

TEP1/K, TEP1/H, TEP1/E

Přesné převodníky teploty s čidlem Pt100



Ponorný snímač teploty TEP1/H

- Vysoká přesnost měření teploty ($\pm 0,1$ °C)
- Nízká teplotní závislost převodu (5 ppm)
- Rozlišení teploty až 0,001 °C
- Mechanické rozměry TEP1/K přizpůsobeny radiačnímu krytu RK5
- Ponorné provedení TEP1/H s pevně vyvedeným kabelem
- Čtyřvodičové připojení externích snímačů Pt100 k TEP1/E
- Čtení měřených teplot přes RS485 na vzdálenost až 500 m
- Komunikační protokoly FINET nebo Modbus RTU
- Kompatibilní se všemi telemetrickými stanicemi společnost FIEDLER AMS

Základní popis

Převodník TEP1 převádí teplotu snímanou čidlem Pt100 na číslicový signál předávaný do připojeného systému přes sběrnici RS485.

Měřicí elektronika řízená mikroprocesorem je umístěna ve válcovém plastovém pouzdru o průměru 16 mm a zabezpečuje přesné měření i výpočet teploty s typickou chybou nepřesahující 0,1 °C v rozsahu od -30 °C do +50 °C. V celém pracovním rozsahu od -50 °C do +80 °C je pak typická chyba měření teploty menší než 0,3 °C. Vysoká přesnost a stabilita měření dovoluje používat i vysoké rozlišení měřené teploty, které může uživatel nastavit v připojené záznamové jednotce. Převodník pracuje s minimálním šumem bez výkyvů i s rozlišením 0,001 °C.

Připojení převodníku přes RS485

Převodník TEP1 komunikuje s připojenou záznamovou jednotkou po sběrnici RS485 pod protokolem FINET (Modbus RTU). Po stejném komunikačním kabelu je převodník z připojené jednotky i napájen.

Komunikační adresa, přenosové rychlosti a některé další parametry převodníku jsou uživatelsky nastavitelné, což dovoluje zapojit více sond TEP1 do stávajících i nově budovaných RS485 sítí.

Příklady použití

- Přesné měření teploty vody
- Přesné měření teploty vzduchu
- Měření povrchových teplot v botanice
- Měření teploty v průmyslu a ve stavebnictví
- Měření v rámci výzkumných a vývojových projektů

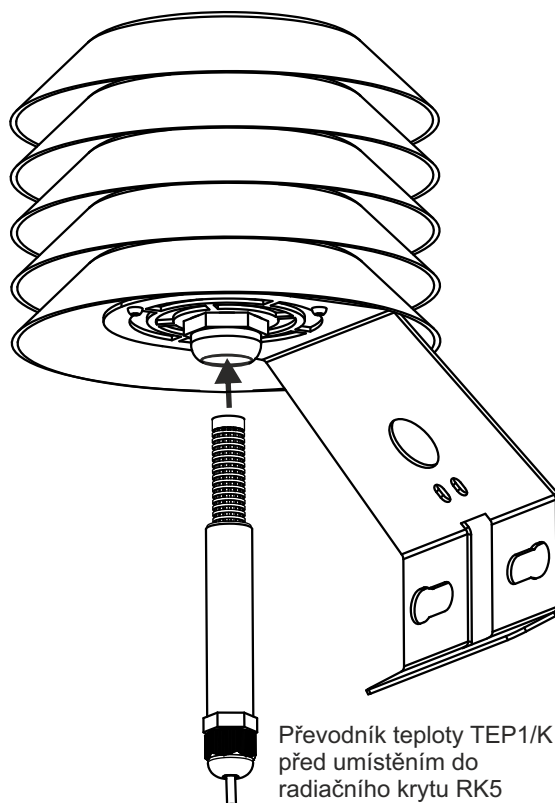
Mechanické provedení

Převodník teploty TEP1 je dostupný ve 3 základních provedení:

TEP1/H - měření teploty vody

TEP1/K - měření teploty vzduchu

TEP1/E - měření povrchové teploty externím čidlem



Převodník teploty TEP1/K před umístěním do radiačního krytu RK5

TEP1/H Měření teploty vody

Pro měření teploty vody je určena sonda TEP1/H. Elektronika sondy je včetně teplotního čidla Pt100 a výstupního kabelu kompletně zalitá do vodovzdorné PUR hmoty. Sondu je možno zavěsit nebo jinak upevnit do požadované hloubky pod vodní hladinu. Velmi odolné mechanické provedení má za následek větší tepelnou setrvačnost sondy, která dosahuje až desítek sec. Sonda TEP1/H se standardně dodává s komunikačním kabelem dlouhým 5 m.

TEP1/E Měření povrchové teploty

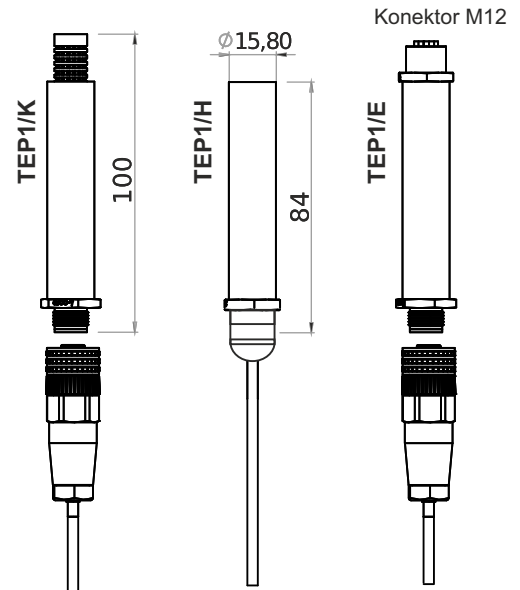
Převodník TEP1/E neobsahuje teplotní čidlo Pt100 ale pouze 4 pinový konektor M12, přes který se čidlo umístěné na opačném konci kabelu připojuje k převodníku. Toto mechanické provedení se uplatní zejména při měření povrchových teplot v botanice, ve stavebnictví a všude tam, kde je potřeba snímat teplotu nestandardním tvarem čidla (čidla malých rozměrů nebo čidla opatřená úchyty) a kde by rozměry a tepelná setrvačnost samotného převodníku způsobovaly chybu při měření teploty.

Maximální délka kabelu mezi převodníkem TEP1/E a vlastním čidlem Pt100 může být až 100 m. Teplotní snímače se připojují k převodníkům čtyřvodičově a proto délka kabelu nemá vliv na přesnost měření

TEP1/K Měření teploty vzduchu

Sondy TEP1/K v základním provedení slouží pro měření teploty vzduchu. Teplotní čidlo Pt100 s velmi malou časovou konstantou o rozměrech 2,5 x 5 mm je upevněno na horním konci sondy, který se obvykle zasouvá do radiačního krytu RK5 (RK7). Přes toto čidlo je uložen jednoduchý plastový kryt s velmi dobrou propustností pro vzduch.

Dolní konec sondy je pro rychlou a snadnou manipulaci se sondou opatřen kruhovým čtyřpinovým konektorem M12, přes který je sonda napájena a po kterém komunikuje přes RS485 pod protokolem FINET (Modbus RTU).



Technické parametry

Počet měřících vstupů: 1

Typ teplotního snímače: Pt100, čtyřvodičové připojení

Maximální délka kabelu ke snímači: 100 m

Měřicí rozsah: -50 °C až +100 °C

Rozlišení měřené teploty: 0,001 °C

Chyba měření převodníku: typ $\pm 0,01$ °C, max $\pm 0,1$ °C

Chyba měření včetně připojených čidel (tř. př. A):

typ $0,15 + 0,001 \cdot t$ [°C], max $0,25 + 0,002 \cdot t$ [°C]

Doba měření jednoho kanálu: <0,5 sec

Výstup: RS485

Komunikační protokoly: FINET (Modbus RTU)

Rozsah nastavitelných adres: 1 až 240

Výstupní kabel: 4 žilový PUR kabel 1 až 100 m (5 m)

Napájecí napětí: Un: 6 až 16 V DC

Proudový odběr: <5 mA

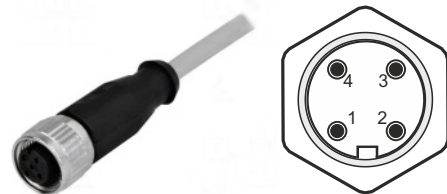
Mechanické rozměry: průměr 16 mm, délka 90-110 mm

Hmotnost (bez kabelů a čidel): 80 g

Pracovní teplota: -40 až +70 °C

Krytí převodníku TEP1/H: IP68

Připojovací konektor / kabel



Pin konektoru	1	2	3	4
Signál	+Unap	GND	485-A	485-B
Kabel	PUR - černý	hnědý	zelený	žlutý
	PVC - šedý	hnědý	bílý	modrý

Připojovací kabel lze objednat v provedení PUR nebo PVC v délkách 2 m, 5 m nebo 10 m, krytí konektoru IP67.

Zapojení PUR kabelu převodníku TEP1/H

