

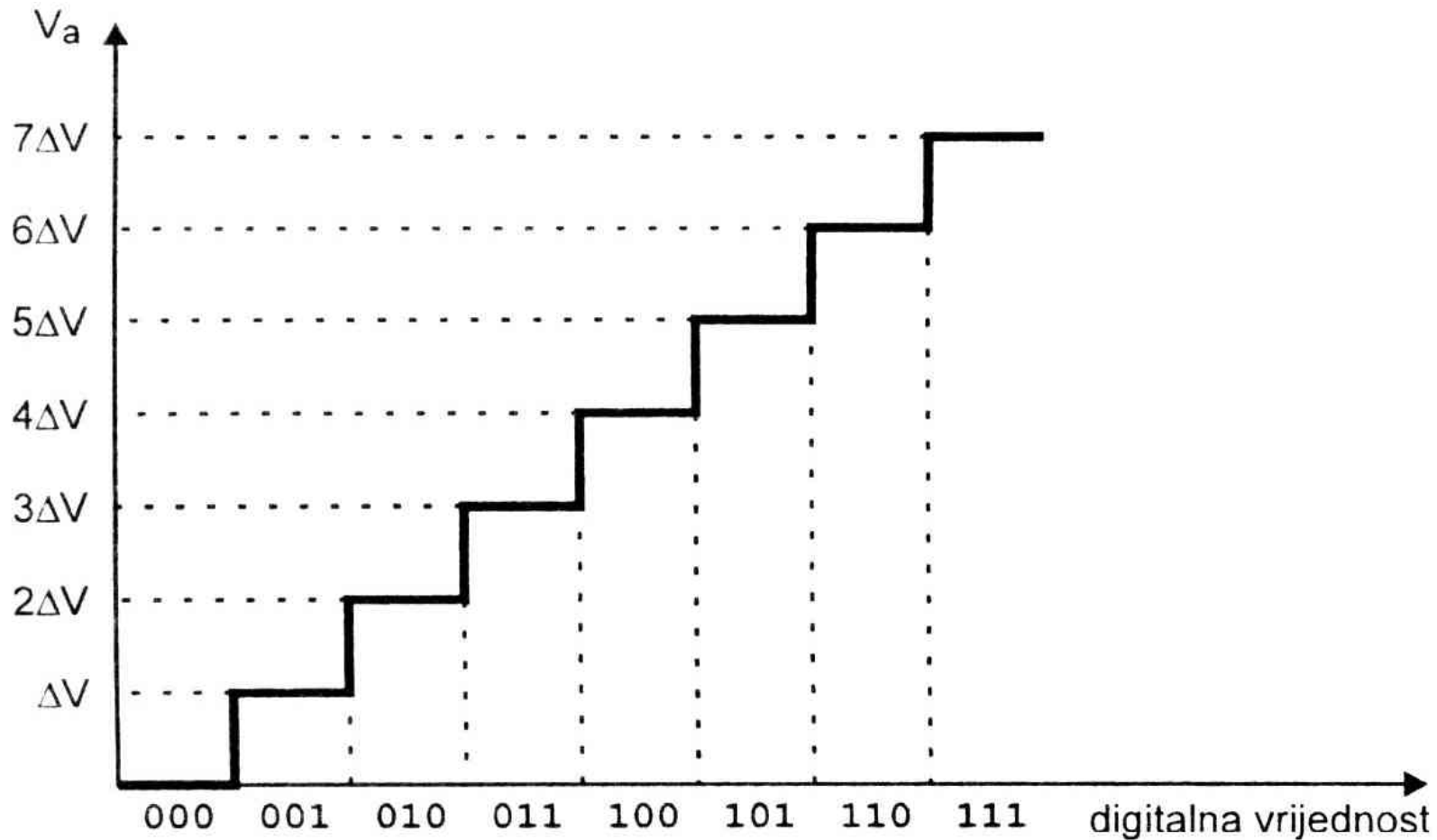


**Analogno-**

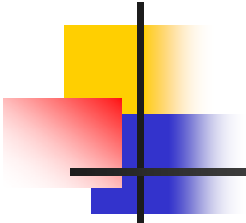
**digitalni**

**konvertori**

# ADC ima inverznu funkciju od DACa



Zavisnost: analogni napon / digitalna vrijednost



Analogne velicine  
mogu da se mjere i  
prikazuju pomoću  
analognih instrumenata

# Čovjek obavlja funkciju AD konverzije (očitava skalu)



Ponekad očitavanje nije lako,  
a čovjek može i da pogriješi





# Zato savremeni uređaji koriste AD konvertore (skraćeno ADC)

---

- Mobilni telefoni
- Skeneri svih vrsta
- Džojstik uređaji
- Digitalni fotoaparati (kamere)
- Digitalni snimači zvuka
- Uređaji za najrazličitija mjerenja poput:  
vlage, temperature, kiselosti rastvora, čistoće  
vode, intenziteta buke, intenziteta svijetla,  
krvnog pritiska, napona, struje, otpora, težine,
- itd.



Mobilni telefoni u sebi sadrže obje vrste konvertora:

- AD konvertor (uz mikrofon)
- DA konvertor (uz zvučnik)

Skener  
pomoću  
ADC-a  
pretvara  
sliku u  
digitalne  
signale



Drucken  
(600 x 600 dpi)

Faxen

Kopieren  
(600 x 600 dpi)

Scannen  
(300 x 300 dpi)

7 | **999.-**

 HEWLETT®  
PACKARD

The image shows a grey HP multifunction printer with a control panel on the right side. A document is being scanned, and another is being printed. A price tag in the bottom right corner indicates a price of 7 | 999.-. The HP logo and name are visible in the bottom left corner.



# Džojstik pomoću ADC-a konvertuje položaj u broj



# Digitalni fotoaparati (kamera)





Mjerenje vlage  
i temperature



Mjerenje i prikaz kiselosti rastvora



Mjerenje  
čistoće  
vode

Ispitivanje  
kvaliteta  
vode

# Schallpegel 35 bis

35 bis 130 dB  
31.5 bis 8000 Hz



M  
je  
re  
nj  
e  
  
b  
u  
ke

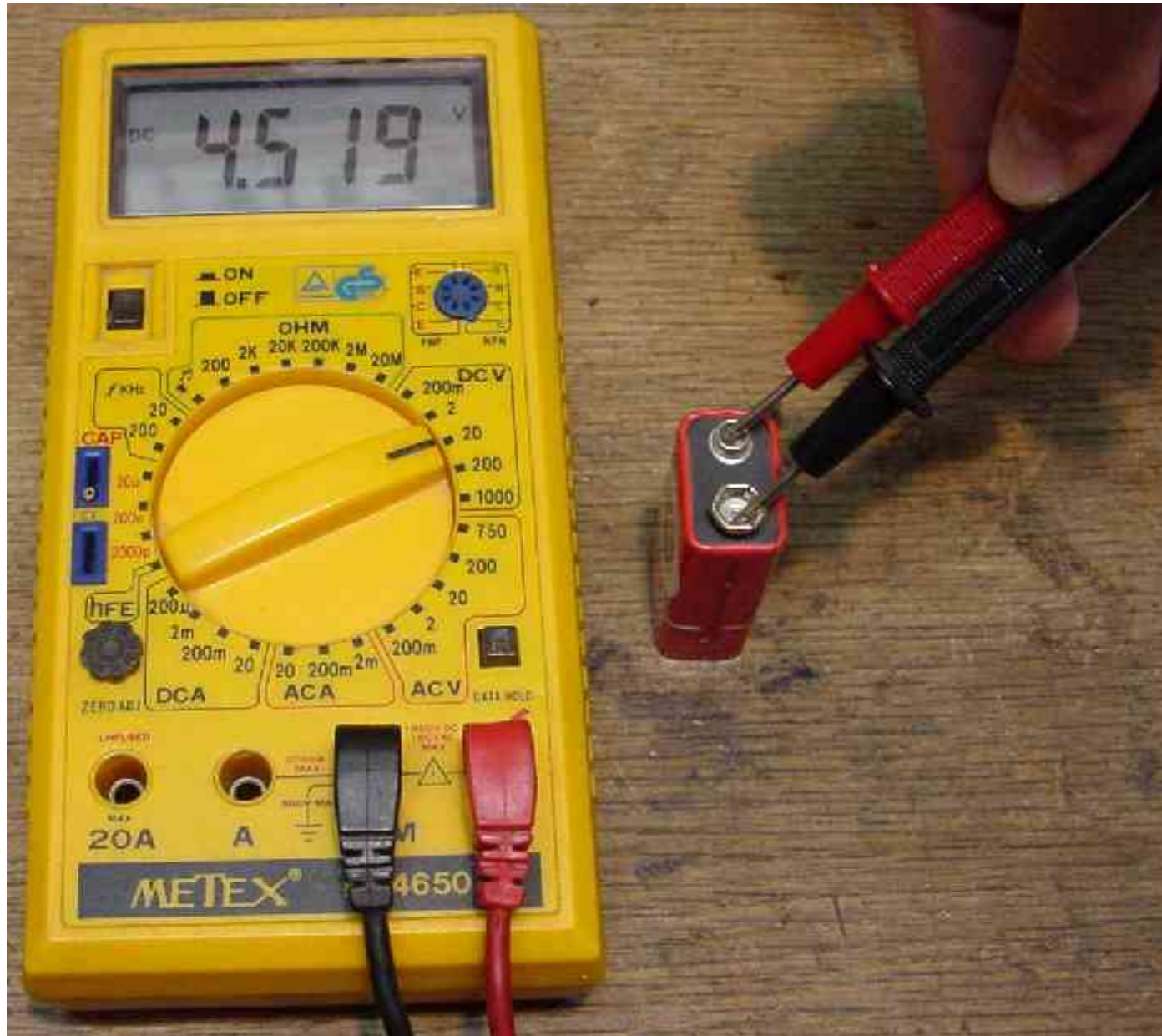


Mjerenje  
intenziteta  
svijetla



Mjerenje  
krvnog  
pritiska

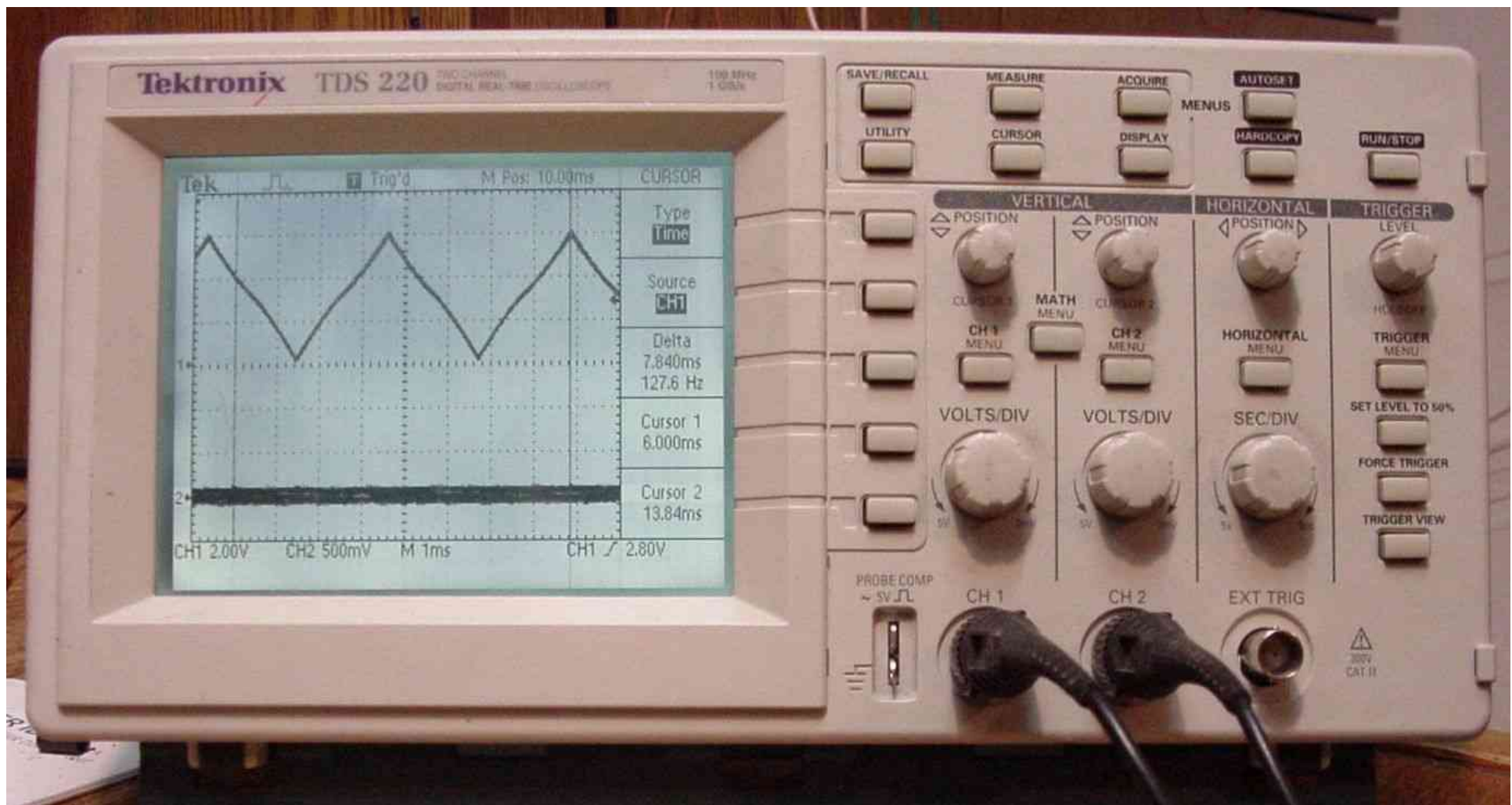


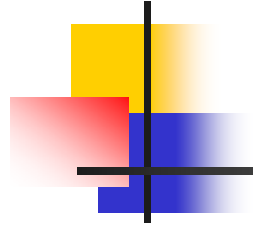


Digitalni  
multi-  
metar

AVO  
metar

# Digitalni osciloskop

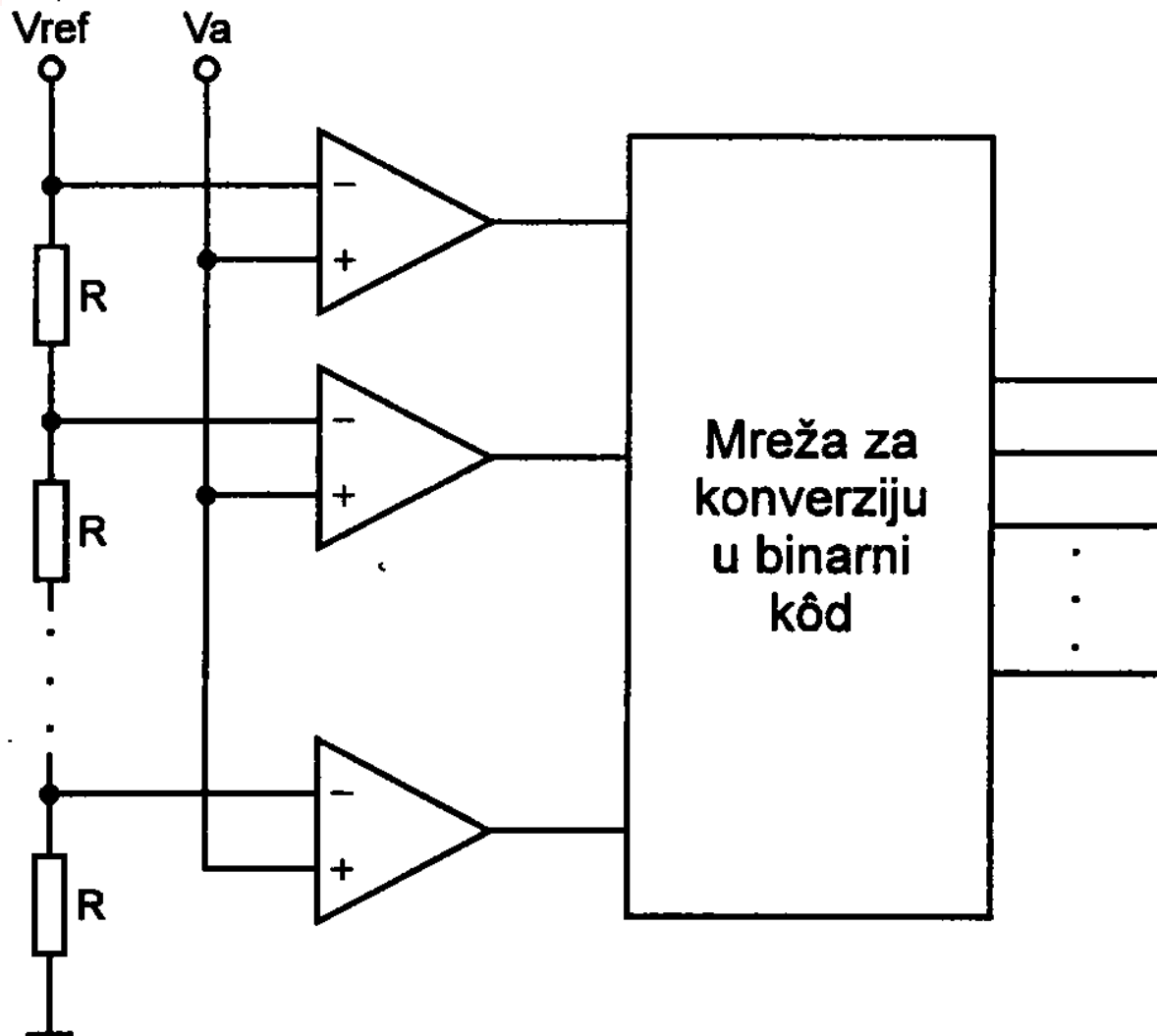




**Princip rada  
AD konvertora**

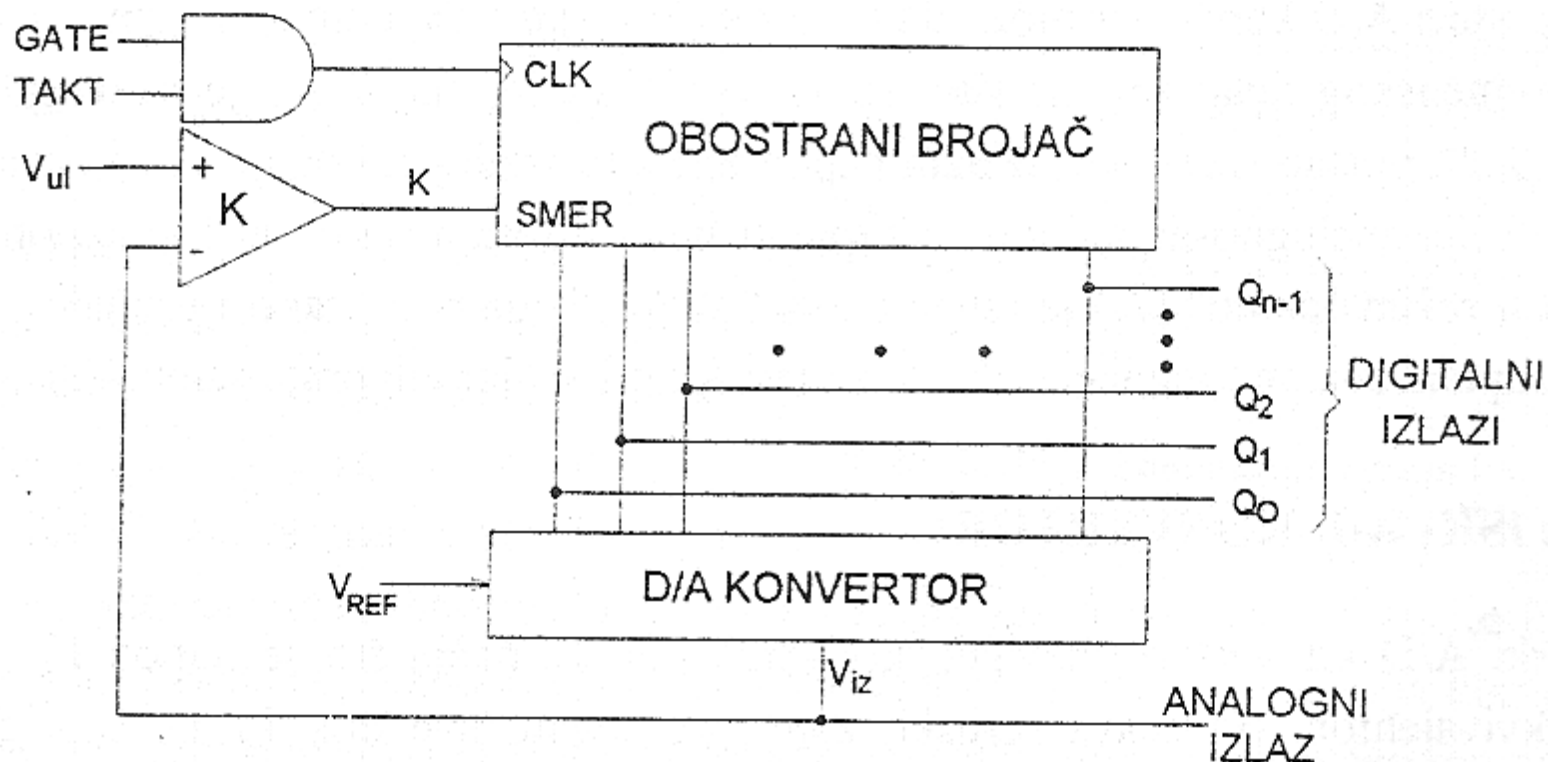
**Kako ADC radi?**

# Paralelni (fleš) AD konvertori



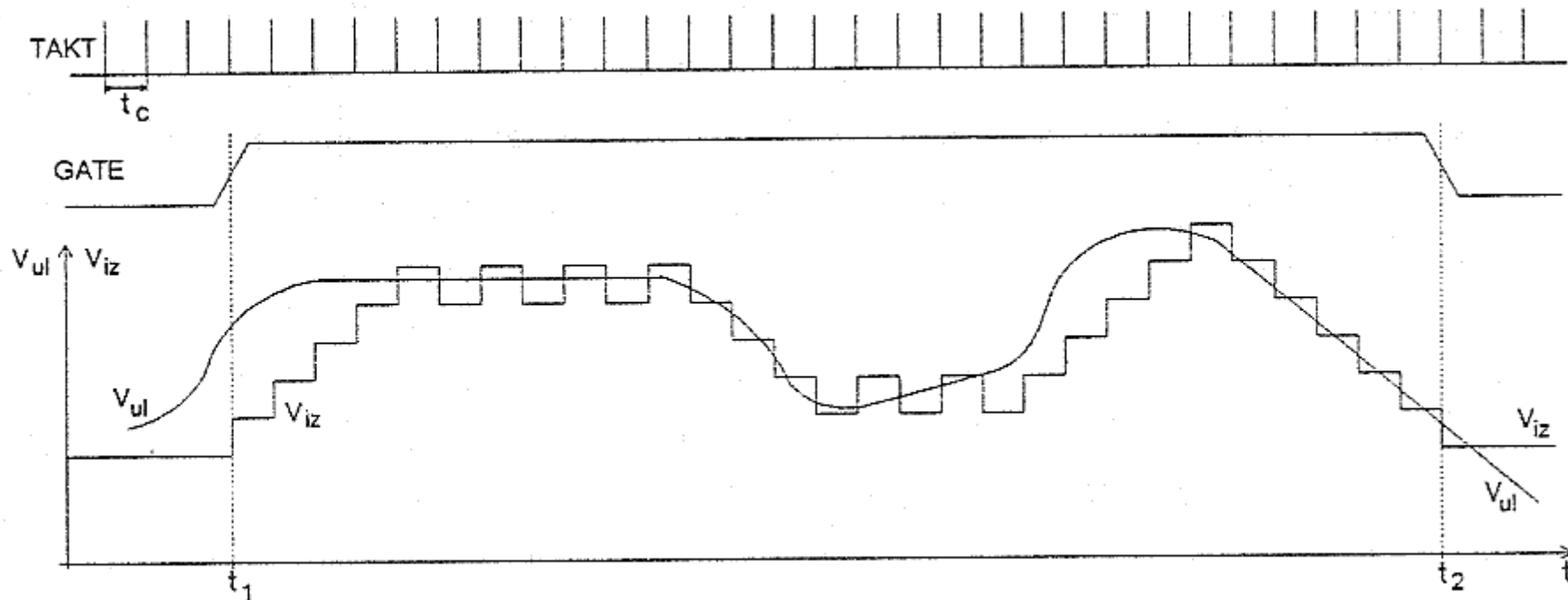
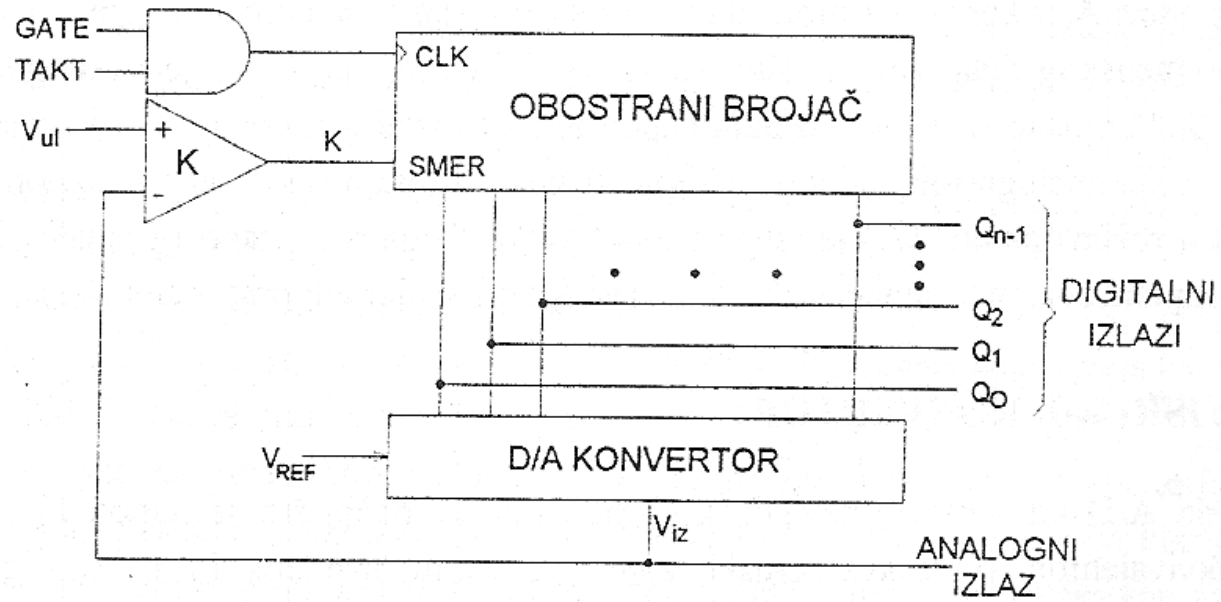
Najbrži,  
ali male  
preciznosti  
(4 do 8 bitova)

# Hardverska realizacija prateće ADC

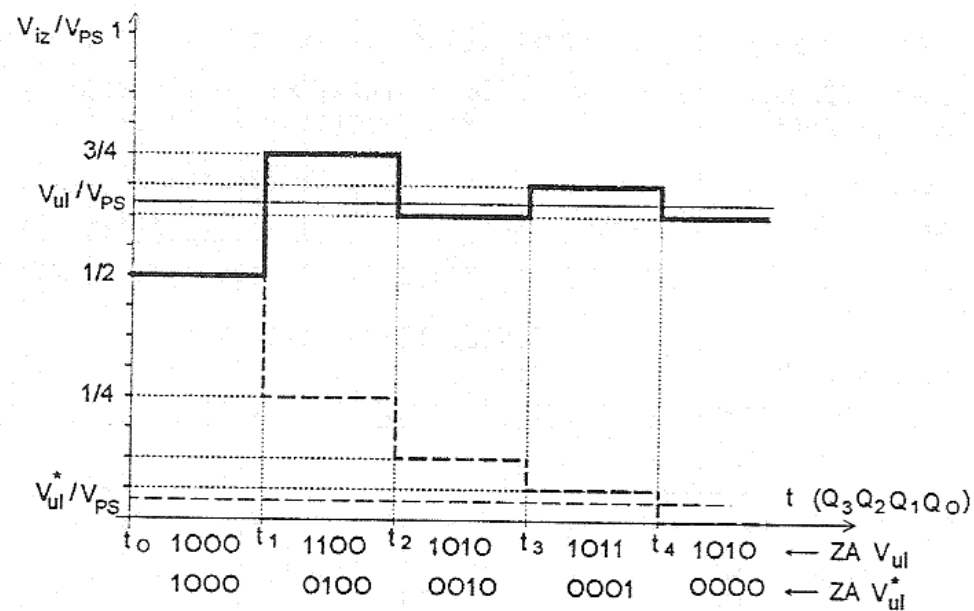
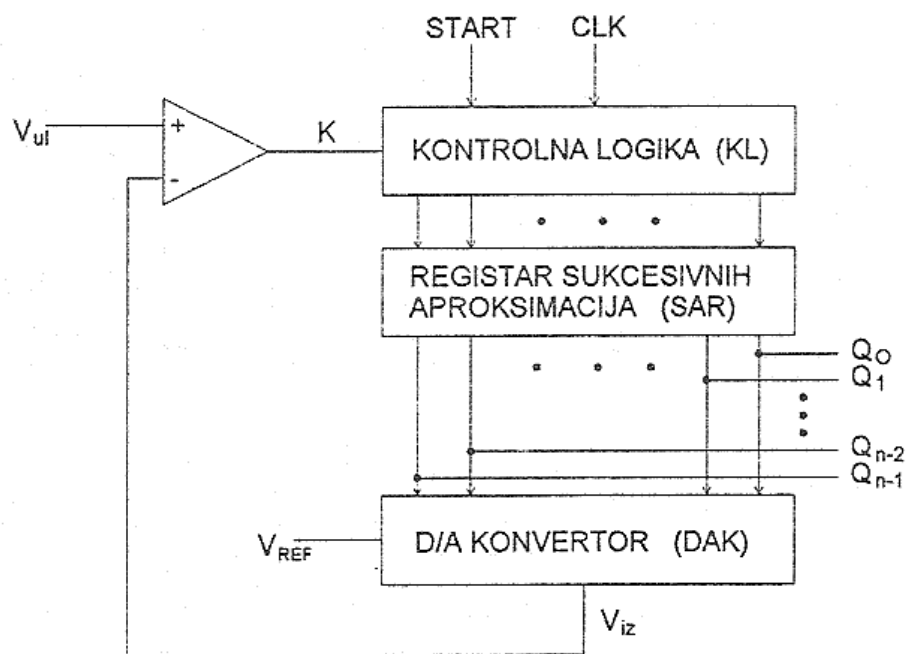


Zavisno od toga da li je ulazni napon veći ili manji od napona postavljenog na D-A konvertoru, komparator komanduje brojaču da broji naviše ili naniže.

# Hardverska realizacija prateće ADC

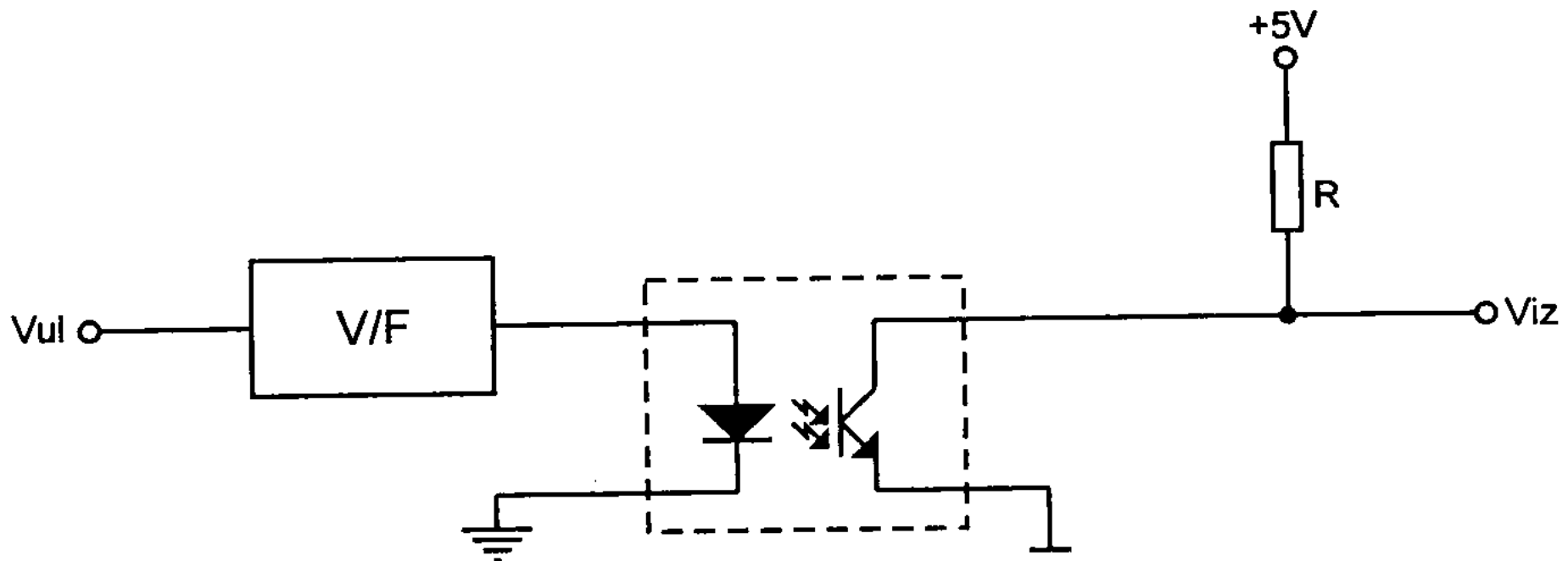


# Hardverska realizacija sukcesivne AD konverzije



Napon na izlazu DAC prilikom  
A/D konverzije

# V/F konvertor

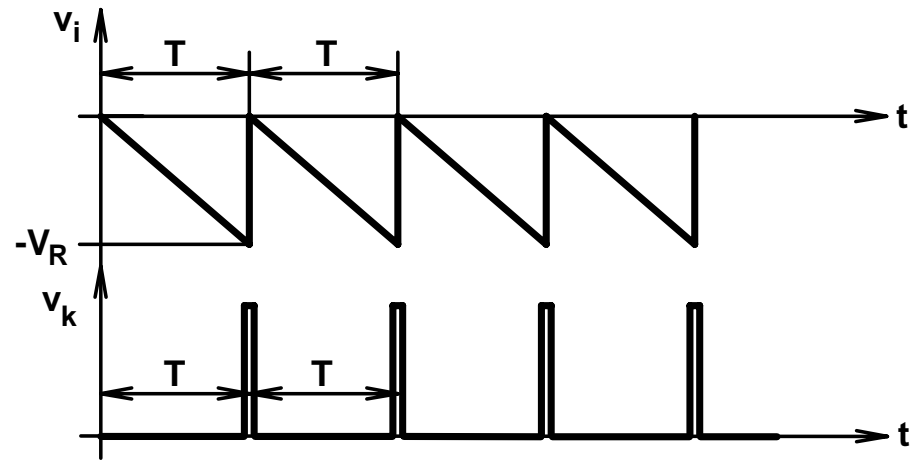
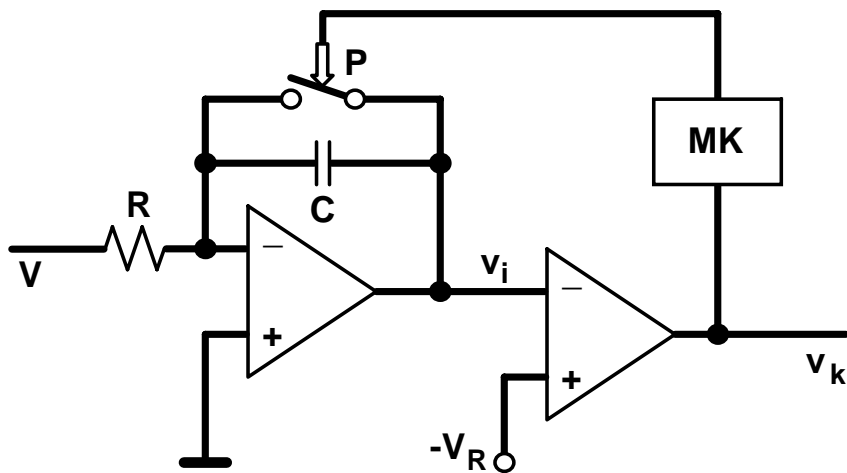


Od svih vrsta ADC, VF konvertor je najpogodniji za galvansko odvajanje.

Na slici je dat primjer galvanskog optičkog razdvajanja.



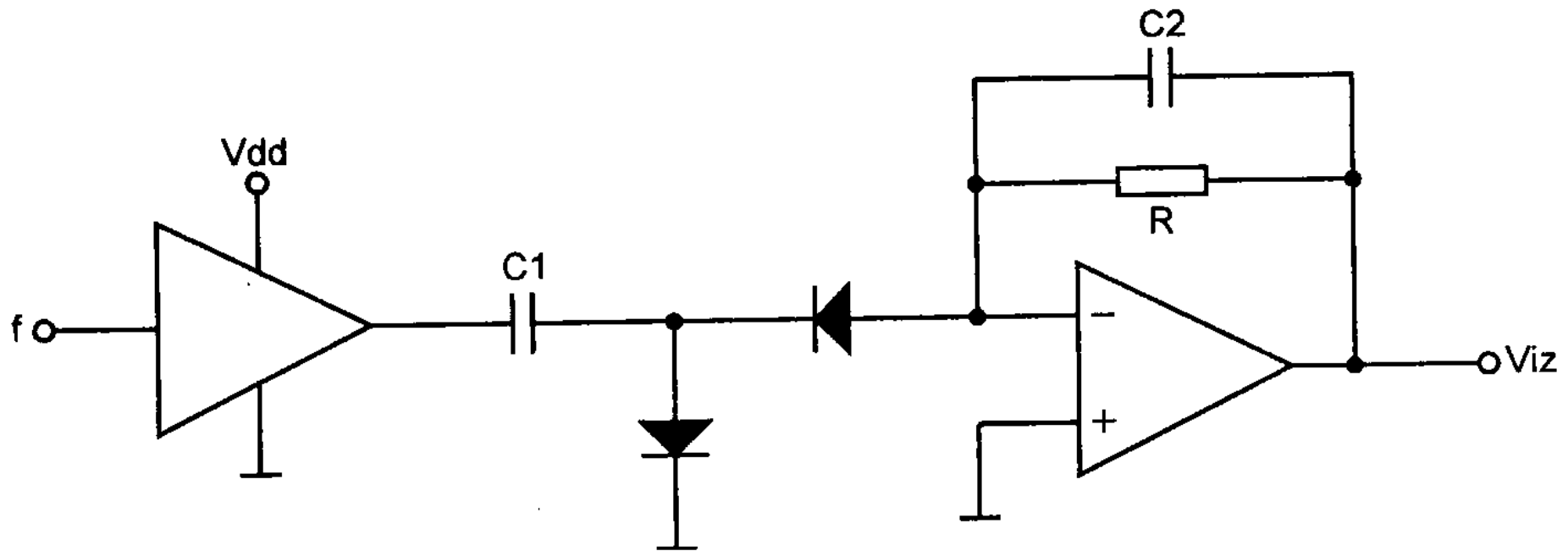
# Primjer V/F konvertora



$$-\frac{V}{RC}T = -V_R \quad \Rightarrow \quad T = \frac{RC}{V}V_R$$

$$f = \frac{1}{T} = \frac{V}{V_R RC} \quad \Rightarrow \quad V = kf$$

# F/V konverzija na bazi diodne pumpe i kola za usrednjavanje



$$V_{iz} = R \cdot C_1 \cdot V_{dd} \cdot f = K \cdot f$$

$$(K = R \cdot C_1 \cdot V_{dd} = \text{const})$$