

- d) **Stanovení chyby opakovatelnosti měření snímačů statistickým vyhodnocením:** (Pouze u snímačů s analogovým výstupem). Nastavte objekt na ustálené střední podmínky a proveďte měření souboru hodnot (řádově 1000). Pomocí matematické inverze statické charakteristiky stanovte tzv. inverzní převodní funkci, přes kterou přepočítejte naměřená data, abyste získali chybu měření v jednotkách původní fyzikální veličiny. Předpokládejte gaussovské rozdělení pravděpodobnosti měřené veličiny a stanovte jeho střední hodnotu a rozptyl. Určete absolutní a relativní chybu opakovatelnosti měření se spolehlivostí 95% ($\pm 2 \cdot \sigma$). Měření proveďte pokud možno pro dva extrémní případy okolního rušení (např. bez a při provozu budičů akčních členů, pro různou okolní teplotu, apod.).
- e) **Zpracování a vyhodnocení naměřených výsledků včetně uvedení pracovních podmínek a simulačního schéma, příp. elektrického zapojení:** Zobrazte a vyhodnoťte naměřenou statickou charakteristiku a proložte ji aproximovanou přímkou nebo křivkou, a pokud je dostupná i katalogová charakteristika snímačů od výrobce (dle štítku nebo katalog. listu), tak vykreslete i tuto.

Poznámky:

- a) Statická převodní charakteristika soustav je zobrazení hodnot měřených fyzikálních veličin považovaných za výstup soustavy v závislosti na hodnotách vstupu (buzení) v ustáleném stavu, tj. ideálně za konstantních podmínek. U samostatných snímačů se jedná o převodní funkci mezi výstupní měřenou hodnotou a referenčním vstupem. Pokud má soustava astatismus, je třeba jej odstranit pomocí derivace. Např. na soustavě (2) to tedy bude jednak závislost skutečné polohy otočení hřídele na strojových jednotkách zobrazených v počítači a dále závislost úhlové rychlosti otáčení hřídele (derivace polohy) na hodnotě buzení v celém rozsahu $<-10..+10V>$. U ostatních objektů to bude závislost výsledné změřené hodnoty na skutečných nastavených podmínkách v celém pracovním rozsahu ověřených referenčním měřidlem (metr, teploměr, atd.).
- b) Pro vytváření měřicího schéma použijte program RexDraw.exe a ukázkové schéma dodané vyučujícím ve formátu .mdl. V tomto programu lze schéma navrhnout, upravit, přeložit a odeslat na cílovou platformu - počítač WINCON s příslušnou IP adresou. Tímto prostředkem lze i přímo on-line monitorovat měření (odečítat hodnoty a měnit parametry bloků). Grafické znázornění průběhu signálů zachytávaných blokem TRND je možno realizovat pomocí programu RexView.exe nebo RexTrend.jar. Ke každému měřicímu schématu musí existovat tzv. exekutiva (soubor .mdl s blokem EXEC), kde je definována perioda opakování měření – obvykle 5ms.
- c) Všechny naměřené údaje zaznamenávejte pomocí bloku „TRND“ propojeného s výše uvedeným programem, ze kterého je pak následně exportujete do Matlabu a vyhodnotíte. Přímé zobrazení hodnot pomocí monitorování blokového schéma použijte pouze pro počáteční zjištění parametrů a ověření funkce měřicího řetězce. Před ukončením simulace uveďte soustavu do klidového stavu nastavením buzení všech akčních členů na nulu.
- d) Schéma připojení odporových snímačů:

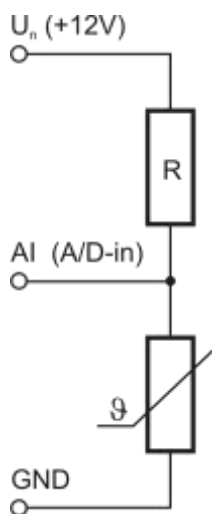


Schéma připojení snímačů s proudovým výstupem:

