

Snímače polohy

Ultrazvukové snímače polohy

- Pracují bezdotykově
- Odolné vůči vlivům provozního prostředí
- S vysokou spolehlivostí
- Nahrazují mechanické koncové spínače
- Možno použít v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Ultrazvuk se dnes bere do 1 GHz

Fyzikální základy

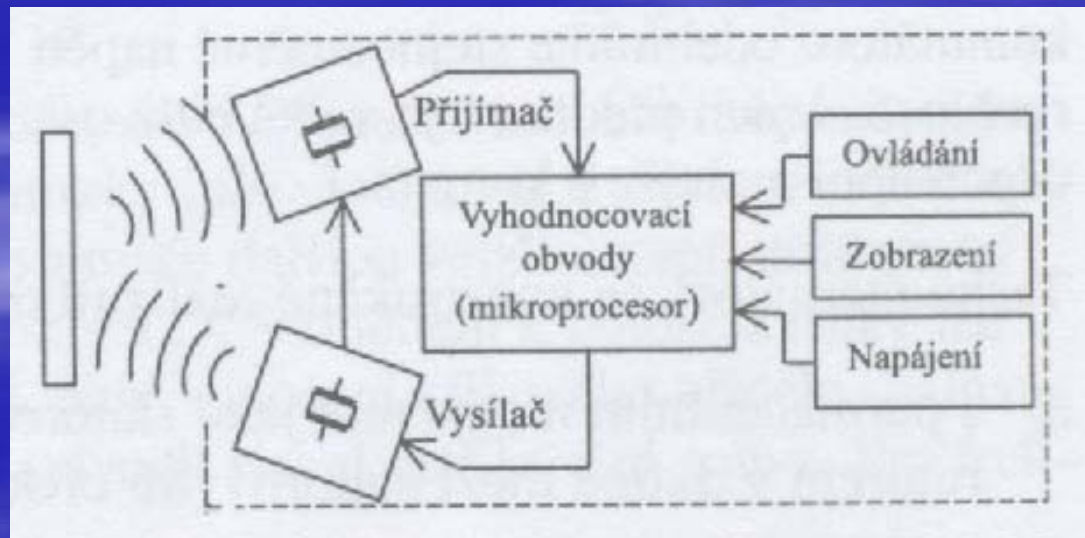
- Zvuk vzniká chvěním hmoty
- Ve vzduchu vzniká zhušťování a zředování částic
- Částice se nepřemísťují, ale kmitají kolem svých rovnovážných poloh
- Vzniká přetlak a podtlak vzhledem k atmosférickému tlaku → akustický tlak
- Zvuková vlna λ $c = \lambda \cdot f$
- Dochází k odrazům a lomům dle Snellova zákona

Ultrazvukové senzory polohy

- Pracují na principu měření doby vyslaných a odražených vln

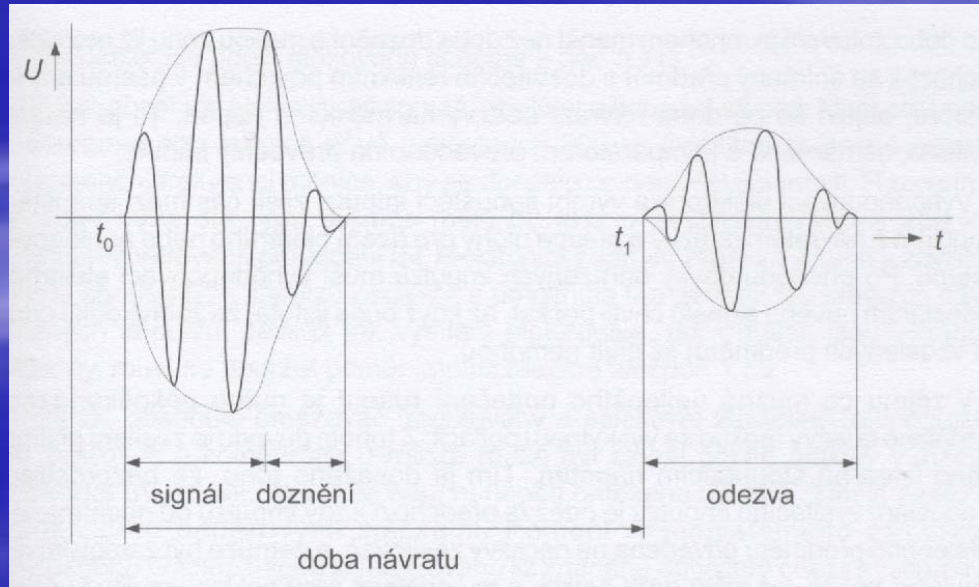
Mají:

- vysílač ultrazvuku magnetostrikční měnič (pro nízké f) nebo piezoelektrický měnič (pro vysoké f)
- Vysílač ultrazvuku převádějící mechanické kmity na elektrické
- Vyhodnocovací obvody, ovládací a zobrazovací prvky

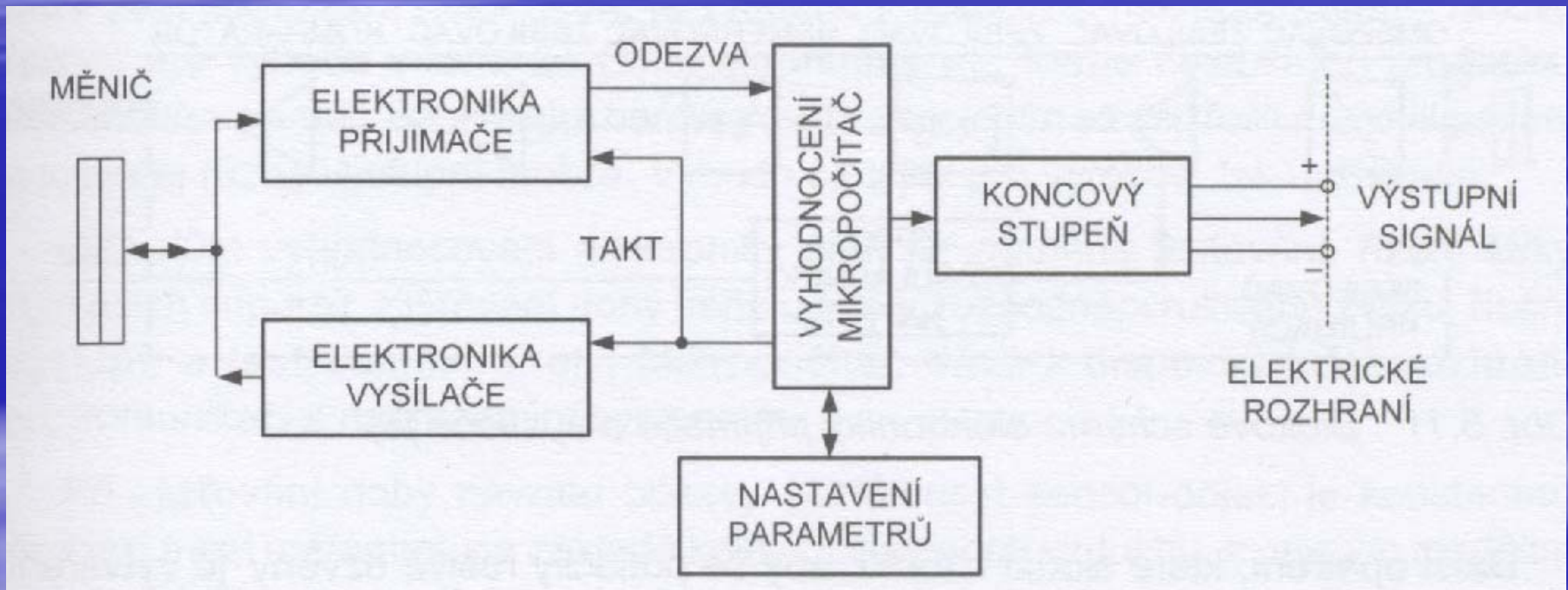


Princip:

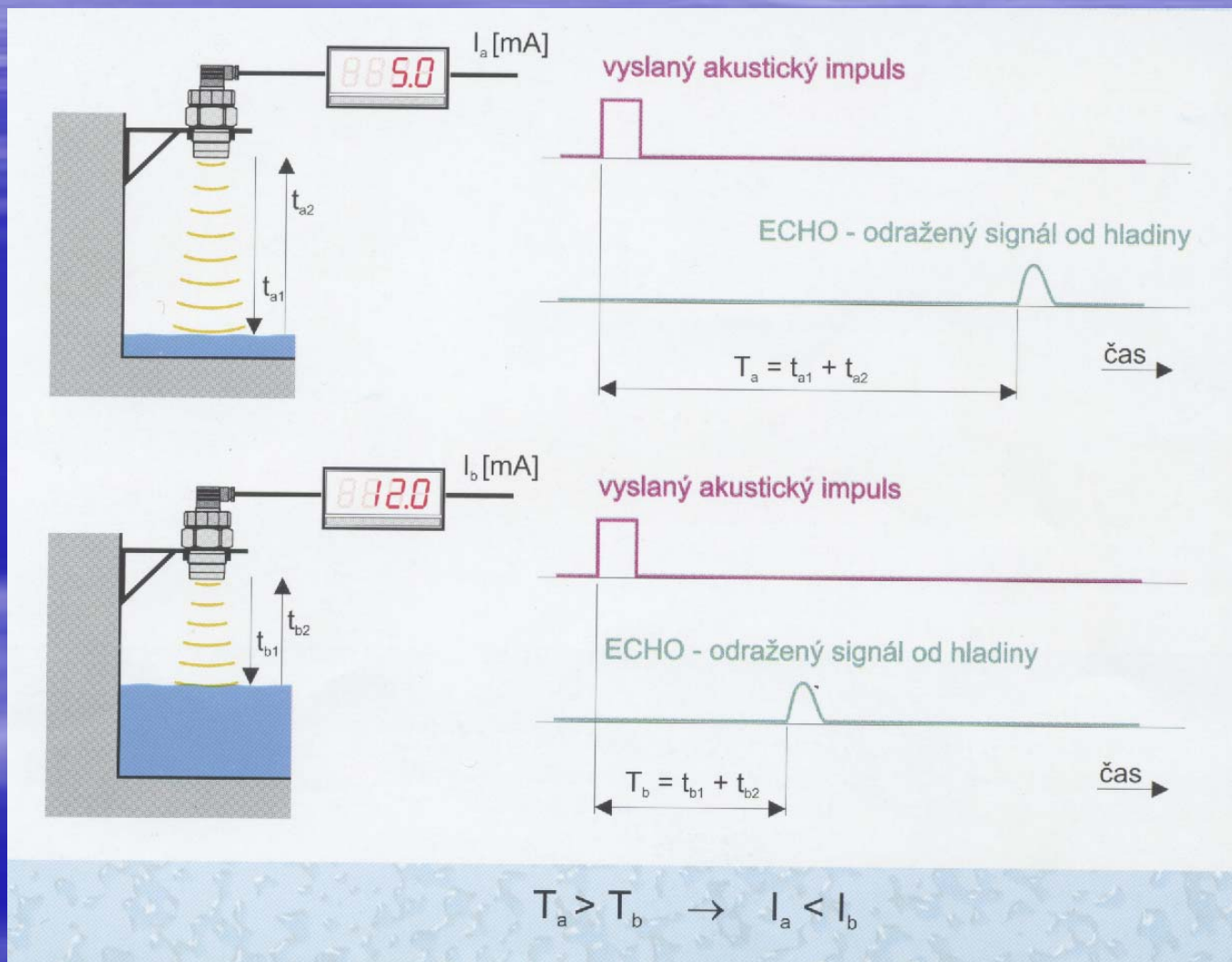
- Ultrazvukový převodník vyšle krátký pulz (10-20 period frekvence desítek kHz)
- Současně začne odměřovat čas
- Přepne se do přijímacího režimu a změří interval odraženého signálu
- Z rychlosti šíření zvuku v daném prostředí je odvozena vzdálenost překážky.



Blokové schéma měniče



Praktické použití při měření hladiny:

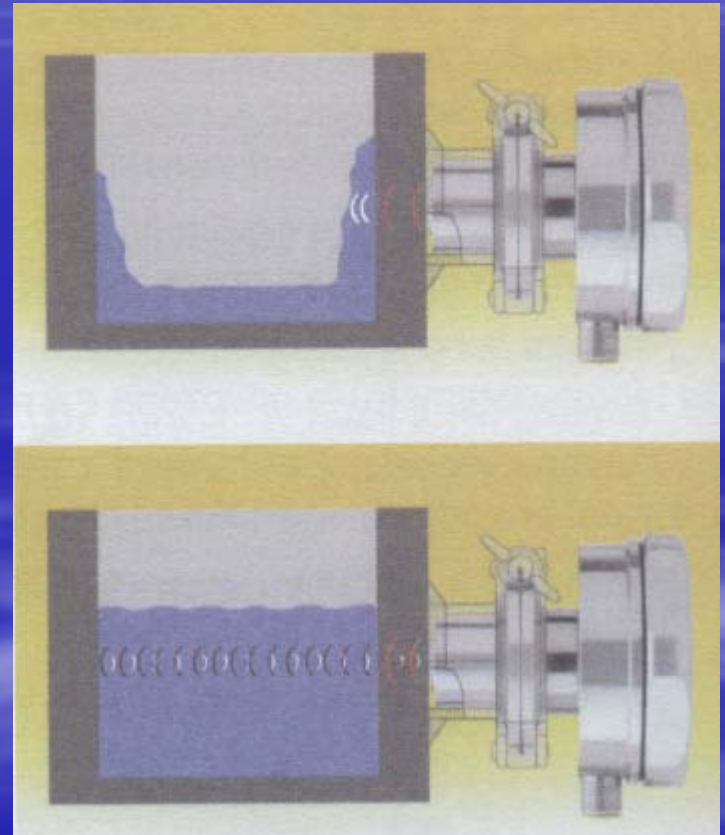
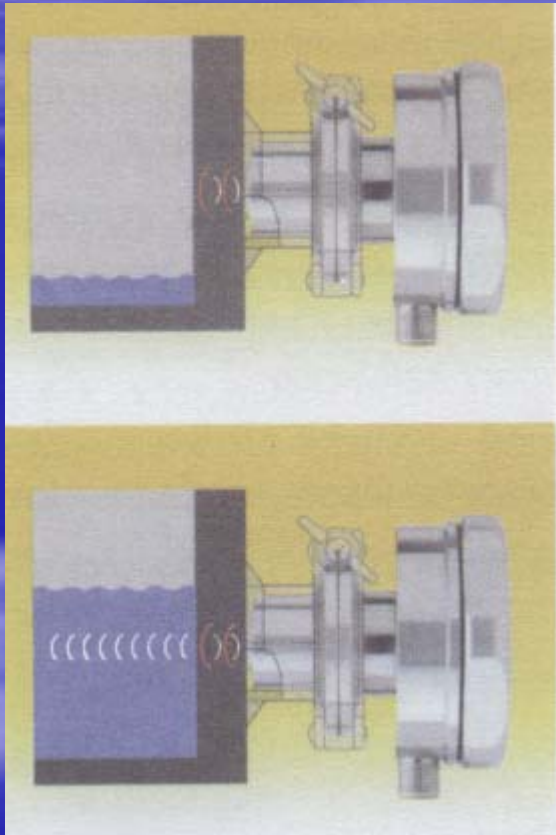


Přesnost:

Přesnost je ovlivněna:

- Vlivem prostředí na rychlost zvuku
 - Vlhkostí
 - Teplotou
- Přesností měření jasnosti (zřetelnosti) ozvěny

Měření polohy hladiny



Ultrazvukový senzor

