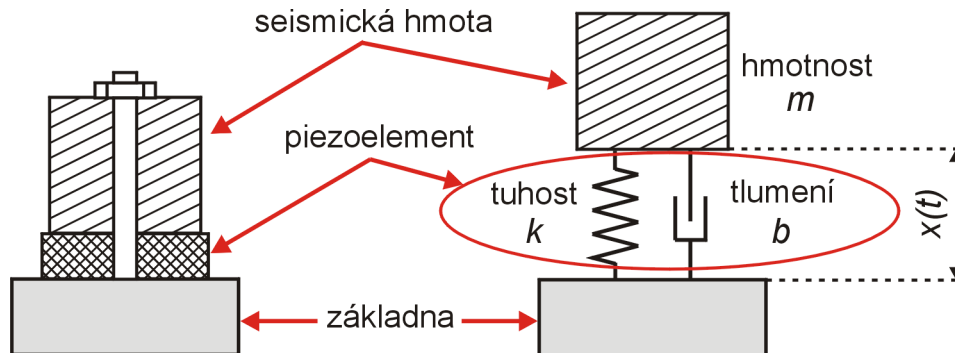


## Chvění a hluk

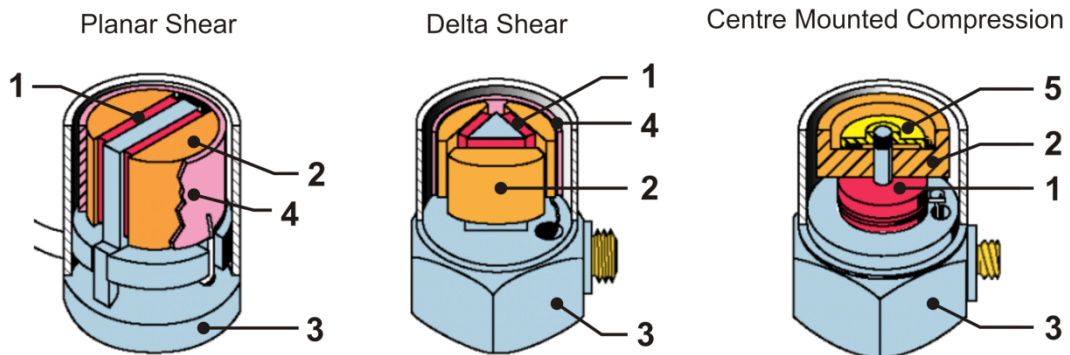
Podklady k přednášce:

### Měření vibrací, snímače, nábojové a napěťové zesilovače

Princip piezoelektrického akcelerometru



Příklady konstrukčního řešení piezoelektrických akcelerometrů



1 - piezoelement  
4 - stahovací kroužek

2 - seismická hmota  
5 - pero

3 - základna

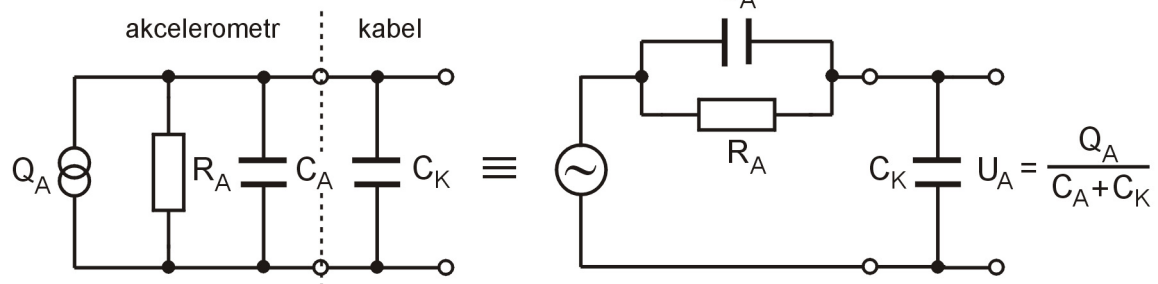
(převzato z [1], upraveno)

## Provedení různých typů akcelerometrů



(převzato z [2])

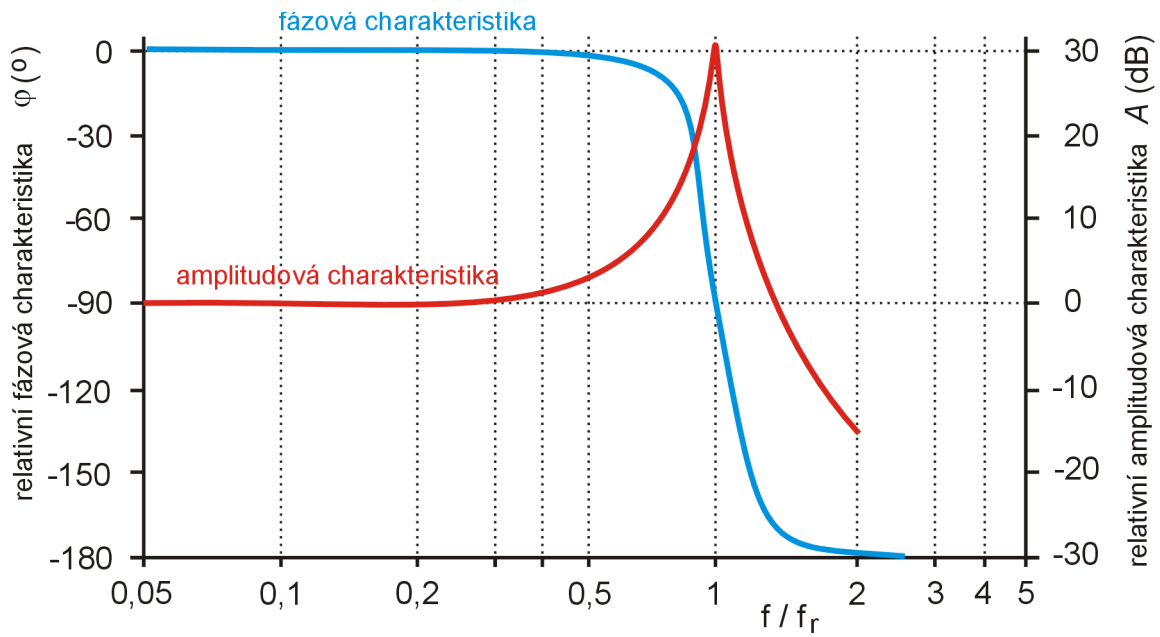
## Náhradní schémata piezoelektrického akcelerometru



$C_A$  = kapacita piezoelementu     $R_A$  = odpor piezoelementu     $C_K$  = kapacita kabelu  
 piezoelement = ideální zdroj náboje  $Q_A$                       piezoelement = zdroj napětí  $U_A$

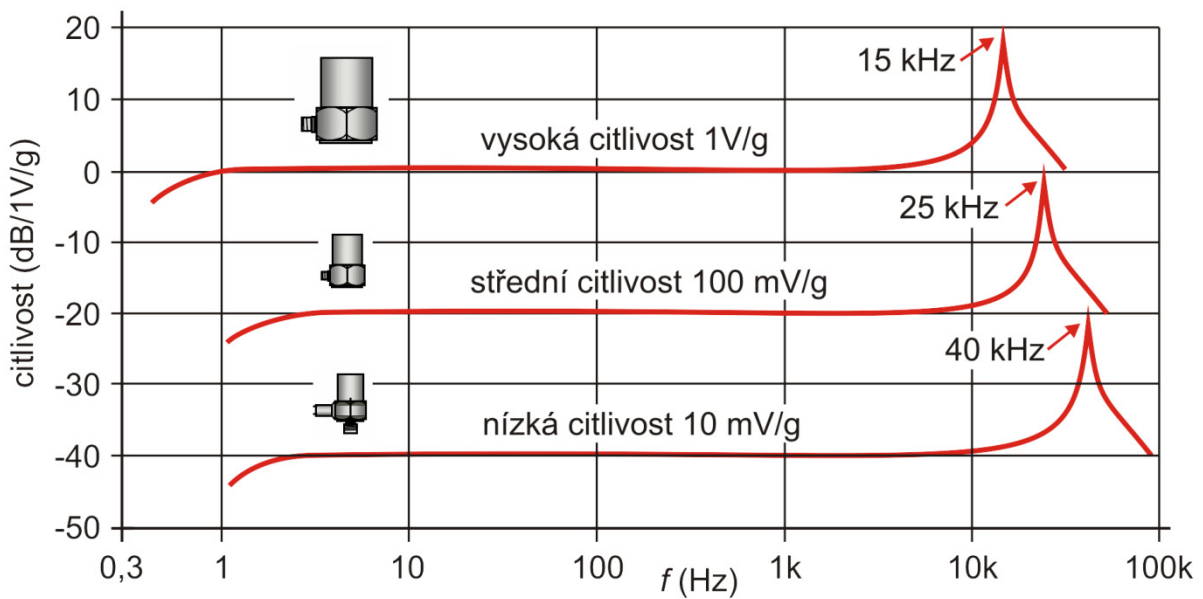
[2] Brüel&Kjaer, Product Data - Piezoelectric DeltaShear Accelerometers Uni-Gain, DeltaTron and Special Types. Dánsko, 1997. Dostupné na [www.bksv.com](http://www.bksv.com)

## Amplitudová a fázová charakteristika akcelerometru



(převzato z [3], upraveno)

## Vliv hmotnosti a citlivosti na frekvenční charakteristiku akcelerometru

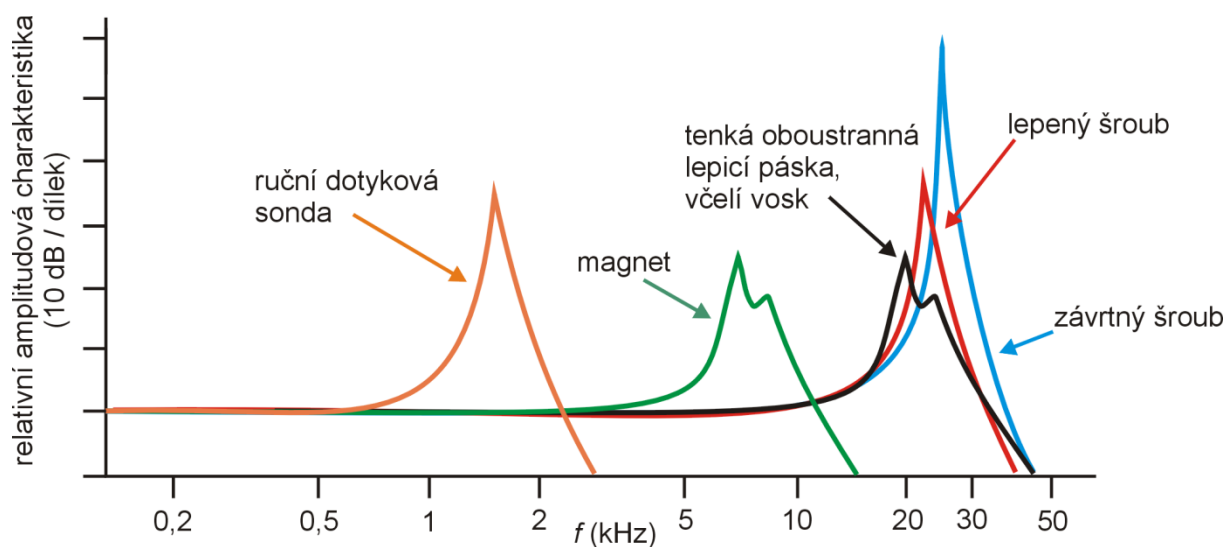


(převzato z [4], upraveno)

[3] M. Serridge and T. R. Licht, Piezoelectric accelerometers and vibration preamplifier handbook, Glostrup, Denmark: K.Larsen & Son A/S, 1987.

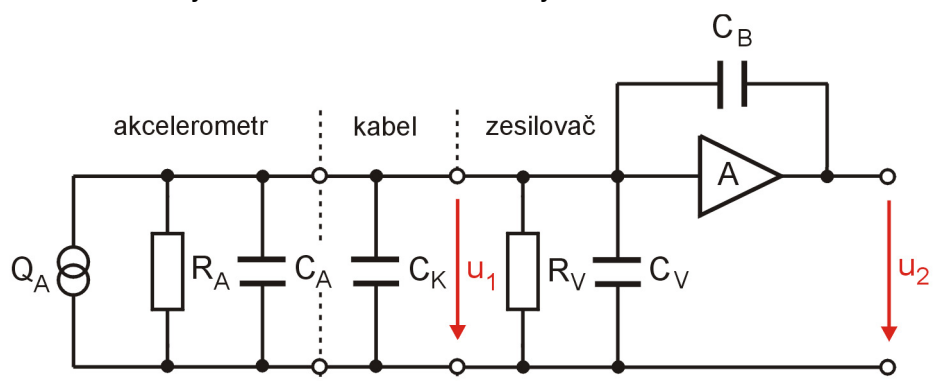
[4] Brüel&Kjaer, Vibration Transducers and Signal Conditioning. Dostupné na [www.bksv.com](http://www.bksv.com)

## Vliv způsobu montáže na citlivost akcelerometru

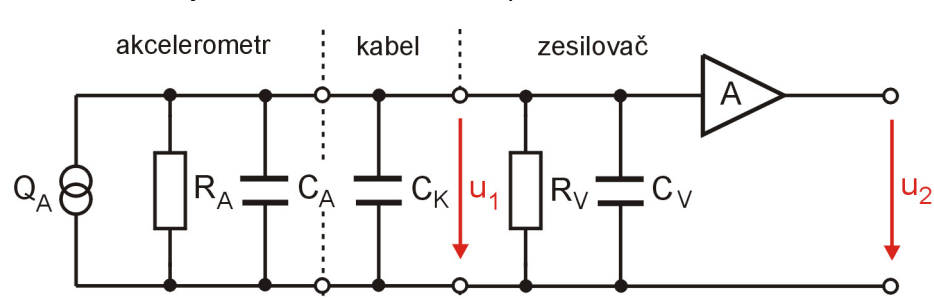


(převzato z [5], upraveno)

## Zjednodušené schéma nábojového zesilovače

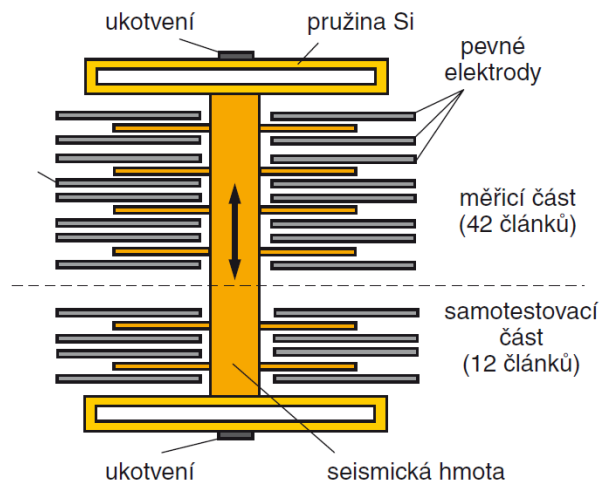


## Zjednodušené schéma napěťového zesilovače

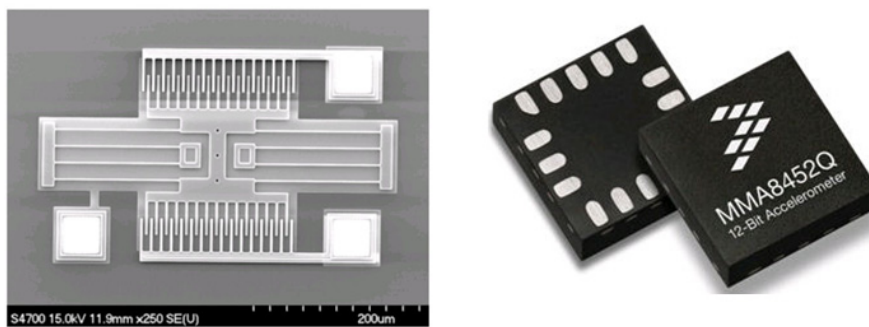


[5] M. Serridge and T. R. Licht, Piezoelectric accelerometers and vibration preamplifier handbook, Glostrup, Denmark: K.Larsen & Son A/S, 1987.

## Ukázky možností řešení elektrod MEMS akcelerometru a jeho provedení



(převzato z [6])



(převzato z [7])

[6] HUSÁK, M. Mikrosenzory a mikroaktuátory. Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1478-8.

[7] <https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/MMA8452Q.pdf>.