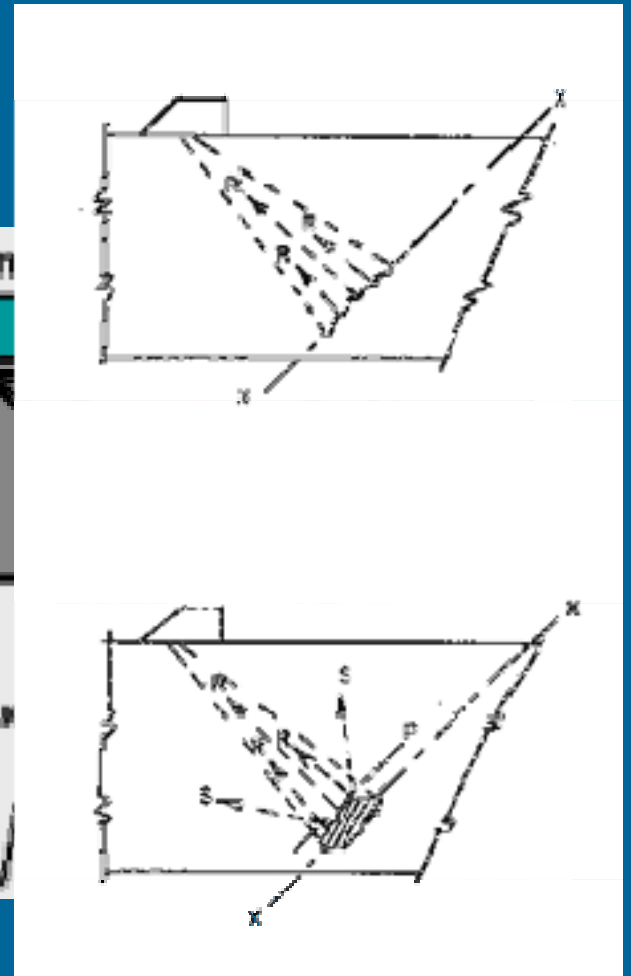
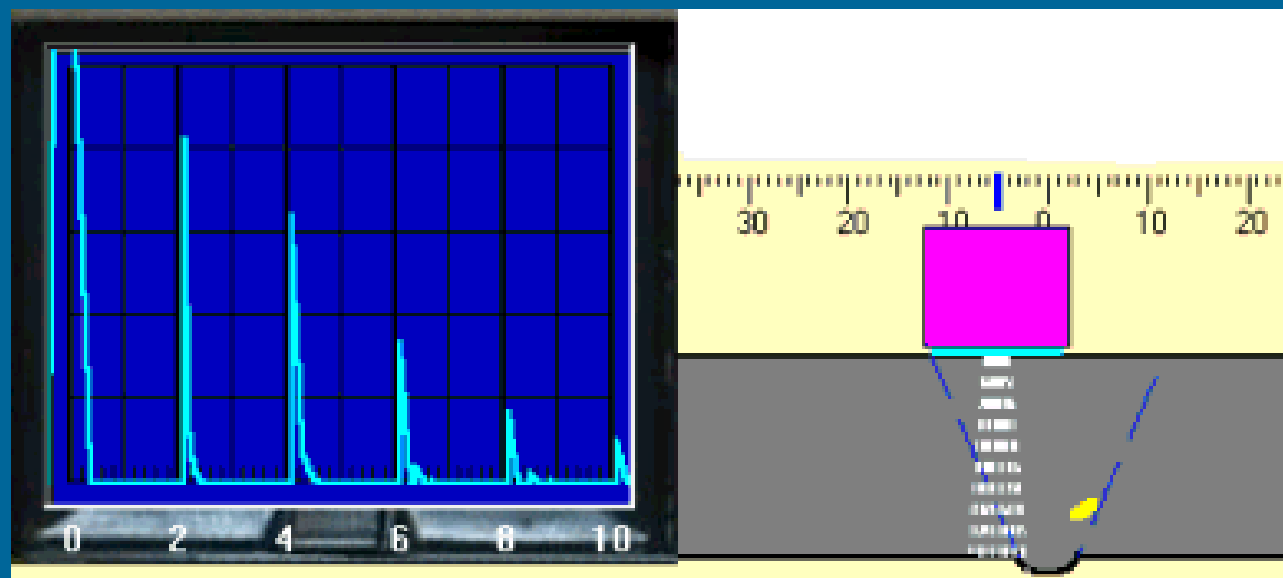


Ispitivanje ultrazvukom (UT)

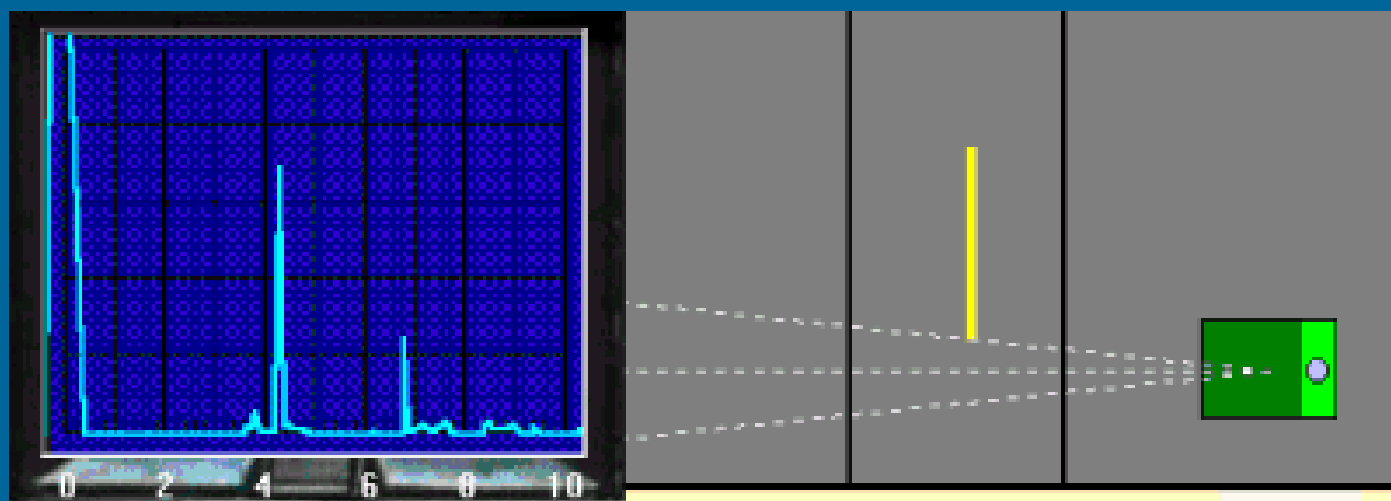


ultrazvučni impulsi se reflektiraju od granice dvaju sredstva različitih akustičkih impedanci

Ispitivanje ultrazvukom (UT) - načelo



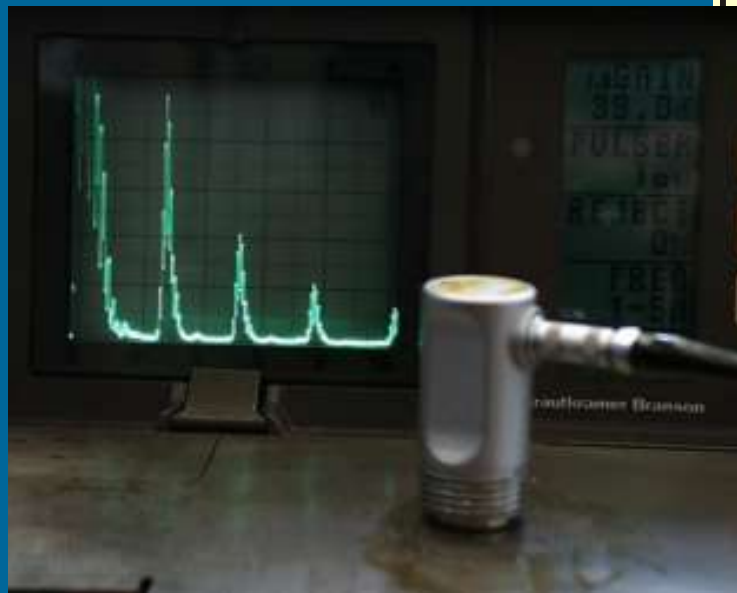
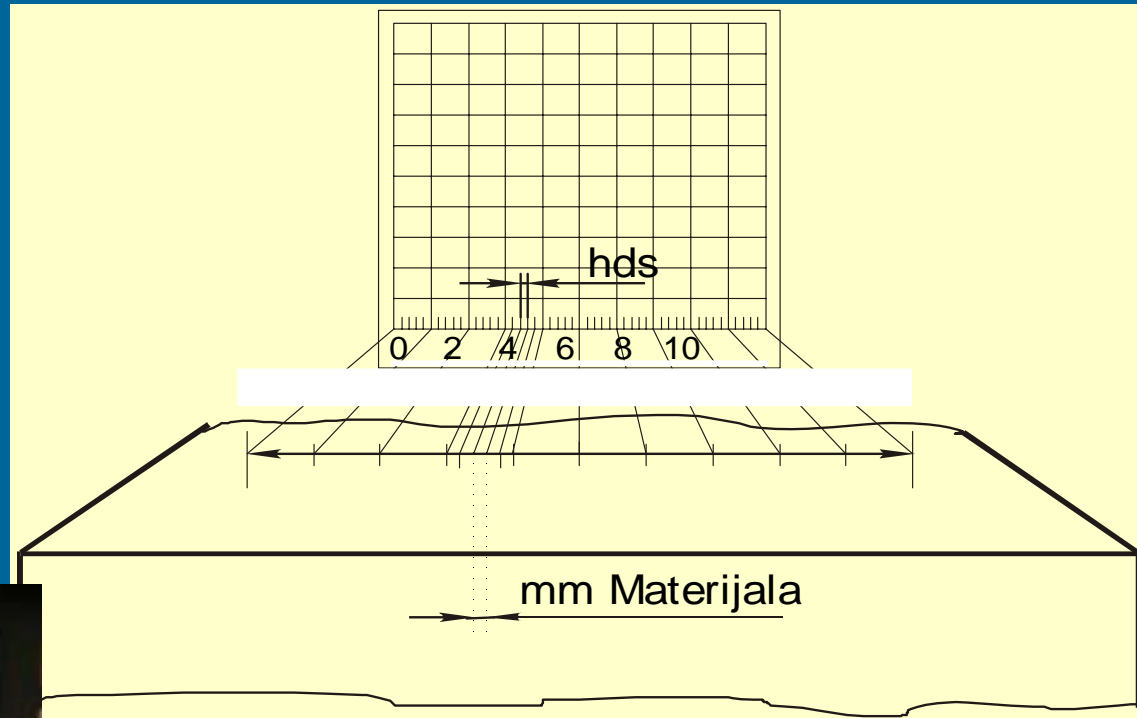
Ispitivanje ultrazvukom (UT) - načelo



Ispitivanje ultrazvukom (UT)

Uređaji s A-prikazom

- vremenska os
- amplituda signala



Ispitivanje ultrazvukom (UT) - tehnike

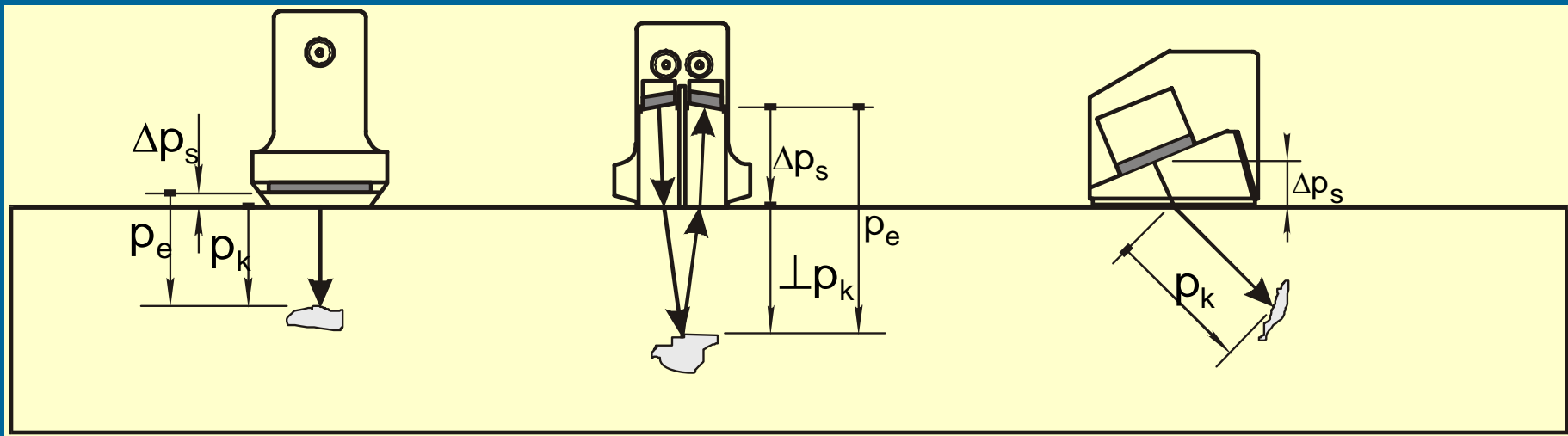
- tehnika odjeka (pulse-echo)
- tehnika prozvučivanja (through-transmission)
 - tandem tehnika
- tehnika difrakcije – TOFD
- imerzijska, beskontaktna (air-coupled),
- phased array,
- LLT & druge vrste valova
(površ.-Rayleigh, Lamb, creep,

Ispitivanje ultrazvukom (UT)

ravna sonda

dvostruka sonda

kutna sonda



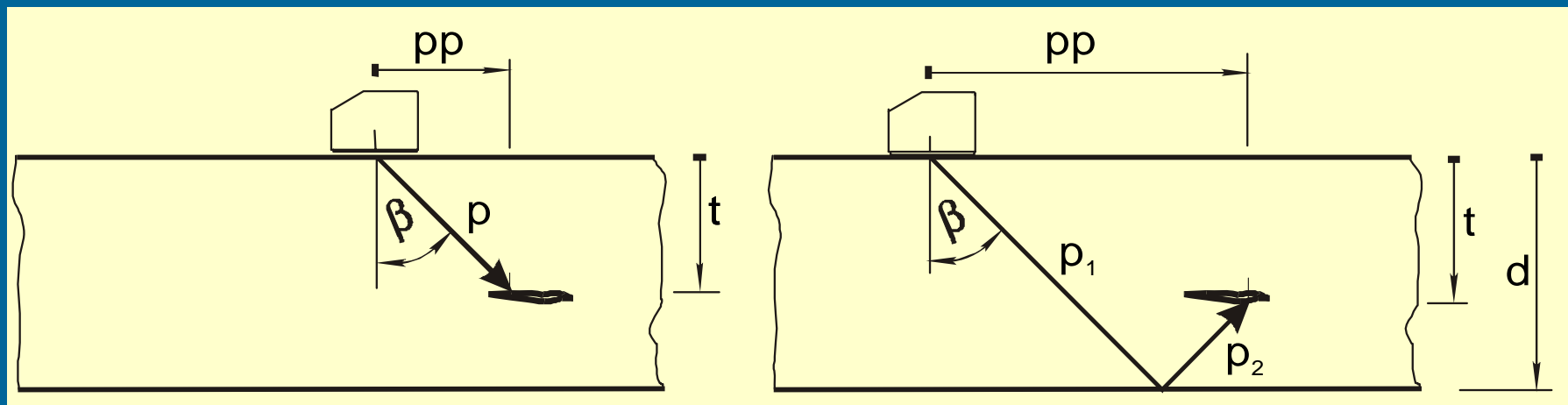
L-val
(T-val)

L i T-val

T-val
(L-val)

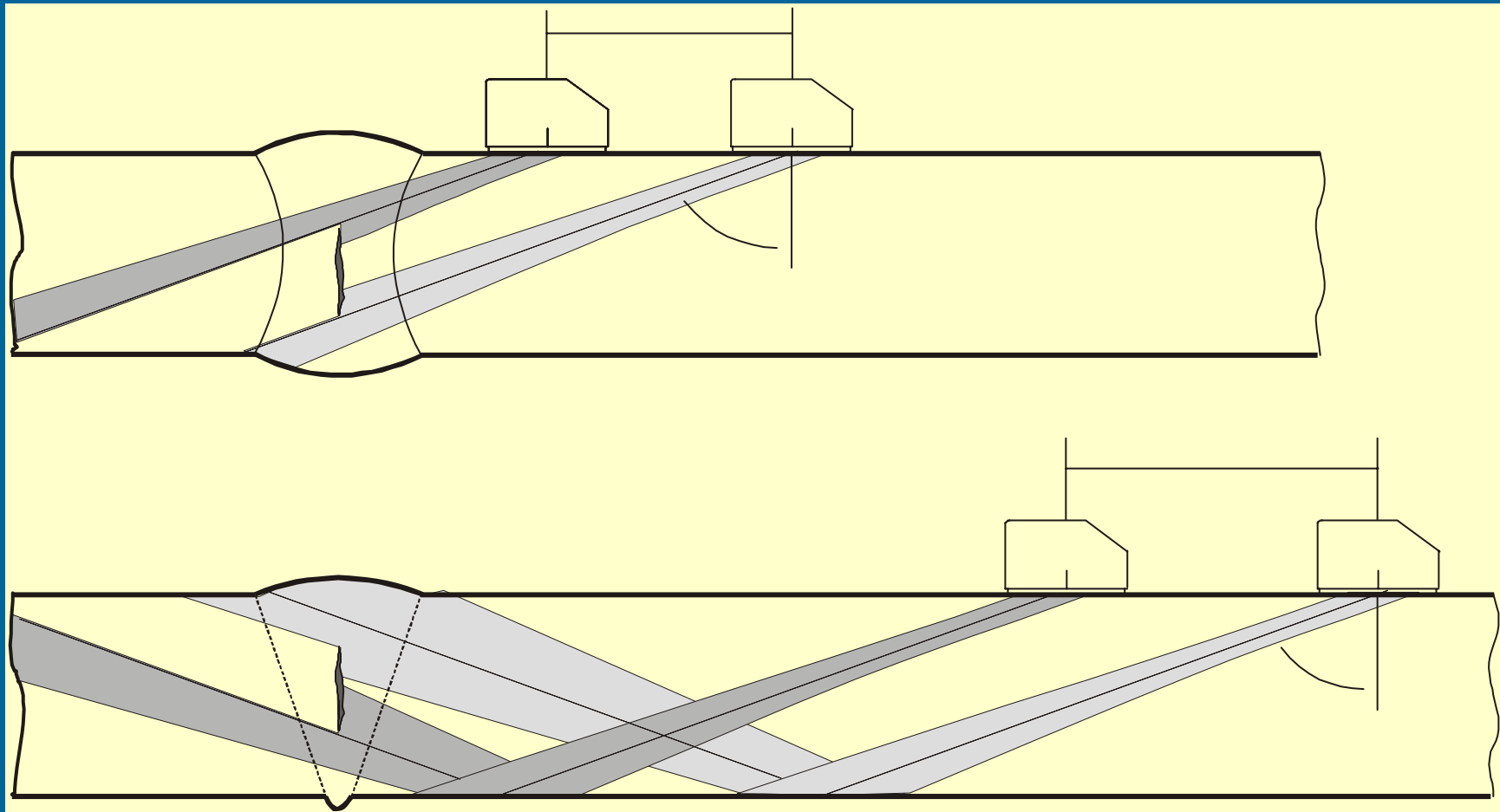
Ispitivanje ultrazvukom (UT)

detekcija nepravilnosti (reflektora) pomoću kutne sonde
- tipično za ispitivanje zavarenih spojeva



Ispitivanje ultrazvukom (UT)

tehnike ultrazvučnog ispitivanja zavarenih spojeva



UT - mjerenje debljine stijenke



Ispitivanje ultrazvukom (UT) - u “brojkama”

Zahtjevi / osjetljivosti / podjele / ostale tehnike:

⇒ ravne sonde - L valovi
kutne sonde - T valovi

⇒ brzina ultrazvučnog impulsa u mat. = const.

⇒ osjetljivost u ispitnom materijalu proizlazi iz frekv.:

$$v = \lambda * f \quad (\text{detektibilnost } \lambda/2 = d \Rightarrow \text{npr. } 0,3 \text{ mm})$$

f: od 2 do 10 MHz (1-20) **v**: od 2000 do 6500 m/s

⇒ prigušenje - mikrostruktura / veličina zrna

⇒ kontakt (sredstvo, površina)

⇒ HRN EN 583-1-6, HRN EN 1712, 1713, 1714, ...