

Měřicí převodníky pro automatizaci

GHV Trading, spol. s r.o., Kounicova 67a, 602 00 Brno
 tel.: 541 235 532-4, e-mail: ghv@ghvtrading.cz
 www.ghvtrading.cz



■ Převodník proudu A1U 2.3, napětí V1U 2.3 a teploty PTU 2.0L

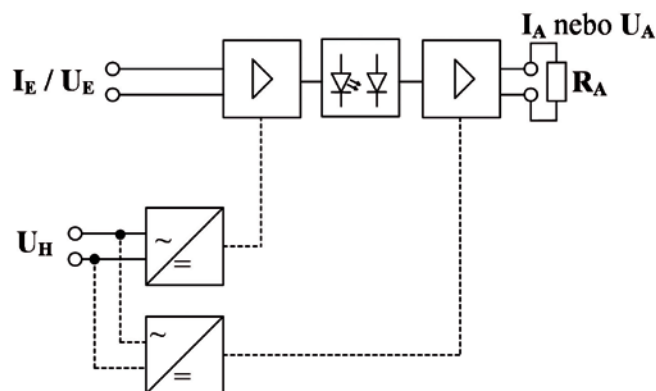
Pro řízení a automatizaci v průmyslu se používají měřicí převodníky elektrických i neelektrických veličin, které měří vstupní signál a převádějí jej na unifikovaný stejnosměrný proud nebo napětí. Takto upravený výstupní signál je vhodný pro další zpracování při řízení procesů a pro přenos na větší vzdálenosti.



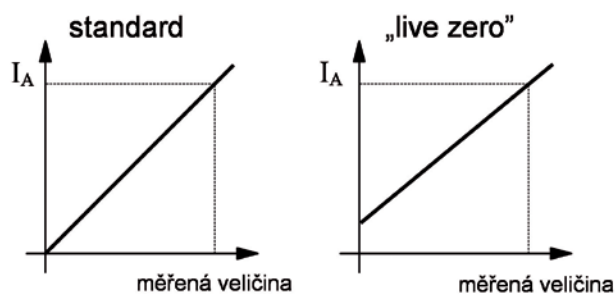
Obr. 1a Měřicí převodník WEIGEL A1U 2.3

Obr. 1b Měřicí převodník WEIGEL V1U 2.3

Firma WEIGEL Messgeräte GmbH vyrábí rozváděčové měřicí přístroje již od roku 1919 s vysokou kvalitou a spolehlivostí. Nabízí široký sortiment analogových měřicích přístrojů, bočníků i měřicích převodníků. Měřicí převodníky lze rozdělit podle jejich funkce na převodníky: proudu, napětí, výkonu, fázového úhlu, kmitočtu, teploty a převodníky normalizovaných signálů.

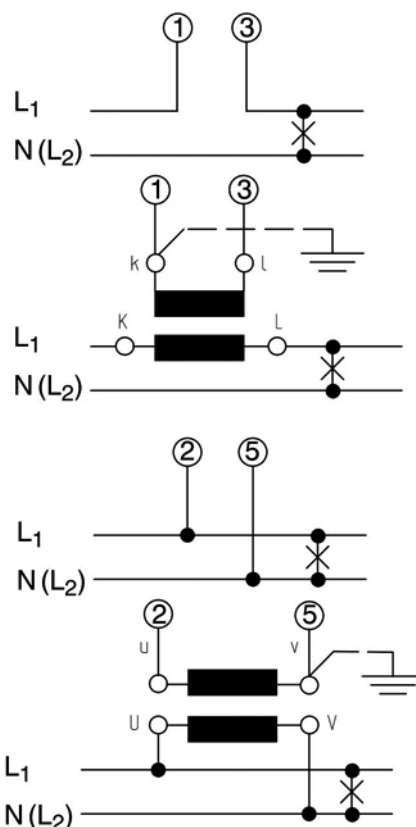


Obr. 2 Schéma zapojení WEIGEL A1U a V1U 2.3



Obr. 3 Charakteristika výstupního signálu 0–20 mA a 4–20 mA

Měřicí převodníky WEIGEL A1U 2.3 převádí vstupní sinusový proud, WEIGEL V1U 2.3 vstupní sinusové napětí na výstupní vncený stejnosměrný proud nebo napětí. Výstupní hodnota signálu může být indikována ukazovacími přístroji cejchovanými v jednotkách měřené (vstupní) veličiny, popř. použit pro měření a regulaci. Výstupy jsou odolné vůči zkratu a rozpojení. Pomocné napájení, vstup a výstup jsou vzájemně galvanicky odděleny. Standardně jsou převodníky dodávány s pomocným napájením 230 V/50 Hz. Je však možné dodat i v provedení 115 V/50 Hz.



Obr. 4 Schéma připojení A1U 2.3 (přímé/přes proudový měnič)

Obr. 5 Schéma připojení V1U 2.3 (přímé/přes napěťový měnič)

Vstupní hodnoty proudu převodníků s přímým připojením jsou 1 nebo 5 A. Pro vyšší hodnoty proudu je nutné použít připojení přes proudový měnič (obr. 4). U napěťových převodníků jsou přímé vstupní hodnoty 100 V, 250 V, 500 V. Pro vyšší hodnoty napětí se musí použít napěťový měnič (obr. 5). Kmitočtový rozsah vstupní veličiny se pohybuje v rozmezí 48–62 Hz. Výstupní hodnoty převodníků je možné vybírat ze dvou proudových výstupů 0–20 mA, 4–20 mA s výstupní zátěží 0 až 600 Ω, nebo napěťových výstupů 0–10 V, 2–10 V s výstupní zátěží $R_A \geq 4 \text{ k}\Omega$. Doba ustálení výstupního signálu činí cca. 500 ms. Přesnost měření při dodržení jmenovitých podmínek činí 0,5 %.

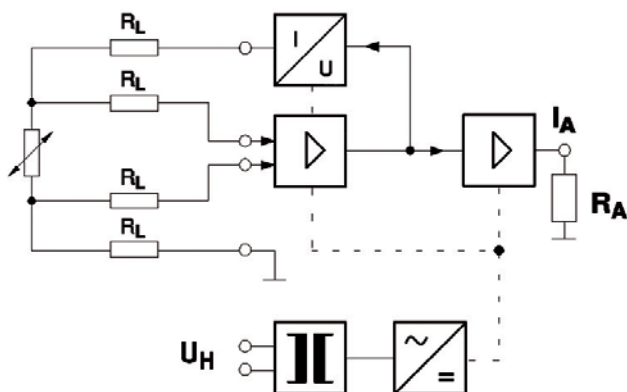
Výše zmíněné převodníky proudu nebo napětí jsou určeny pro základní použití. Pro specifické aplikace jsou určeny další typy převodníků (měření efektivních hodnot proudů/napětí, sinusových, nesinusových i stejnosměrných signálů, převodníky s rozlišením dodávky a odběru střídavého proudu).



Obr. 6 Převodník teploty WEIGEL PTU 2.0L

Měřící převodník teploty WEIGEL PTU 2.0L (obr. 6) převádí změnu odporu snímače teploty Pt100 (podle normy DIN 43760) na elektrický normalizovaný signál úměrný teplotě, který je vhodný pro další zpracování. Vstupní diferenciální člen zesiluje úbytek stejnosměrného napětí na snímači. Koncový stupeň zesiluje signál na unifikovaný vnučený stejnosměrný proud (obr. 7).

Snímač se připojuje do můstku buď dvou vodičově, třívodičově, nebo čtyřvodičově (obr. 8). Při krátké vzdálenosti odporu a převodníku se využívá dvou vodičového připojení. Součet odporů přívodů ne-

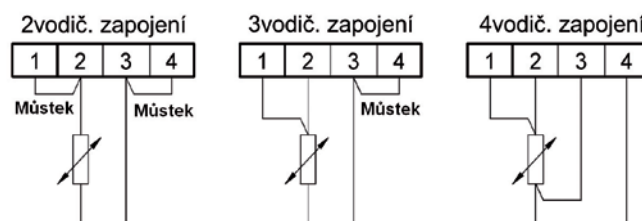


Obr. 7 Schéma zapojení WEIGEL PTU 2.0L

Vstupní veličina Počáteční teploty T_{E1}	Teplota (odporový snímač Pt 100) Měřící rozpětí ΔT
-200 °C	100 K
-150 °C	150 K
-100 °C	200 K
-50 °C	300 K
0 °C	400 K
+50 °C	500 K
+100 °C	600 K
+150 °C	700 K (jen pro $T_{E1} \leq 100 \text{ °C}$)
+200 °C	800 K (jen pro $T_{E1} \leq 0 \text{ °C}$)
	900 K (jen pro $T_{E1} \leq -100 \text{ °C}$)
	1000 K (jen pro $T_{E1} \leq -200 \text{ °C}$)

Tab. 1 Vstupní veličiny a měřící rozpětí převodníku WEIGEL PTU 2.0L

smí být vyšší než 200 mΩ. Vyšší odpory přívodů se projeví na výsledku měření. Při delším vedení, které prochází měnicím se prostředím je používáno třívodičové zapojení. Toto zapojení se snaží kompenzovat změny odporu vedení. Odpory jednotlivých přívodů musí být stejné, chyba vlivem odporu přívodů do 100 Ω na vodič je zanedbatelná. Úplné odstranění vlivu změn odporu přívodů se dosahuje čtyřvodičovým zapojením. Maximální odpor přívodu je 100 Ω a odpory jednotlivých vodičů mohou mít různé hodnoty. Pro napájení snímače je určen interní zdroj konstantního proudu. Snímač Pt100 není součástí převodníku.



Obr. 8 Připojení snímače PT100 k převodníku WEIGEL PTU 2.0L

Výběr vstupních veličin je uveden v tabulce 1, odvíjí se od počáteční teploty T_{E1} . Měřící rozsah je definován měřícím rozpětím ΔT , který se přičte k počáteční teplotě T_{E1} .

Výstupní veličinou je vnučený stejnosměrný proud o jmenovité hodnotě 4 až 20 mA. Přesnost převodníku při jmenovitých podmínkách je $\pm 0,5 \%$. Teplotní drift $\leq 0,03 \%/K$.

Vstup a výstup převodníku je galvanicky oddělen od pomocného napájení. Napájecí napětí se přivádí na samostatný vstup. Standardní napájení je 230 V/50 Hz, ale lze volit i z dalších variant např. 115 V AC nebo 24 V DC.

Převodníky jsou konstruovány podle platných bezpečnostních předpisů a jsou odolné proti rušení. Jsou určeny pro zabudování do elektrických strojů a rozvaděčů. Pouzdro je vyrobeno z černého ABS/PC samozhášivého plastu s uchycením na 35mm DIN lištu. Připojení vodičů do průřezu 4 mm² je zajištěno pomocí šroubových svorek. Pouzdro má stupeň krytí IP 40 a svorky IP20. Třída ochrany II a kategorie přepětí CAT III.

Použití informace byly čerpány z katalogových listů firmy WEIGEL.