

rechnung_nichtinvertierender_verstaerker

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

$\S$ I. Analysis of the Currents

[illegible]

II. Analysis of the Voltage Amplification

by (0)	$\color{blue}{A_{\rm V}}=\frac{U_{\rm O}}{U_{\rm I}}$	
	\$\\quad\$	
\$\\quad\\quad\\quad\$	\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$	
\$\\quad\$	$A_{\rm V}=\frac{U_{\rm O}}{\color{blue}{U_{\rm I}}}$	
	with (4): $U_{\rm I}=U_2+U_{\rm D}$	
\$\\quad\\quad\\quad\$	\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$	
\$\\quad\$	$A_{\rm V}=\frac{U_{\rm O}}{\color{blue}{U_2+U_{\rm D}}}$	
	\$\\quad\$	
\$\\quad\\quad\\quad\$	\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$	
\$\\quad\$	$A_{\rm V}=\frac{U_{\rm O}}{\color{blue}{U_2}+U_{\rm D}}$	
	with (10): $U_2= U_{\rm O}\cdot\frac{R_2}{R_1+R_2}$	
\$\\quad\\quad\\quad\$	\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$	
\$\\quad\$	$A_{\rm V}=\frac{U_{\rm O}}{\color{blue}{U_{\rm O}}\cdot\frac{R_2}{R_1+R_2}+U_{\rm D}}$	
	\$\\quad\$	
\$\\quad\\quad\\quad\$	\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$	
\$\\quad\$	$A_{\rm V}=\frac{U_{\rm O}}{\color{blue}{U_{\rm O}}\cdot\frac{R_2}{R_1+R_2}+U_{\rm D}}$	
	\$\\quad\$	
\$\\quad\\quad\\quad\$	\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$	
\$\\quad\$	$A_{\rm V}=\frac{U_{\rm O}}{U_{\rm O}\cdot\frac{R_2}{R_1+R_2}+U_{\rm D}}$	
	\$\\quad\$	
\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$	$A_{\rm V}=\frac{U_{\rm O}}{U_{\rm O}\cdot\frac{R_2}{R_1+R_2}+\color{blue}{U_{\rm D}}}$	\$\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\\quad\$
\$\\quad\$		
	with (1)	

$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
$\quad$	$A_{\rm V} = \frac{U_{\rm O}}{U_{\rm O}} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + \textcolor{blue}{\frac{U_{\rm O}}{A_{\rm D}}}$
	$\quad$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
$\quad$	$A_{\rm V} = \frac{U_{\rm O}}{U_{\rm O}} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{U_{\rm O}}{A_{\rm D}}$
	$\quad$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
$\quad$	$A_{\rm V} = \frac{\textcolor{blue}{U_{\rm O}}}{\textcolor{blue}{U_{\rm O}}} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{\textcolor{blue}{U_{\rm O}}}{A_{\rm D}}$
	Expand with $\frac{1}{U_{\rm O}}$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
$\quad$	$A_{\rm V} = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{1}{A_{\rm D}}}$
	$\quad$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
$\quad$	$A_{\rm V} = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2} + \textcolor{blue}{\frac{1}{A_{\rm D}}}}$
	with $\frac{1}{A_{\rm D}} \rightarrow 0$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
$\quad$	$A_{\rm V} = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2}}$
	reshaping the fraction
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$
$\quad$	$A_{\rm V} = \frac{R_1 + R_2}{R_2}$
	$\quad$
$\quad\quad\quad$	$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad$

From:
<https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/> - MEXLE Wiki

Permanent link:
https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/circuit_design/rechnung_nichtinvertierender_verstaerker?rev=1679989896

Last update: 2023/03/28 09:51

