



## Měřič U,I,P

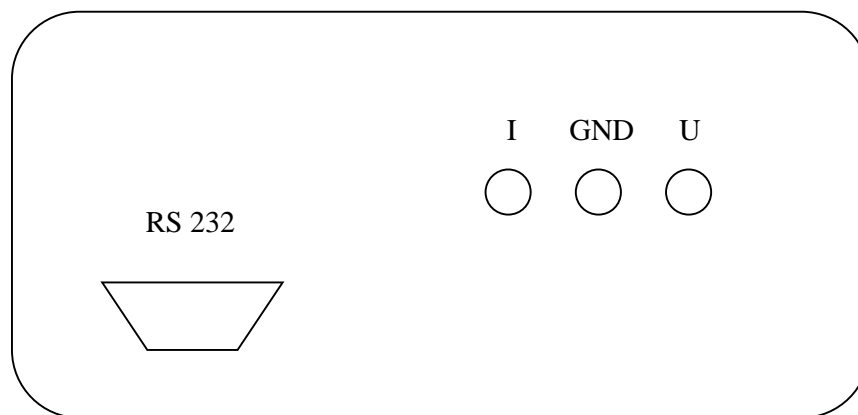
**SYBAS Control s.r.o**  
Příkrá 3178  
Frýdek – Místek 73801  
e-mail: [sybas@sybas.cz](mailto:sybas@sybas.cz)  
mobil : 604 18 00 10  
tel : 558 630 777  
autor software mobil 603 43 34 82

## Základní nastavení rozsahu:

$I_{max}$  (špička , špička) 20 A  
 $U_{max}$  1000 V

**Do série s přívodem měřeného proudu je nutno připojit tavnou pojistku 10A**

## Přední panel měřiče UIP:



## **Popis činnosti**

Nesinusový střídavý proud i naindukované napětí jsou měřeny 12-ti bitovým digitálním převodníkem. Tento převodník se samostatným procesorem vzorkuje okamžité napětí i proud každou periodu 200 krát. Tyto hodnoty uloží do své paměti RAM kde násobením okamžitých hodnot  $u$  a  $i$  získává okamžitý příkon pro každý vzorek.

$$p=u*i$$

Sumou jednotlivých vzorků (realizace integrálu) pro napětí i proud vypočte efektivní a střední hodnotu nesinusových průběhů, dále vyhodnotí i hodnoty maximální.

Po ukončení výpočtů odešle všech 200 aktuálních vzorků proudů a napětí do nadřazeného PC kde slouží k zobrazení aktuálního stavu hysterezi smyčky. Ostatní vypočtené hodnoty jsou také přeneseny do nadřazeného PC a uloženy do databáze k sestavení magnetizační křivky.

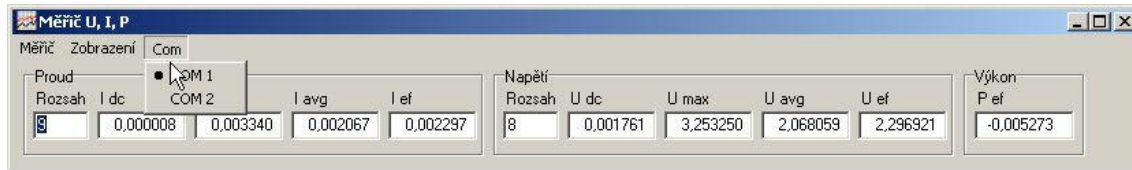
Dalších 20 ms se tento proces opakuje.

Převodník se vyznačuje vysokou přesností měření. Tyto vlastnosti jsou dány způsobem vnitřního zapojení a algoritmem interního software.

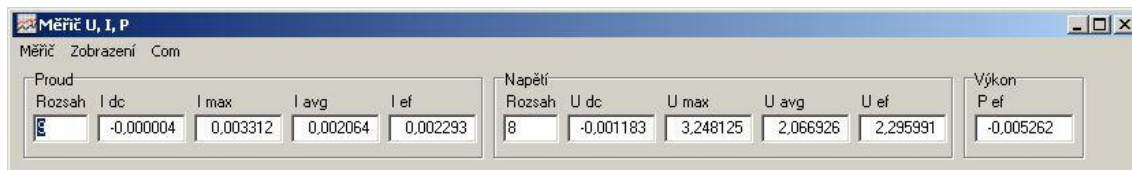
Před převodníkem pracují vstupní zesilovače s možností změny zesílení. Přepínají se tak automaticky vstupní rozsahy dle aktuálního měřeného signálu. Zesílení se mění po skocích 1 , 2 , 4 , 8 , 16 , 32 , 64 , 128 , 256 , 512 . Měřicí převodník je schopen dynamického přepnutí rozsahu i v průběhu početního cyklu , dojde-li k přepnutí rozsahu v průběhu výpočtu dopočítá zbylé vzorky dle nového převodu a ty již vypočtené přepočte aktuálním koeficientem. Tato vlastnost urychluje měřicí proces.

Převodník si také sám kompenzuje offset , který si pomatuje pro každý rozsah. Tato vlastnost pracuje na kontrole střední hodnoty střídavého signálu v celé periodě , která je nulová. Tuto hodnotu si převodník kontroluje a pokud tomu tak není provádí automatickou korekci. Výše uvedené mechanismy pomáhají zajišťovat vysokou přesnost měření se standardními součástkami. Vstupní maximální rozsah se stanovuje vstupním odporovým děličem pro napětí a bočником pro proud dle uživatelského zadání.

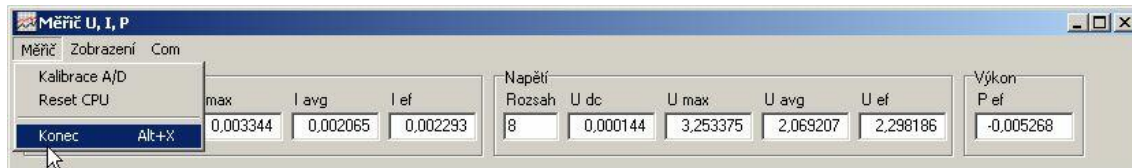
## Nastavení komunikačního portu pro správnou komunikaci sériové linky RS 232.



## Základní zobrazení měřených hodnot.



## Ukončení programu.



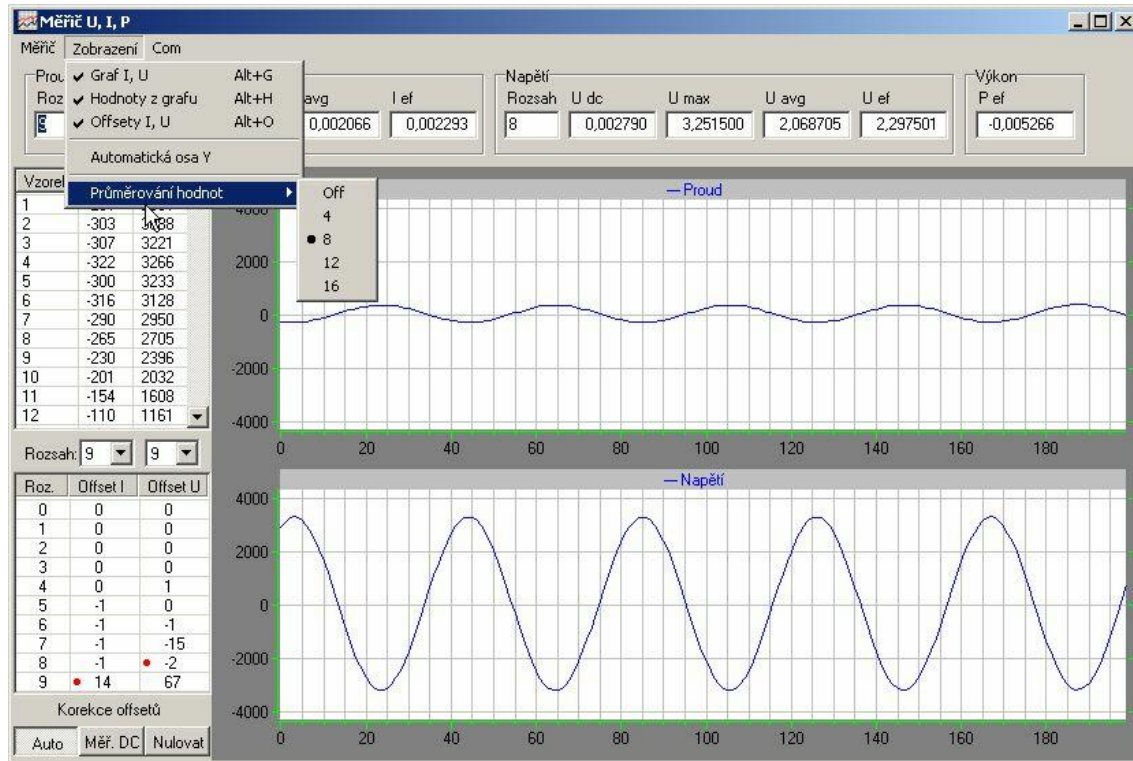
### ***Kalibrace A/D***

Spuštění režimu autokalibrace integrovaného obvodu 12-ti bitového A/D převodníku ADC 1241 NATIONAL SEMICONDUCTOR. Tento režim také automaticky probíhá při přivedení napájení.

### ***Reset CPU***

Reset interního procesoru DALAS.

## Zobrazení.



Při zapnutí všech parametrů zobrazení vidíme tabulku naměřených vzorků, pod ní rozsah citlivosti pro proudový vstup a napěťový vstup a pod nimi tabulku offsetů pro jednotlivé rozsahy.

## Automatická osa Y

Osa Y měřené hodnoty je automaticky přepočítávána dle aktuální amplitudy.

## Průměrkování hodnot

Konkretizuje hodnotu z kolika posledních naměřených vzorků je vypočtena zobrazovaná naměřená hodnota.

## Rozsah.

Parametrem „Rozsah“ nastavujeme maximální hodnotu zesílení, které měřič U,I,P bude používat. Program si sám automaticky volí optimální vstupní zesílení. Aktuální zesílení je indikováno červenou tečkou v tabulce offsetů.

$$\text{Zesílení} = 2^{\text{ROZSAH}} \quad \text{a} \quad 2^9 = 512$$

Pro běžný provoz doporučujeme nastavit maximální zesílení 9.

## Režimy zobrazení

Definují množinu zobrazených oken s údaji

Alt+G Vypnutím Graf I,U se dostaneme do základního režimu zobrazení.

Alt+H Hodnoty z grafu - zobrazení tabulky naměřených vzorků.

Alt+O Zobrazení tabulky offsetů.

## Tabulka Offsetů

### ***Korekce offsetů***

Offset jsou hodnoty , které slouží ke korekci driftů vstupních operačních zesilovačů. Princip automatického nastavování driftů je založen na průběžném vyhodnocování střední hodnoty střídavého signálu , který musí být nulový. Pokud bude pro daný rozsah nenulový , bude vykompenzován příslušnou hodnotou offsetu.

### ***Funkce Auto***

Průběžné automatické vyhodnocování offsetů pro střídavé signály.

Tento režim je pouze pro střídavé signály.

Pokud bychom při tomto režimu měřili stejnosměrné hodnoty signálu , po každé periodě by se naměřená hodnota snižovala až na hodnotu nula.

### ***Funkce Měř DC***

Zapamatuje si poslední vypočtenou hodnotu pro střídavý signál a tu použije při měření hodnot signálu stejnosměrného.

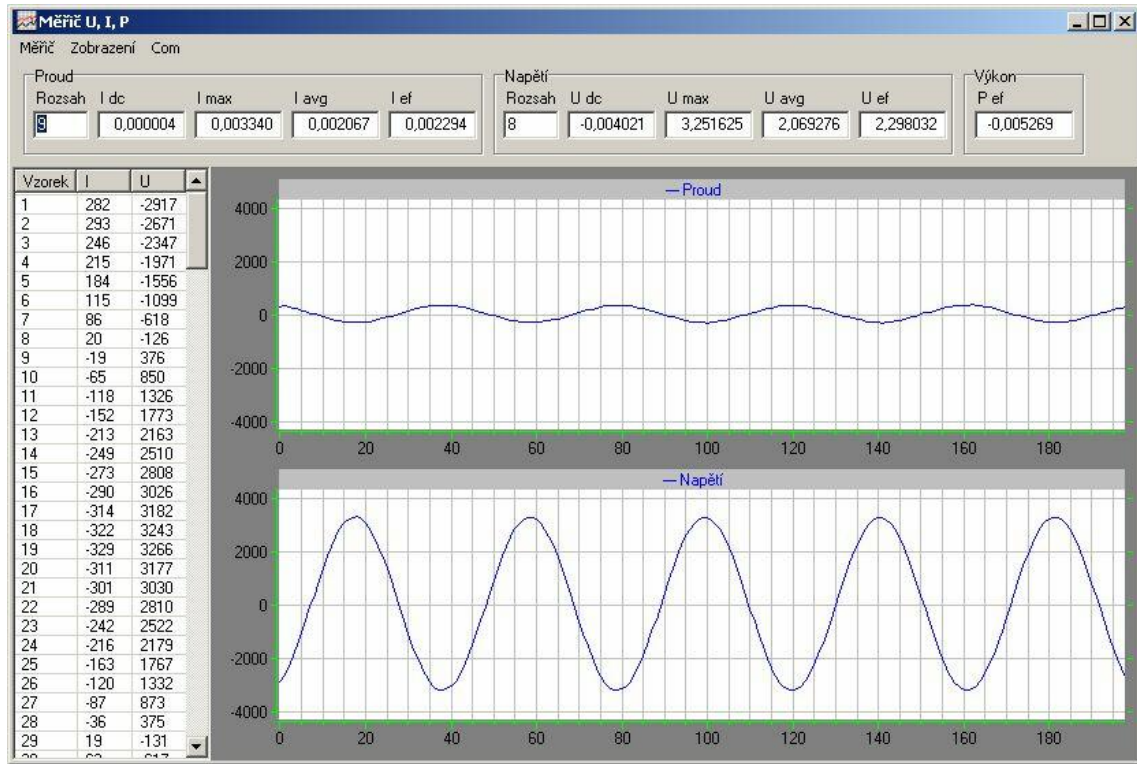
**Pozor! Nejdříve je nutno zapnout Měř DC a potom připojit stejnosměrný signál.**

### ***Funkce Nulovat***

Offsety všech rozsahů budou nastaveny na nulu.

## Hodnoty z grafu

Hodnoty z grafu zobrazují tabulku naměřených vzorků. Převodník nasnímá za periodu 200 vzorků. Jednotlivé vzorky nabývají hodnot 0-4096



## Obsah:

Měřič U,I,P .....	1
Základní nastavení rozsahu: .....	2
Přední panel měřiče UIP:.....	2
Popis činnosti .....	3
Nastavení komunikačního portu pro správnou komunikaci sériové linky RS 232.....	4
Základní zobrazení měřených hodnot. ....	4
Ukončení programu.....	4
Kalibrace A/D .....	4
Reset CPU .....	4
Zobrazení. ....	5
Automatická osa Y .....	5
Průměrkování hodnot .....	5
Rozsah. ....	5
Režimy zobrazení.....	6
Tabulka Offsetů .....	6
Korekce offsetů .....	6
Funkce Auto.....	6
Funkce Měř DC.....	6
Funkce Nulovat .....	6
Hodnoty z grafu .....	7
Obsah:.....	8