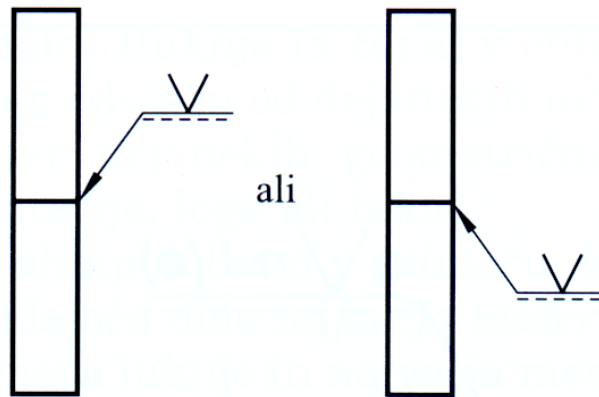
Označevanje zvarov s kazalnimi puščicami in standardnimi simboli (kotni spoji)  
– lega zvara glede na lego simbola oziroma identifikacijske črte



### V-zvar



### Prikaz na tehniški risbi

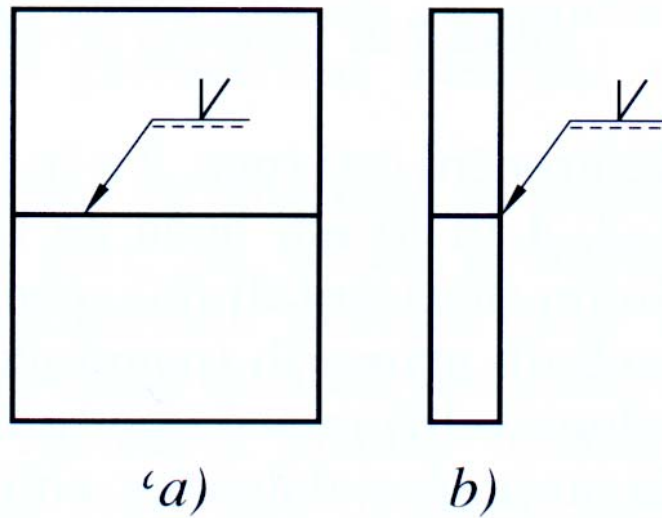


Uporaba kazalne črte pri simetričnih zvarih

### HV-zvar



### Prikaz na tehniški risbi

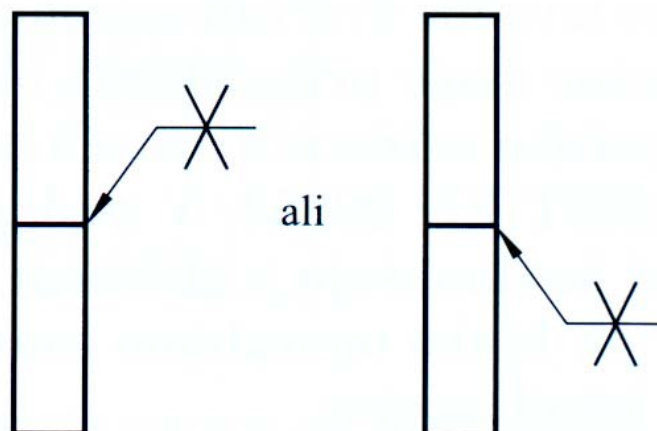


Uporaba kazalne črte pri nesimetričnih zvarih

### X-zvar



### Prikaz na tehniški risbi

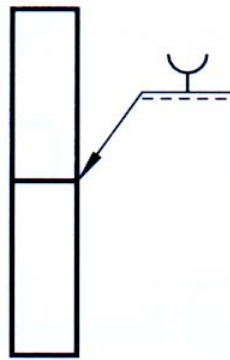


Uporaba kazalne črte pri dvojnih (simetričnih) zvarih – brez identifikacijske črte

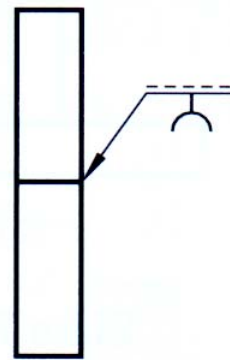
U-zvar



Prikaz na tehniški risbi



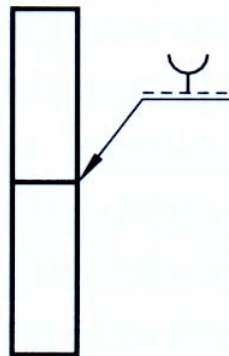
ali



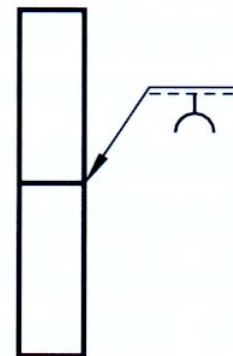
U-zvar



Prikaz na tehniški risbi



ali



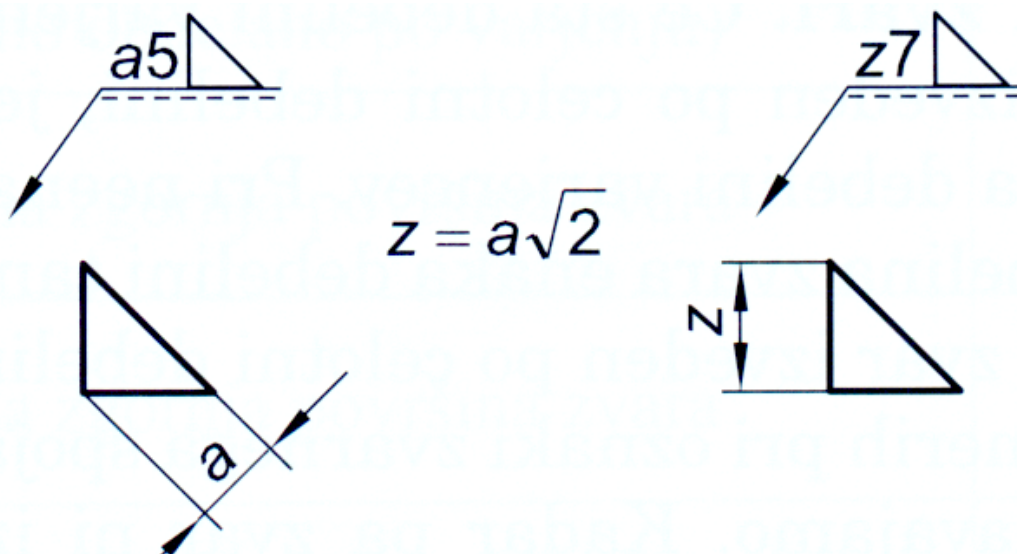
Uporaba **identifikacijske (referenčne)** črte za določitev orientacije zvara (lega temena / korena zvara):  
 zgoraj – simbol na nasprotni strani kot identifikacijska črta, spodaj – simbol na identifikacijski črti

Izvedba zvara	Simbol
ravna zgornja površina zvara (običajno obdelano po varjenju)	—
izbočena zgornja površina zvara	⌒
vbočena zgornja površina zvara	⌒
prehod iz zvara brez zarez	⌒
obloga pri varjenju	⌈ M ⌋
podloga pri varjenju	⌈ MR ⌋

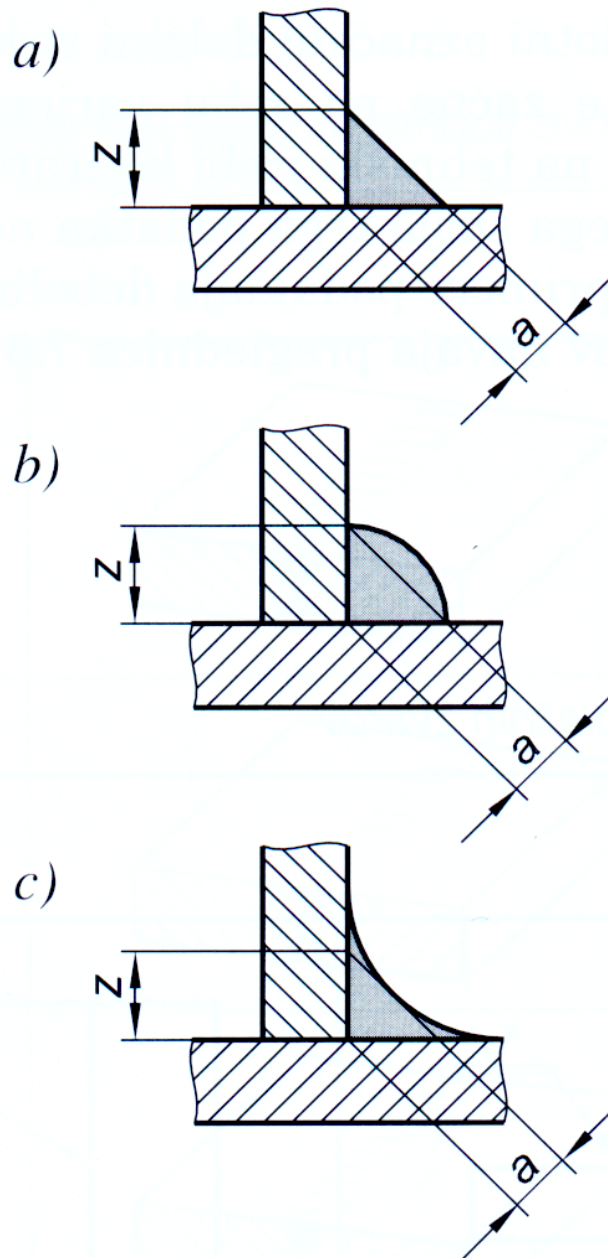
Dodatni simboli za stanje temena in korena zvara

Opis	Prikaz	Podajanje na tehniški risbi	
		Naris	Tloris
V-zvar po celotni debelini in celotni dolžini stika varjenecv			
Y-zvar po celotni dolžini stika varjenecv			
zvar s privihom po celotni dolžini stika, ki je v celoti staljen			
zvar s privihom po celotni dolžini stika, ki ni v celoti staljen			
prekinjen Y-zvar  v odmik od roba varjenca n število posameznih zvarov l dolžina posameznega zvara e razmik posameznih zvarov		<p>tloris</p>	

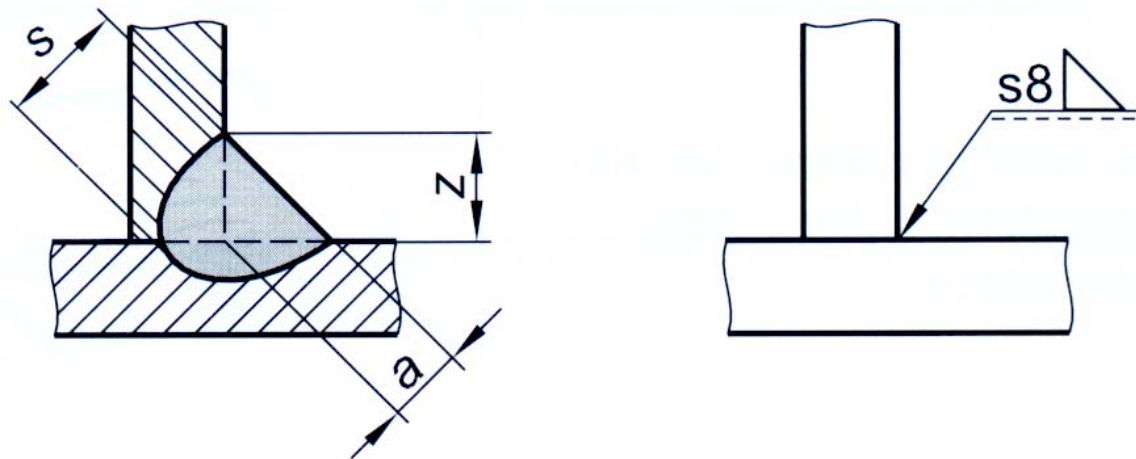
Navajanje debeline in dolžine soležnega zvara



Označevanje debelin kotnih zvarov



Določanje debelin kotnih zvarov



Določanje in označevanje debeline kotnega zvara s poglobljenim uvarom (redko)



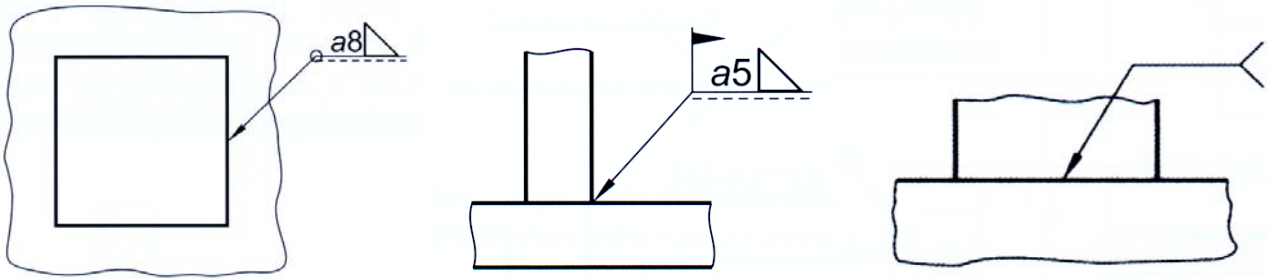
Opis	Prikaz	Podajanje na tehniški risbi
<p>kotni zvar po celotni dolžini stika varjenecv</p>		
<p>prekinjeni dvojni kotni zvar</p> <p><math>n</math> število posameznih zvarov na eni strani  <math>l</math> dolžina posameznega zvara  <math>e</math> razmik posameznih zvarov</p>		
<p>prekinjeni dvojni kotni zvar z obojestransko zamaknitvijo posameznih zvarov</p> <p><math>v</math> odmik od roba varjenca  <math>n</math> število posameznih zvarov na eni strani  <math>l</math> dolžina posameznega zvara  <math>e</math> razmik posameznih zvarov</p>		

Navajanje debeline in dolžine soležnega zvara

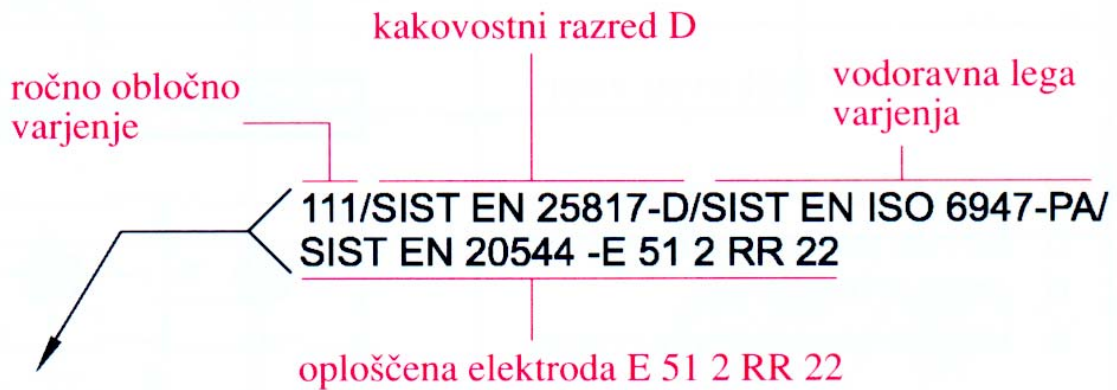
Opis	Prikaz	Podajanje na tehniški risbi	
		Naris	Tloris
<p>očesni zvar</p> <p><math>v</math> odmik od roba varjenca  <math>n</math> število posameznih zvarov  <math>d</math> premer luknje (očesa)  <math>e</math> razmik posameznih zvarov</p>			
<p>podolgovati očesni zvar</p> <p><math>v</math> odmik od roba varjenca  <math>n</math> število posameznih zvarov  <math>l</math> dolžina posameznega zvara  <math>c</math> širina posameznega zvara  <math>e</math> razmik posameznih zvarov</p>			
<p>točkovni zvar</p> <p><math>v</math> odmik od roba varjenca  <math>n</math> število posameznih zvarov  <math>d</math> premer točke  <math>e</math> razmik posameznih zvarov</p>			
<p>bradavičasti točkovni zvar</p> <p><math>v</math> odmik od roba varjenca  <math>n</math> število posameznih zvarov  <math>d</math> premer bradavice  <math>e</math> razmik posameznih zvarov</p>			
<p>prekinjeni linijski zvar</p> <p><math>v</math> odmik od roba varjenca  <math>n</math> število posameznih zvarov  <math>l</math> dolžina posameznega zvara  <math>c</math> širina posameznega zvara  <math>e</math> razmik posameznih zvarov</p>			

Navajanje debelin in dolžin očesnih in nekaterih uporovnih zvarov ( točkovni, linijski)





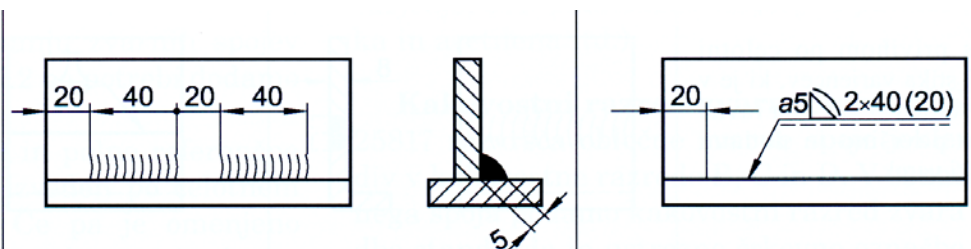
Dodatne oznake zvarov: zavarjeno po celotnem obodu, varjeno pri montaži, varjeno s poljubno obliko zvarnega spoja



#### Navajanje ostalih zahtevanih lastnosti zvarov

Postopek varjenja	SIST EN 24603	Tromestna številčna oznaka: (111, 113 ...)
Kakovostni razred zvara	SIST EN 25817	B (visoki), C (srednji), D (brez posebnih zahtev)
Lega varjenja	SIST EN ISO 6947	PA – vodoravno PC – vodoravno na steni PF – navpično od spodaj navzgor PG – navpično od zgoraj navzdol PE – nadglavno
Dodajni material	SIST EN 20544	Npr. vrsto oz. oznako elektrode, žice itd.

prekinjeni izbočeni kotni zvar



Primer označevanja zvara na risbi