

1.1 Měřicí elektronické převodníky pro průmyslové měření a regulace

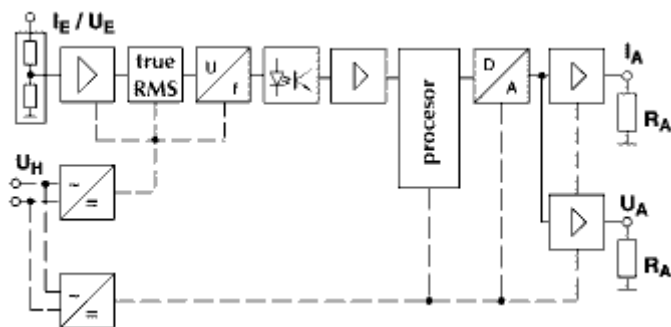
Jako poslední kapitolu k převodníkům uvedu několik druhů moderních prvků, pro průmyslová měření a regulaci. V dnešní době existuje mnoho takových přístrojů, s rozdílným zapojením a výstupními parametry. Jde o elektronické převodníky, na jejichž výstupu je většinou stejnosměrné napětí a proud. Tento výstup pak může sloužit jako informace pro složité regulační systémy, nebo jen pro speciálně cejchovaný měřicí přístroj. Výstupní charakteristiky jsou lineární. Některé převodníky obsahují i moderní signálové procesory.

1.1.1 Měřicí převodník střídavého proudu (RMS)

Měří skutečné efektivní hodnoty sinusových a nesinusových střídavých proudů/napětí, popř. stejnosměrných proudů/napětí a převádí je na vnucený stejnosměrný proudový a napěťový signál.

Popis funkce:

Vstupní střídavý proud se přivádí do předzesilovače a detektoru skutečné efektivní hodnoty. V dalším stupni je takto získané napětí převedeno na kmitočet, který je úměrný vstupnímu střídavému proudu. Vstupní stejnosměrný proud se přivádí do předzesilovače a v dalším stupni je převeden na kmitočet, který je úměrný vstupnímu stejnosměrnému proudu. Takto získané kmitočty se galvanicky oddělí v optopřenosch a přivedou do mikroprocesoru, který je analyzuje. Po převodu D/A převodníkem jsou přivedeny do výstupních obvodů, kde jsou zesíleny na unifikovaný vnucený stejnosměrný proud a stejnosměrné napětí. Výstupy nesmí být vzájemně propojeny.



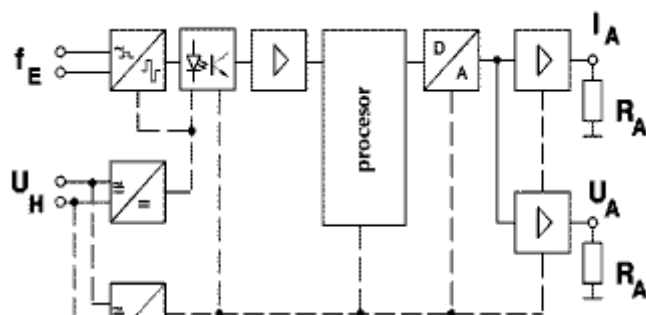
Obr. 7 – Blokové schéma převodníku

1.1.2 Měřicí převodník kmitočtu

Měří kmitočty a převádí je na vnucený stejnosměrný proudový a napěťový signál.

Popis funkce:

Vstupní kmitočet je převeden na obdélníkový signál a optopřenosem je galvanicky oddělen od sítě. Takto izolovaný signál je přiveden na mikroprocesor, který jej analyzuje a přes D/A převodník jde na vstup koncových stupňů, které jej zesilují na unifikovaný vnucený stejnosměrný proud a napětí. Výstupy nesmí být vzájemně propojeny.



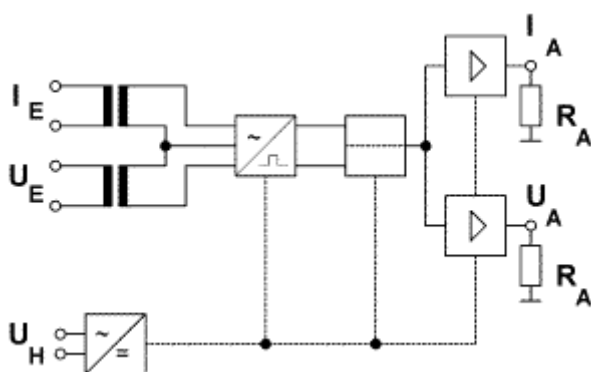
Obr. 8 – Blokové schéma převodníku

1.1.3 Měřicí převodník fázového úhlu

Převádí fázový úhel mezi střídavým napětím a střídavým proudem na vnucený stejnosměrný proud a vnucené stejnosměrné napětí.

Popis funkce:

Měřicí převodník fázového úhlu obsahuje fázový detektor a integrační člen. Předřazené měniče proudové a napěťové větve galvanicky oddělují silnoproudé obvody od elektroniky a přizpůsobují vstupní proud a vstupní napětí detektoru. Výstupní signál detektoru a integračního členu je přiveden přes převodník napětí/proud na koncové stupně, které jej zesilují na unifikovaný vnucený stejnosměrný proud a napětí.



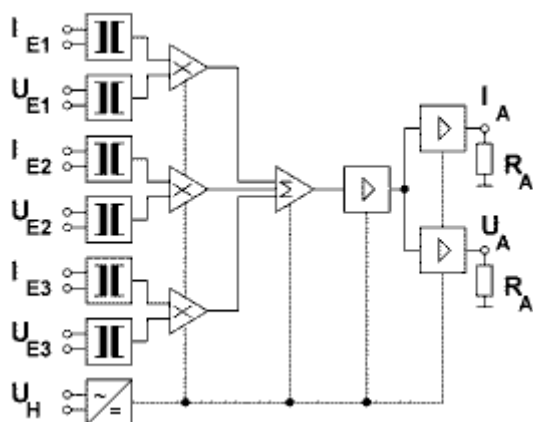
Obr. 9 – Blokové schéma převodníku

1.1.4 Měřicí převodník výkonu

Převádějí činný a jalový výkon na vnucený stejnosměrný proud a vnucené stejnosměrné napětí. Použití na třífázovou třífázovou síť s nesymetrickou zátěží.

Popis funkce:

Měřicí převodníky činného a jalového výkonu obsahují analogovou násobičku. Předřazené měniče proudové a napěťové větve galvanicky oddělují silnoproudé obvody od elektroniky a přizpůsobují vstupní proud a vstupní napětí násobičce, která provádí analogový součin měřených hodnot. Integrace se provádí dolní propustí. Třífázové, nesymetricky zatížené sítě obsahují dvě, popř. tři násobičky. Tento způsob třífázového měření proudu a napětí dává při všech provozních režimech vždy správné měřicí výsledky (podle třídy přesnosti). Výstupní signál integračního členu je přiveden přes převodník napětí/proud na koncové stupně, které jej zesilují na unifikovaný vnucený stejnosměrný proud a vnucené stejnosměrné napětí. Výstupy nesmí být vzájemně propojeny.



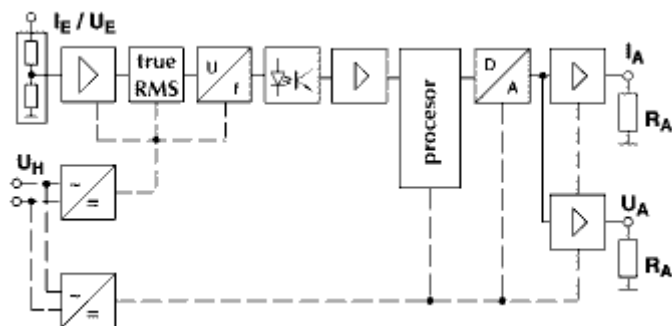
Obr. 10 – Blokové schéma převodníku

1.1.5 Měřicí převodník střídavého napětí (RMS)

Měří skutečné efektivní hodnoty sinusových a nesinusových střídavých proudů/napětí, popř. stejnosměrných proudů/napětí a převádí je na vnucený stejnosměrný proudový a napěťový signál.

Popis funkce:

Vstupní střídavý proud se přivádí do předzesilovače a detektoru skutečné efektivní hodnoty. V dalším stupni je takto získané napětí převedeno na kmitočet, který je úměrný vstupnímu střídavému proudu. Vstupní stejnosměrný proud se přivádí do předzesilovače a v dalším stupni je převeden na kmitočet, který je úměrný vstupnímu stejnosměrnému proudu. Takto získané kmitočty se galvanicky oddělí v optopřenosch a přivedou do mikroprocesoru, který je analyzuje. Po převodu D/A převodníkem jsou přivedeny do výstupních obvodů, kde jsou zesíleny na unifikovaný vnucený stejnosměrný proud a stejnosměrné napětí. Výstupy nesmí být vzájemně propojeny.



Obr.11 – Blokové schéma převodníku