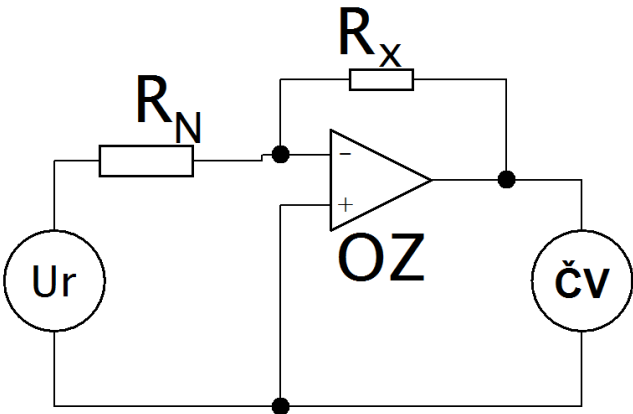


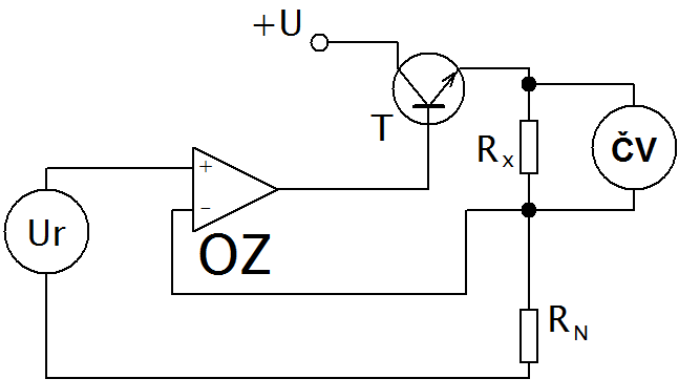
18. 12. 2016	SPŠ Chomutov	A4
11.	Měření odporu pomocí převodníku R/U	M. Říha

Zadání:
Změřte pomocí převodníku R/U odpory.

Schéma zapojení:
Převodník U/R



Převodník R/U pro malé odpory



Použité přístroje:

Název přístroje:	Označení:	Údaje:	Inv. číslo:
Zdroj		AUL 310 +-15V/1A 0-3V/2A	LE2 1029
Referenční zdroj	Ur	MAB01 10/1V	
Operační zesilovač	OZ	MA743	LE 2379
Normály	RN	L110 0,1Ω-100kΩ	LE1 1827
			LE2 1831
Sada odporů	Rx	390, 820, 4700, 10k, 27k, 39k, 82k, 100k	
Tranzistor	T	KD501	
Multimetr	ČV	METRIX MX545	LE2 47
Normály	Rx	0,0001	LE1 1932
		0,001	LE1 1934
		0,01	LE1 1933
		0,1	LE4 2024
	RN	1	LE1 1029

Teorie:

Převodníky R/U jsou v podstatě zdroje konstantního proudu, jejichž výstupní proud protéká měřeným rezistorem. Napětí na tomto rezistoru je úměrné jeho odporu, přičemž vhodnou velikostí proudu lze dosáhnout, aby výstupní napětí (až na polohu desetinné čárky) odpovídalo číselné hodnotě odporu.

&1.1.

$$R_x = -U_2 \cdot \frac{R_N}{U_r}$$

&1.2.

Schéma: Převodník R/U

1V odpovídá 1kΩ když $R_N = 10\text{k}\Omega$ 1V odpovídá 1MΩ když $R_N = 10\text{M}\Omega$ 1V odpovídá 1Ω když $R_N = 10\Omega$

&1.3.

R_N (k Ω)	R_{MIN} (Ω)	R_{MAX} (k Ω)
10	0,1	14
10000	1000	140000
0,01	0,0001	0,014

&1.4.

U_2 by muselo být tisíckrát větší, protékal by proud 1A, není to možné

&2.1.

$$R_x = \frac{R_N}{U_r} \cdot U_2$$

&2.2.

 $R_N = 1\Omega$ $R_{\text{MIN}} = 0,0001\Omega$ $R_{\text{MAX}} = 14\Omega$

&2.3.

Schéma: Převodník R/U pro malé odpory

Tabulky:

R_{NOM} (Ω)	Tolerance (%)	R_N (Ω)	R_x (Ω)	∂R (%)
390	5	10000	386,56	-0,88
820	5		818	-0,24
4700	5		4712,6	0,25
10000	5		10077	0,76
27000	5	100000	27409	1,51
39000	5		39727	1,86
82000	5		82520	0,63
100000	5		100510	0,51

R_N (Ω)	R_x (Ω)	4svorkově(mΩ)	2svorkově(mΩ)
1	0,1	100,3	100,5
	0,01	10	10,8
	0,001	1	1,8
	0,0001	0,1	2,6

Postup:

1. Odpovídali jsme na otázky v učebnici
2. Zapojili jsme obvod dle schématu
3. Zvolili jsme správné R_N
4. Změřili jsme odpory

Závěr:

Měření proběhlo v pořádku, všechny odpory jsou v toleranci.

