

TPC-1

Převodník prostorové teploty s impulzním výstupem



Charakteristika

Převodník TPC-1 měří digitálně kalibrovaným čidlem okolní prostorovou teplotu a konvertuje ji na sérii proudových pulzů, jejichž počet ve stanoveném intervalu (optimálně 1/4h) je přímo úměrný průměrné teplotě v tomto intervalu dle vztahu:

$$\text{TEPLOTA} = \text{POČET PULZŮ} * (90 / \text{INTERVAL MĚŘENÍ}) - 55 \quad [^{\circ}\text{C}, -, \text{s}]$$

Pro interval měření 1/4h = 900 sekund je přepočtový vztah následovný:

$$\text{TEPLOTA} = \text{POČET PULZŮ} / 10 - 55 \quad [^{\circ}\text{C}, -, \text{s}]$$

Základní vlastnosti

- Měření teploty v rozsahu -30°C až $+80^{\circ}\text{C}$
- Použití ve vnitřních i vnějších prostorech a průmyslovém prostředí
- Každé čidlo je z výroby kalibrováno
- Indikace teploty LED
- Napájení přímo ze signálového vedení

Technické údaje

Napájení	DC 24 V
Odběr	3 mA
Rozsah čidla	-55 až $+125^{\circ}\text{C}$
Pracovní rozsah celého převodníku	-30 až $+80^{\circ}\text{C}$
Šířka impulzu	100 ms
Přesnost (viz graf dále)	0,5 % v intervalu 0 až 70°C
Max. frekvence pulzů při $+80^{\circ}\text{C}$	1,5 Hz

Pozn. Přesnost měření je samozřejmě ovlivněna délkou intervalu vyhodnocení. Nazvěme tuto chybu jako třeba chyba odečítání. Stanoví se jednoduchým výpočtem:

$$\text{Chyba odečítání} = \pm(1 / \text{POČET PULZŮ}) * 100\%$$

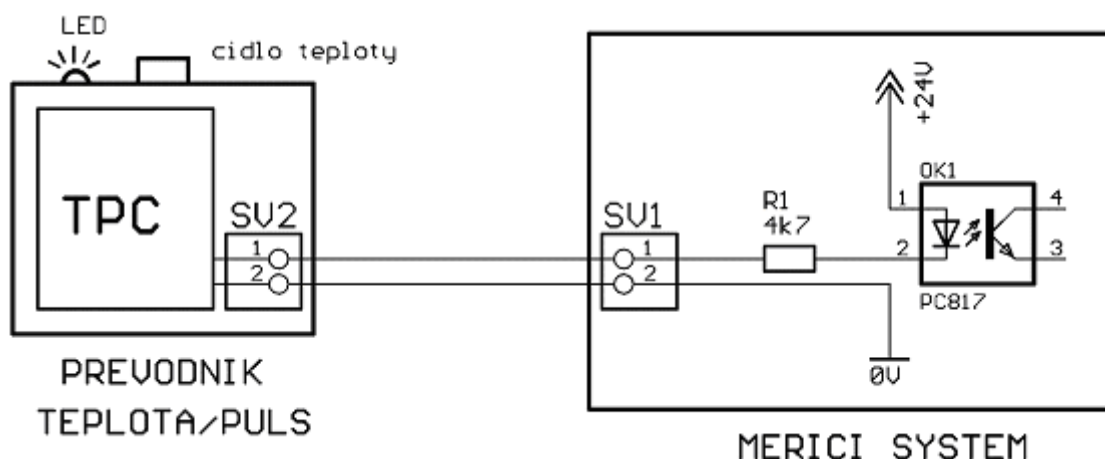
Např. pokud si stanovíme interval vyhodnocení na 90 sekund a převodník za tuto dobu odešle 80 impulzů je aktuální prostorová teplota stanovena na 25°C s přesností $\pm(1,25 + 0,50)\% = \pm 1,75\% = \pm 0,44^\circ\text{C}$.

Je-li interval vyhodnocení delší např. 900 sekund, chyba odečítání se stane již zanedbatelnou ve srovnání s celkovou chybou čidla (viz graf dále).

Zapojení

Převodník TPC-1 se připojuje dvoudrátově k aktivnímu měřicímu vstupu – nepotřebuje tedy další přívod napájení. Napájí se přímo ze signálového vedení, po kterém se přenáší proudové pulsy. Funkce převodníku je signalizována zelenou LED diodou, která bliká úměrně prostorové teplotě – signalizuje generování výstupního impulzu. Jinak řečeno: dioda je zapojena do série s napájením a signalizuje okamžitý odběr.

Principiální schéma



Montáž a umístění

Převodník TPC-1 je umístěn v plastové krabičce chránící vnitřní elektronické obvody proti prachu a nadměrné vlhkosti. Snímač je nutné namontovat na stinném místě, chráněném proti přímému vlivu povětrnostních podmínek.

Přívodní kabel se doporučuje použít stíněný a pokud možno nesdílet s cizími signály. Stínění kabelu uzemnit v jednom bodě. Délka kabelu se v takovém případě může pohybovat v rozmezí několika set metrů.

Průběh přesnosti měření v celém rozsahu

