

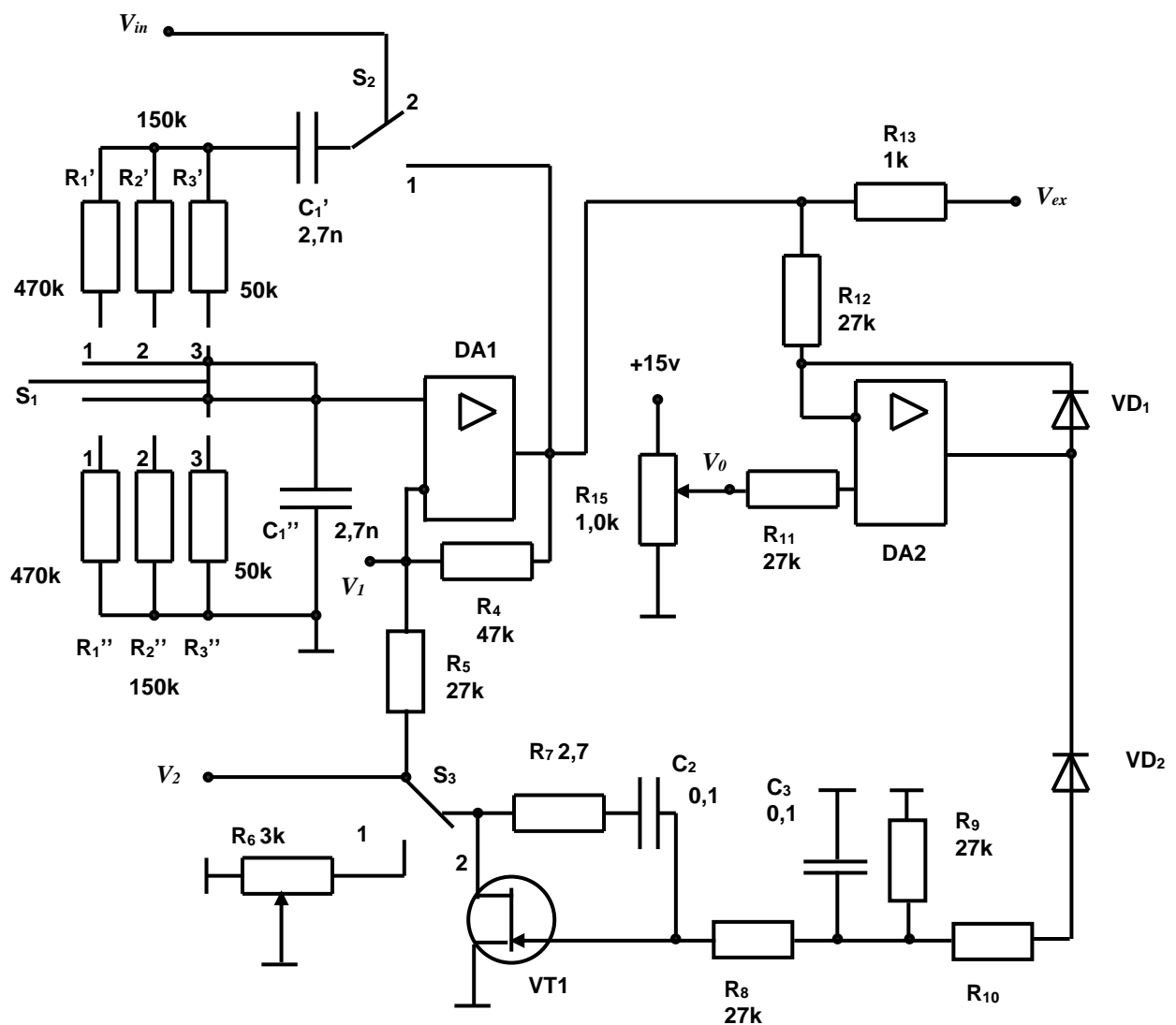
**SKEEMITEHNIKA 2**  
Praktiline töö nr. 2  
**RC - GENERAATORID**  
RC - GENERATORS

**Töö eesmärk: RC - generaatorite parameetrite ja karakteristikutega tutvumine.**

Tutvuge katsemaketiga. Katsemaketil on kaks siinusgeneraatorit :

1. Wien'i sillaga RC - generaator;
2. Kahe integraatoriga RC – generaator.

1. Wien'i sillaga RC-generaator ( joon.1 ).



Joon 1. Wien'i sillaga RC-generaator.

1.1. Tutvuge Wien`i sillaga RC-generaatoriga ja mõõteaparatuuriga;

Koostage mõõtelülitus generaatori uurimiseks;

Väljalülitatud AVR korral reguleerige genereerimissagedustel  $f_{oi}$  ( $i=1,2,3$ ) muudetava takisti R6 abil võimalikult moonutusvaba pinge  $V_{ex}$  generaatori väljundil;

-- mõõtke ostsilloskoobi abil ja arvutage vastavad genereerimissagedused;

-- kandke saadud tulemused tabelisse 1. Võrrelge saadud tulemusi.

Tabel 1

Lüliti S1 asend	Mõõdetud genereerimissagedus	Arvutatud genereerimissagedus
1		
2		
3		

1.2. Mõõtke avatud PTS kontuuri (selektiivne aktiivahel) logaritmilised amplituudi- ja faasi-sageduskarakteristikud  $K_v = \psi_1(lgf)$  ja  $\varphi = \psi_2(lgf)$  lüliti S1 ühes positsioonis ning määrake avatud PTS kontuuri võimendus  $K_v$  ja Wien`i silla ülekande väärtused genereerimissagedustel; mõõtmiseks lülitage lüliti S2 positsiooni 2, ühendage Wien`i silla sisendisse siinuspinge generaator ja voltmeeter, skeemi väljundile ostsilloskoop ja voltmeeter;

Faasinihke mõõtmiseks kasutage faasimõõturit, mille üks kanalitest on ühendatud skeemi sisendisse, teine skeemi väljundisse.

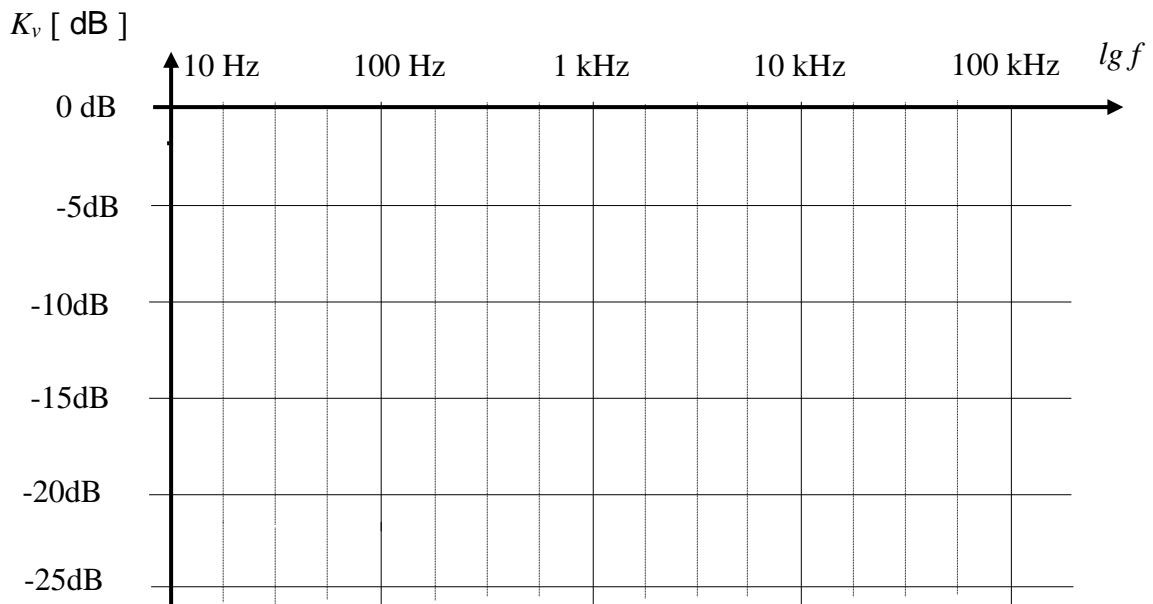
Arvutage tabelis 2 toodud lihtsa valemi abil avatud ahela ülekandetegur ja tegelik faasinihe.

Kandke mõõte- ja arvutustulemused tabelisse 2.

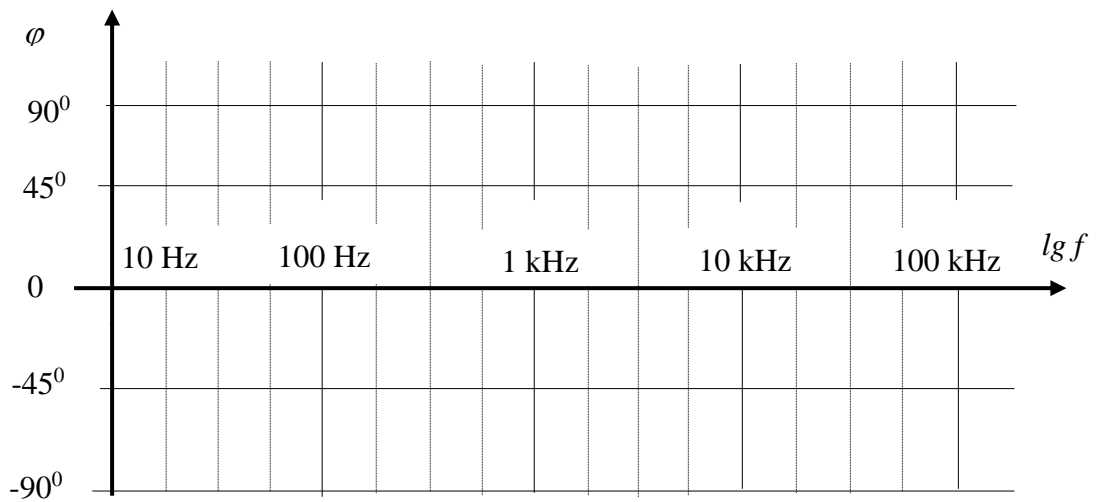
Tabel 2

$f$ [ Hz ]	$V_{in}$ [ dB ]	$V_{ex}$ [ dB ]	$K_v$ [ dB ] = $V_{ex}$ [ dB ] - $V_{in}$ [ dB ]	$\varphi_{mõõdetud}$	$\varphi_{tegelik}$
32					
56					
100					
177					
320					
560					
1000					
$f_{gen}$					
1770					
3200					
5600					
10000					
17700					
32000					

Mõõte- ja arvutustulemustest saadud avatud ahela amplituudi- ja faasisageduskarakteristikud esitage graafiliselt joonisel 2.



(a)



(b)

**Joon. 2. Avatud ahela (Wien'i sild + võimendi) logaritmiline amplituudi - sageduskarakteristik (a) ja faasi - sageduskarakteristik (b).**

1.3. Lülitage sisse AVR ahel; selleks viige lüliti S3 asendisse 2.

AVR e. automaatne võimenduse reguleerimise ahel koosneb komparaatorist DA2 koos seadetakistiga R15 väljundpinge amplituudi reguleerimiseks, negatiivseid pingepulsse läbilaskvast diodist VD2 koos silufiltriga C3 ja pingega tüüritavast takistist väljatransistoril VT1.

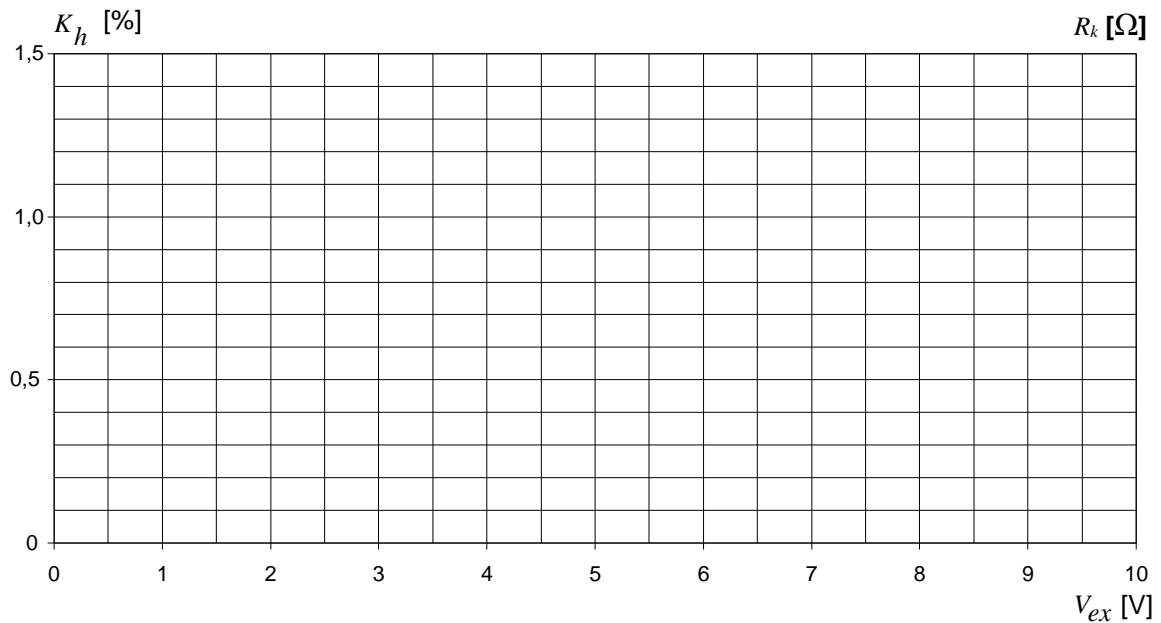
Lülitage sisse PTS ning mõõtke ühel genereerimissagedusel erinevatel seadepinge  $V_0$  väärtustel pinged  $V_1$ ,  $V_2$  ja väljundpinge mittelineaarmoonutuste tegurid.

Arvutage väljatransistori kanali takistus.

Tulemused kandke tabelisse 3 ja graafikule joon 3.

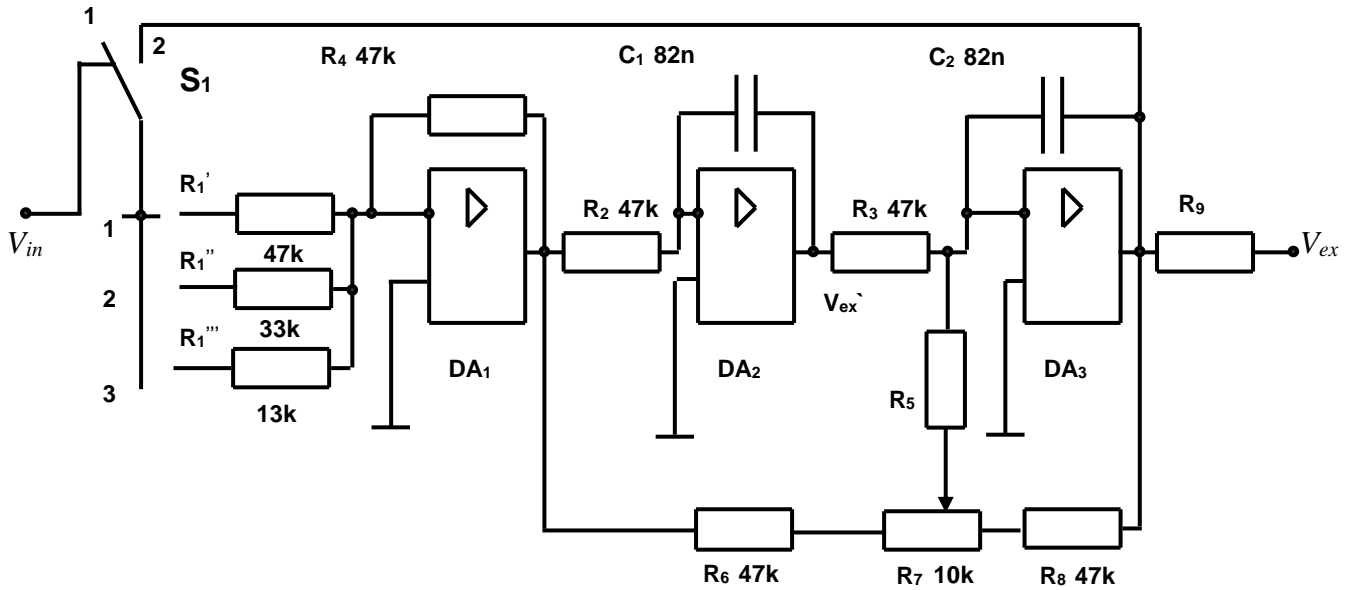
Tabel 3

$V_{ex}$ [ V ]	$V_1$ [ V ]	$V_2$ [ V ]	$V_0$ [ V ]	$R_{kanal}$ [ $\Omega$ ]	$K_n$ [ % ]
1,5					
3,0					
4,5					
6,0					
7,5					
9,0					
9,					



Joon. 3. RC- generaatori väljundpinge mittelineaarmoonutusteguri  $K_h$  ja kanali takistuse  $R_k$  sõltuvus väljundpingest sisselülitatud AVR korral.

2. Invertori ja kahe integraatoriga RC-generaator (joon.4.)



Joon 4. Invertori ja kahe integraatoriga RC-generaator.

2.1. Tutvuge generaatori skeemiga ja selgitage skeemi tööpõhimõtet.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2. Arvutage generaatori genereerimissagedused takisti R1 kolme erineva väärtuse jaoks:

$f_{R1'} =$

$f_{R1''} =$

$f_{R1'''} =$

Järeldused:.....

.....

.....

.....

.....

.....